

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称：锦界煤矿矿井疏干水综合利用工程项目

建设单位（盖章）：神木市水利局

编制日期：二零二三年五月

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	锦界煤矿矿井疏干水综合利用工程项目		
项目代码	2110-610821-04-05-503705		
建设单位联系人	呼虎雄	联系方式	13892231122
建设地点	陕西省榆林市神木市锦界镇		
地理坐标	枣稍沟起点坐标： <u>110度10分41.115秒</u> ， <u>38度46分34.073秒</u> ； 河泽沟起点坐标： <u>110度06分3.871秒</u> ， <u>38度50分28.546秒</u> ； 终点坐标： <u>109度57分32.107秒</u> ， <u>39度5分29.072秒</u> ； 泵站坐标： <u>110度5分44.347秒</u> ， <u>38度50分37.899秒</u> 。		
建设项目行业类别	四十三、水的生产和供应业 96.海水淡化处理 463；其他水的处理、利用与分配 469	用地（用海）面积（m ² ）/长度（km）	土地面积 1179943.57（1769.03 亩）。其中永久占地共计 7583.5（11.3752 亩），临时占地共计 1172360.07（1757.66 亩）。 输水管线：48.4km
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建 <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
项目审批（核准/备案）部门（选填）	神木市发展和改革委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	神发改科技审发〔2021〕233号
总投资（万元）	33690.39	环保投资（万元）	888
环保投资占比（%）	2.64	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	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），各类专项评价设置判定见表1-1。		
	表1-1 本项目各类专项评价设置判定情况		
	类别	涉及项目的类别	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；		不设置

		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	
	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	不设置
	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	不设置
	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	不设置
	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	不设置
	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	不设置
<p>注：“涉及环境敏感区”是指建立工程位于、穿（跨）越（无害化通过的除外）环境敏感区，境环影响范围涵盖环境敏感区。环境敏感区是指《建设工程环境影响评价分类治理名录》中针对该类工程所列的敏感区。</p> <p>本项目为矿井疏干水生态保护和综合利用工程建设项目，属于《建设工程环境影响评价分类治理名录》中的“四十三、水的生产和供应业 96.海水淡化处理 463； 其他水的处理、利用与分配 469”，无针对该类工程所列的敏感区，因此不需要开展环境影响专项评价。</p>			
规划情况	无		

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	无																		
其他符合性分析	<p>(1) 项目与相关产业政策的符合性分析根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》中的相关规定，本项目属于鼓励类中“三、水利 14、灌区及配套设施建设、改造”、“三、煤炭：第 9 条--地面沉陷区治理、矿井水资源保护与利用”。符合国家产业政策。因此，项目建设符合国家现行产业政策。</p> <p>(2) 政策符合性分析</p> <p>项目与相关产业类政策的协调性分析见表 1-2。</p> <p style="text-align: center;">表 1-2 项目与有关政策的协调性分析</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">序号</th> <th style="width: 35%;">法律、政策</th> <th style="width: 45%;">要求</th> <th style="width: 10%;">相符性</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td>《陕西省限制投资类指导目录》（陕发改产业[2007]97 号）</td> <td>根据对照《陕西省限制投资类指导目录》（陕发改产业[2007]97 号），本项目未被列入限制类目录内</td> <td style="text-align: center;">符合</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td>《市场准入负面清单（2020 年版）》（发改体改规〔2020〕1880 号）</td> <td>通过对照《市场准入负面清单（2020 年版）》（发改体改规〔2020〕1880 号），本项目类别未被列入负面清单内。</td> <td style="text-align: center;">符合</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td>《陕西省国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》</td> <td>通过对照《陕西省国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》（陕发改规划〔2018〕213 号），榆林市神木市不在重点生态功能区范围之列。</td> <td style="text-align: center;">符合</td> </tr> </tbody> </table>			序号	法律、政策	要求	相符性	1	《陕西省限制投资类指导目录》（陕发改产业[2007]97 号）	根据对照《陕西省限制投资类指导目录》（陕发改产业[2007]97 号），本项目未被列入限制类目录内	符合	2	《市场准入负面清单（2020 年版）》（发改体改规〔2020〕1880 号）	通过对照《市场准入负面清单（2020 年版）》（发改体改规〔2020〕1880 号），本项目类别未被列入负面清单内。	符合	3	《陕西省国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》	通过对照《陕西省国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》（陕发改规划〔2018〕213 号），榆林市神木市不在重点生态功能区范围之列。	符合
	序号	法律、政策	要求	相符性															
	1	《陕西省限制投资类指导目录》（陕发改产业[2007]97 号）	根据对照《陕西省限制投资类指导目录》（陕发改产业[2007]97 号），本项目未被列入限制类目录内	符合															
	2	《市场准入负面清单（2020 年版）》（发改体改规〔2020〕1880 号）	通过对照《市场准入负面清单（2020 年版）》（发改体改规〔2020〕1880 号），本项目类别未被列入负面清单内。	符合															
	3	《陕西省国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》	通过对照《陕西省国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》（陕发改规划〔2018〕213 号），榆林市神木市不在重点生态功能区范围之列。	符合															
<p>(3) 与其他相关文件符合性分析</p> <p style="text-align: center;">表 1-3 与其他相关文件的符合性分析</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">名称</th> <th style="width: 45%;">具体要求</th> <th style="width: 35%;">本项目实际情况</th> <th style="width: 5%;">符合性</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>陕西省饮用水保护条例</td> <td>第二十三条 在地表水饮用水水源准保护区内，禁止下列行为： （一）新建、扩建对水体污染严重的建设项目，改建增加排污量的建设项目；</td> <td>（一）本项目为输水项目，运行过程中不会产生污染物，因此本项目对水源地无不良影响。</td> <td style="text-align: center;">符合</td> </tr> </tbody> </table>			名称	具体要求	本项目实际情况	符合性	陕西省饮用水保护条例	第二十三条 在地表水饮用水水源准保护区内，禁止下列行为： （一）新建、扩建对水体污染严重的建设项目，改建增加排污量的建设项目；	（一）本项目为输水项目，运行过程中不会产生污染物，因此本项目对水源地无不良影响。	符合									
名称	具体要求	本项目实际情况	符合性																
陕西省饮用水保护条例	第二十三条 在地表水饮用水水源准保护区内，禁止下列行为： （一）新建、扩建对水体污染严重的建设项目，改建增加排污量的建设项目；	（一）本项目为输水项目，运行过程中不会产生污染物，因此本项目对水源地无不良影响。	符合																

	<p>(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；</p> <p>(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；</p> <p>(四) 使用剧毒、高残留农药以及滥用化肥；</p> <p>(五) 使用炸药、毒药捕杀鱼类和其他生物；</p>	<p>(二) 本项目不涉及化工原料、危险废物和易溶性、有毒有害废弃物的暂存及转运站</p> <p>(三) 本项目产生的固体废物、生活垃圾、建筑垃圾全交由环卫部门统一清运</p> <p>(四、五) 本项目为输水项目施工期及运营期均不涉及使用炸药、毒药捕杀鱼类和其他生物，也不涉及剧毒、高残留农药以及滥用化肥；</p>	
	<p>第二十四条 在地表水饮用水水源二级保护区内，除第二十三条禁止的行为外，还禁止下列行为：</p> <p>(1) 设置排污口；</p> <p>(2) 新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；</p> <p>(3) 勘探、开采矿产资源，采砂；</p> <p>(4) 堆放化工原料、危险化学品、矿物油类以及有毒有害矿产品；</p> <p>(5) 设置畜禽养殖场、养殖小区；</p> <p>(6) 新铺设输送有毒有害物品及石油、成品油的管道；</p> <p>(7) 使用农药，丢弃农药、农药包装物或者清洗施药器械；</p> <p>(8) 建造坟墓，丢弃或者掩埋动物尸体以及含病原体的其他废物；</p> <p>(9) 使用不符合国家规定防污条件的运载工具，运载油类、粪便及其他有毒有害物品通过水源保护区。</p> <p>在地表水饮用水水源二级保护区内，禁止运输危险化学品的船舶、车辆通过地表水饮用水水源保护区；对确需通过的危险化学品运输车辆，应当采取有效安全防护措施，依法报公安机关办理有关手续，并通知饮用水水源保护区管理机构。</p>	<p>(1) 本项目不设置排污口；</p> <p>(2) 本项目为新建项目，项目属于输水项目，不属于污染物建设项目；</p> <p>(3) 本项目不涉及勘探、开采矿产资源，采砂；</p> <p>(4) 本项目不涉及堆放化工原料、危险化学品、矿物油类以及有毒有害矿产品；</p> <p>(5) 本项目不涉及设置畜禽养殖场、养殖小区；</p> <p>(6) 本项目不涉及新铺设输送有毒有害物品及石油、成品油的管道；</p> <p>(7) 本项目不涉及使用农药，丢弃农药、农药包装物或者清洗施药器械；</p> <p>(8) 本项目不涉及建造坟墓，丢弃或者掩埋动物尸体以及含病原体的其他废物；</p> <p>(9) 本项目不属于使用不符合国家规定防污条件的运载工具，运载油类、粪便及其他有毒有害物品通过水源保护区。</p>	符合

	<p>在地表水饮用水水源二级保护区内限制使用化肥；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。</p> <p>在地表水饮用水水源二级保护区内，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；已有的输送石油、成品油的管道应当调整输油线路，逐步退出，对居民产生的生活污水和垃圾应当统一收集处置。</p>	<p>本项目是输水项目，本项目穿越瑶镇水源地二级保护区，本项目穿越运行过程中不会产生污染物，因此本项目对水源地无不良影响。</p>	
	<p>第二十五条 在地表水饮用水水源一级保护区内，除第二十三条、第二十四条禁止的行为外，还禁止下列行为：</p> <p>（一）新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；</p> <p>（二）堆放、倾倒生活垃圾等其他废弃物；</p> <p>（三）停靠与保护水源无关的机动船舶；</p> <p>（四）从事畜禽养殖、网箱养殖；</p> <p>（五）使用化肥；</p> <p>（六）从事旅游、游泳、垂钓或者其他污染饮用水水体的活动。</p>	<p>本项目不在地表水饮用水水源一级保护区内</p>	
	<p>第二十六条 在地下水饮用水水源准保护区内，禁止下列行为：</p> <p>（1）新建、扩建对水体污染严重的建设项目，改建增加排污量的建设项目；</p> <p>（2）利用渗坑、渗井、深井、裂隙、溶洞等排放污水和其他有害废弃物；</p> <p>（3）利用透水层孔隙、裂隙、溶洞及废弃矿坑储存石油、天然气、放射性物质、有毒有害化工原料、农药等；</p> <p>（4）利用无防渗漏措施的沟渠、坑塘等输送或者存贮含有毒污染物的废水、含病原体的污水和其他废物；</p> <p>（5）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；</p> <p>（6）毁林开荒、非更新采伐水源涵养林；</p> <p>（7）使用剧毒、高残留农药以及滥用化肥；</p>	<p>（1）本项目属于新建输水项目，不属于改建增加排污量的建设项目；</p> <p>（2）本项目不涉及利用渗坑、渗井、深井、裂隙、溶洞等排放污水和其他有害废弃物；</p> <p>（3）本项目不涉及利用透水层孔隙、裂隙、溶洞及废弃矿坑储存石油、天然气、放射性物质、有毒有害化工原料、农药等；</p> <p>（4）本项目不涉及利用无防渗漏措施的沟渠、坑塘等输送或者存贮含有毒污染物的废水、含病原体的污水和其</p>	<p>符合</p>

	<p>(8)使用不符合国家农田灌溉水质标准的污水灌溉农田；</p> <p>(9)其他可能污染、破坏饮用水水源生态环境的行为。</p>	<p>他废物；</p> <p>(5)本项目不涉及设置化工原料、危险废物和易溶性、有毒有害废弃物的暂存及转运站；</p> <p>(6)本项目不涉及毁林开荒、非更新采伐水源涵养林；</p> <p>(7)本项目不涉及使用剧毒、高残留农药以及滥用化肥；</p> <p>(8)本项目符合国家农田灌溉水质标准的污水灌溉农田；</p>	
	<p>第二十七条 在地下水饮用水水源二级保护区内，除第二十六条禁止的行为外，还禁止下列行为：</p> <p>(一) 设置排污口；</p> <p>(二) 新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；</p> <p>(三) 勘探、开采矿产资源；</p> <p>(四) 新铺设输送有毒有害物品及石油、成品油的管道；</p> <p>(五) 堆放化工原料、危险化学品、矿物油类以及有毒有害矿产品；</p> <p>(六) 擅自凿井取水，混合开采承压水和潜水；</p> <p>(七) 使用农药，丢弃农药、农药包装物或者清洗施药器械；</p> <p>(八) 建造坟墓，丢弃或者掩埋动物尸体以及含病原体的其他废物。</p> <p>在地下水饮用水水源二级保护区内，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；已有的输送石油、成品油的管道应当调整输油线路，逐步退出；对居民产生的生活污水和垃圾应当统一收集处置。</p> <p>对地下水饮用水水源保护区内停</p>	<p>(一) 本项目不设置排污口；</p> <p>(二) 本项目属于新建输水项目，不属于改建增加排污量的建设项目；</p> <p>(三) 本项目不涉及勘探、开采矿产资源；</p> <p>(四) 本项目不涉及新铺设输送有毒有害物品及石油、成品油的管道；</p> <p>(五) 本项目不涉及堆放化工原料、危险化学品、矿物油类以及有毒有害矿产品；</p> <p>(六) 本项目不涉及擅自凿井取水，混合开采承压水和潜水；</p> <p>(七) 本项目不涉及使用农药，丢弃农药、农药包装物或者清洗施药器械；</p> <p>(八) 本项目不涉及建造坟墓，丢弃或者掩埋动物尸体以及含病原体的其他废物。</p>	<p>符合</p>

		<p>止使用的取水口,有关单位应当及时封闭。</p> <p>第二十九条 在分散式饮用水水源保护范围内禁止下列行为:</p> <p>(一) 修建厕所、化粪池和渗水坑,利用废弃井排放污水;</p> <p>(二) 施用高残留、高毒农药,随意丢弃和处置农药包装物和清洗物;</p> <p>(三) 建造畜禽养殖设施;</p> <p>(四) 设立粪便、生活垃圾的收集、转运站;</p> <p>(五) 设立有毒有害化学物品仓库、堆栈;</p> <p>(六) 新建、改建、扩建排放污染物的建设项目;</p> <p>(七) 堆放医疗垃圾;</p> <p>(八) 从事洗涤、旅游、水产养殖等其他可能污染饮用水水体的活动。</p>	<p>(一) 本项目不修建厕所、化粪池和渗水坑,利用废弃井排放污水;</p> <p>(二) 本项目不涉及施用高残留、高毒农药,随意丢弃和处置农药包装物和清洗物;</p> <p>(三) 本项目不涉及建造畜禽养殖设施;</p> <p>(四) 设立粪便、生活垃圾的收集、转运站;</p> <p>(五) 本项目不涉及设立有毒有害化学物品仓库、堆栈;</p> <p>(六) 新建、改建、扩建排放污染物的建设项目;</p> <p>(七) 本项目不涉及堆放医疗垃圾;</p> <p>(八) 本项目不涉及从事洗涤、旅游、水产养殖等其他可能污染饮用水水体的活动。</p>	符合
--	--	--	--	----

<p>《饮用水水源保护区污染防治管理规定》</p>	<p>第十一条</p> <p>饮用水地表水源各级保护区及准保护区内均必须遵守下列规定：</p> <p>一、禁止一切破坏水环境生态平衡的活动以及破坏水源林、护岸林、与水源保护相关植被的活动。</p> <p>二、禁止向水域倾倒工业废渣、城市垃圾、粪便及其它废弃物。</p> <p>三、运输有毒有害物质、油类、粪便的船舶和车辆一般不准进入保护区，必须进入者应事先申请并经有关部门批准、登记并设置防渗、防溢、防漏设施。</p> <p>四、禁止使用剧毒和高残留农药，不得滥用化肥，不得使用炸药、毒品捕杀鱼类。</p>	<p>本项目是输水项目，属于保护水源工程，项目主要是替代水源地对周边农田灌溉及供水，减小从水源地取水现象，属于保护水源地项目，故项目不会对水源地造成影响，本项目穿越运行过程中不会产生污染物，因此本项目对水源地无不良影响。</p>	<p>符合</p>
	<p>第十二条</p> <p>饮用水地表水源各级保护区及准保护区内必须分别遵守下列规定：</p> <p>一、一级保护区内</p> <p>禁止新建、扩建与供水设施和保护区无关的建设项目：</p> <p>禁止向水域排放污水，已设置的排污口必须拆除不得设置与供水需要无关的码头，禁止停靠船舶；禁止堆置和存放工业废渣、城市垃圾、粪便和其他废弃物；禁止设置油库；</p> <p>禁止从事种植、放养畜禽和网箱养殖活动；禁止可能污染水源的旅游活动和其他活动。</p> <p>二、二级保护区内</p> <p>禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；原有排污口依法拆除或者关闭；</p> <p>禁止设立装卸垃圾、粪便、油类和有毒物品的码头。</p> <p>三、准保护区内</p> <p>禁止新建、扩建对水体污染严重的建</p>	<p>本项目是输水项目，本项目穿越瑶镇水源地二级保护区，本项目穿越运行过程中不会产生污染物，本项目不涉及设立装卸垃圾、粪便、油类和有毒物品的码头。因此本项目对水源地无不良影响。</p>	

		<p>设项目；改建建设项目，不得增加排污量。</p>	
	<p>榆林市2023年生态环境保护三十项攻坚行动方案</p>	<p>榆林中心城区和各县市区城区及周边所有建筑（道路工程、商砼站）施工必须做到工地周边围挡、物料裸土覆盖、土方开挖（拆迁）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”；地基开挖、桩基施工、渣土运输等施工阶段，洒水、覆盖、冲洗等防尘措施要持续进行；严格落实车辆出入工地清洗制度，严禁带泥上路，杜绝燃烧木柴、竹胶板及露天焚烧垃圾等；建筑工地场界建设喷淋设施、视频监控、扬尘在线监测系统并联网管理。严格执行“红黄绿”牌联席管理制度，纳入“黄牌”的限期整改，纳入“红牌”的依法停工整改，一年内两次纳入“红牌”的取消评选文明工地资格；城市市区施工工地禁止现场搅拌混凝土和砂浆。</p>	<p>评价要求建设单位严格按照方案中各项扬尘控制措施进行施工，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”监督管理制度，视屏监控、扬尘在线监测系统联网管理。</p>
		<p>道路扬尘综合整治行动。以榆林中心城区和各县市区城区周边及运煤专线为重点，对国省道重要路段进行加密清扫，清理道路两侧积土。榆林中心城区和各县市区城区全面加大机扫力度，高频次开展道路湿清扫和吸尘工作。各县市区政府负责督促规模以上工矿企业对进出厂道路进行硬化，并加大洒水、清扫频次，严格控制煤矸石用于乡村便道施工；国省干道及城区周边道路两侧集中的停车场及汽修、餐饮门店对车辆通行区域全部硬化。健全养路、护路长效机制，完善路面、平交路口硬化设施建设；持续整治煤炭等运输车辆遮挡不严和沿途抛洒乱象，形成常态化监管机制。</p>	<p>评价要求建设单位严格按照方案中各项扬尘控制措施进行施工，减缓施工期扬尘污染。施工现场设置硬质围挡，在施工场地安排 1~2 名员工定期对施工场地、进场道路洒水，集中堆放的土方和裸露场地必须覆盖，施工现场运送土方、渣土的车辆必须封闭或遮盖严密，堆放易产生扬尘污染物料的场所应当符合下列扬尘污染防治要求：1）划分物料堆放区域和道路的界线，及时清除散落的物料，保持物料堆放区域和道路整洁；2）采用围挡、防风网，配备喷淋等防尘设施。</p>

	<p>非道路移动机械管控行动。强化非道路移动机械尾的非道路移动机械使用。各县市区将非道路移动机械编码挂牌、检测工作纳入环保监管重点。强化日常监督执法检查，并开展非道路移动机械第三方抽测工作，加大对使用未编码挂牌及检测未达标非道路移动机械的建筑施工、工矿企业等单位的处罚力度；引进非道路移动机械尾气治理单位，开展尾气治理工作，形成编码挂牌、检测维修等常态化监管机制。</p>	<p>本项目施工选择符合国家相关标准要求的非道路移动机械设施。</p>	
<p>关于加强和改进永久基本农田保护工作的通知</p>	<p>三、严控建设占用永久基本农田 (七)严格占用和补划审查论证。…… 临时用地一般不得占用永久基本农田，建设项目施工和地质勘查需要临时用地、选址确实难以避让永久基本农田的，在不修建永久性建(构)筑物、经复垦能恢复原种植条件的前提下，土地使用者按法定程序申请临时用地并编制土地复垦方案，经县级自然资源主管部门批准可临时占用，并在市级自然资源主管部门备案，一般不超过两年，同时，通过耕地耕作层土壤剥离再利用等工程技术措施，减少对耕作层的破坏。临时用地到期后土地使用者应及时复垦恢复原种植条件，县级自然资源主管部门会同农业农村等相关主管部门开展土地复垦验收，验收合格的，继续按照永久基本农田保护和管理;验收不合格的，责令土地使用者进行整改，经整改仍不合格的，按照《土地复垦条例》规定由县级自然资源主管部门使用缴纳的土地复垦费代为组织复垦，并由县级自然资源主管部门会同农业农村等相关主管部门开展土地复垦验收。县级自然资源主管部门要切实履行职责，对在临时用地上修建永久性建(构)筑物或其他造成无法恢复原种植条件的行为依法进行处理;市级自然资源主管部门</p>	<p>根据选线选址本项目占用了基本农田，本项目为临时占地，不修建永久性建筑物，本项目已编制土地复垦方案报告书（已报批）</p>	

	负责临时用地使用情况的监督管理，通过日常检查、年度卫片执法检查等，及时发现并纠正临时用地中存在的问题。		
《矿井水综合利用技术导则》	<p>4.1 综合考虑矿井水水质、技术可行性和经济合理性，矿井水综合利用应遵循能用尽用原则，主要用于工业用水、杂用水、生态环境用水、农田灌溉用水、生活饮用水。</p> <p>4.3 矿井水的总α放射性含量小于0.5 Bq/L 且总β放射性含量小于 1Bq/L, 可进行利用。</p>	本项目锦界煤矿矿井水主要用于输水管线周边农田灌溉及农业园区供水，根据监测本项目符合农田灌溉用水 GB5084 执行要求，总α放射性含量小于 0.5Bq/L 且总β放射性含量小于 1Bq/L, 满足矿井水利用要求。	
陕西省自然资源厅 陕西省生态环境厅 陕西省林业局 关于加强生态保护红线管理的通知（试行）	<p>（一）规范有限人为活动准入</p> <p>生态保护红线内自然保护地核心保护区外，禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，仅允许以下对生态功能不造成破坏的有限人为活动。</p> <p>1.管护巡护、保护执法、科学研究、调查监测、测绘导航、防灾减灾救灾、军事国防、疫情防控、应急救援等活动及相关的必要设施修筑。</p> <p>2.原住居民和其他合法权益主体，允许在不扩大现有建设用地、耕地、水产养殖规模和放牧强度的前提下，开展种植、放牧、捕捞、养殖等活动，修筑生产生活设施。</p> <p>3.经依法批准的考古调查勘探发掘、古生物化石调查发掘、标本采集和文物保护（工程）等活动。</p> <p>4.按规定对人工商品林进行抚育采伐，或以提升森林质量、优化栖息地、建设生物防火隔离带等为目的的树种更新，依法开展的竹林采伐经营。</p> <p>5.不破坏生态功能的适度参观旅游、科普宣教及符合相关规划的配套性服务设施和相关的必要公共设施建设及维护。</p> <p>6.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、通讯和防洪、</p>	本项目不涉及建设用地、耕地、水产养殖规模和放牧强度的前提下，开展种植、放牧、捕捞、养殖等活动，修筑生产生活设施。本项目为输水项目，占地为临时占地，不破坏生态功能的适度参观旅游、科普宣教及符合相关规划的配套性服务设施和相关的必要公共设施建设及维护。本项目施工完成后进行生态修复，土地复垦。	

	<p>供水、水文设施建设和船舶航行、航道疏浚清淤等活动；已有的合法水利、交通运输等设施运行维护改造。</p> <p>7.地质调查与矿产资源勘查开采。包括：基础地质调查和战略性矿产资源远景调查等公益性工作；铀矿勘查开采活动，可办理矿业权登记；已依法设立的油气探矿权继续勘查活动，可办理探矿权延续变更（不含扩大勘查区块范围）、保留、注销，当发现可供开采油气资源并探明储量时，可将开采拟占用的地表范围依照国家相关规定调出生态保护红线；已依法设立的油气采矿权不扩大用地范围，继续开采，可办理采矿权延续、变更（不含扩大矿区范围）、注销；已依法设立的矿泉水和地热采矿权，在不超出已经核定的生产规模、不新增生产设施的前提下继续开采，可办理采矿权延续，变更（不含扩大矿区范围）、注销；已依法设立和新立铬、铜、镍、锂、钴、锆、钾盐、（中）重稀土矿等战略性矿产探矿权开展勘查活动，可办理探矿权登记，因国家战略需要开展开采活动的，可办理采矿权登记。上述勘查开采活动，应落实减缓生态环境影响措施，严格执行绿色勘查、开采及矿山环境生态修复相关要求。</p> <p>8.依据县级以上国土空间规划和生态保护修复专项规划开展的生态修复。</p> <p>9.法律法规规定允许的其他人为活动。</p>		
	<p>三、加强临时用地管理</p> <p>生态保护红线内允许有限人为活动和国家重大项目占用生态保护红线涉及临时用地的，按照自然资源部关于规范临时用地管理的有关要求，参照临时占用永久基本农田规定依法办理。在不修建永久性建（构）筑物，能恢复植被和生态功能前</p>	<p>本项目建设临时占地，土地使用者按法定程序申请临时用地，建设期间采取有效措施减缓对生态环境的影响，使用结束后严格落实恢复责任。本项目已报批土地复垦方案。</p>	

	<p>前提下，土地使用者按法定程序申请临时用地，建设期间采取有效措施减缓对生态环境的影响，使用结束后严格落实恢复责任。</p>		
<p>《非常规水源调查评价与规划报告》及其审查意见</p>	<p>为了能更好对煤矿矿井疏干水、污水处理厂再生水的综合利用，本次规划在神木市现有工业园区、煤矿、污水处理厂布局、非常规水源利用现状的基础上，结合相关规划，以立足现状、实事求是的态度，遵循科学统筹、分区配置利用的原则，在现有煤矿矿井疏干水、污水厂再生水综合利用工程的基础上，将大型矿区、涌水量大的矿井疏干水配置给附近的工业园区，城镇、工业园（集中）区污水厂再生水就近配置给工业园区。</p>	<p>本项目为锦界煤矿矿井疏干水综合利用，疏干水输送至产业园区，用于农田灌溉、生产用水。</p>	<p>符合</p>
<p>《中华人民共和国自然保护区条例》</p>	<p>在自然保护区的核心区和缓冲区内，不得建设任何生产设施。在自然保护区的实验区内，不得建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施；建设其他项目，其污染物排放不得超过国家和地方规定的污染物排放标准。在自然保护区的实验区内已经建成的设施，其污染物排放超过国家和地方规定的排放标准的，应当限期治理；造成损害的，必须采取补救措施。</p>	<p>经与林业局对接应结合对输水管线沿线地形勘测结果分析表明，管道沿线无臭柏保护区分布，因此项目建设不会对臭柏造成影响。符合文件要求</p>	<p>符合</p>
<p>《陕西省大气污染防治专项行动方案(2023-2027年)的通知》</p>	<p>施工场地严格执行“六个百分百”，施工工地扬尘排放超过《施工场界扬尘排放限值（DB61/1078-2017）》的立即停工整改，西安市、咸阳市、渭南市除沙尘天气影响外，PM10小时浓度连续3小时超过150微克/立方米时，暂停超过环境质量监测值2.5倍以上的施工工地作业</p>	<p>评价要求建设单位严格按照方案中各项扬尘控制措施进行施工，施工场地严格执行“六个百分百”，施工工地扬尘排放超过《施工场界扬尘排放限值（DB61/1078-2017）》的立即停工整改。</p>	<p>符合</p>
<p>《陕西省“十四五”生态环境保护规划》</p>	<p>建立健全生态环境分区管控体系。立足资源环境承载能力。发挥各地比较优势，优化重大基础设施、重大生产力和公共资源布局。建立以“三线一单”为核心的全省生态环境分区管控体系。各市(区)按照关</p>	<p>根据表1-4相关分析内容，本项目符合当地“三线一单”管控要求。</p>	<p>符合</p>

	<p>中地区发展先进制造业和现代服务业、陕北地区能源化工转型升级、陕南地区做强做大绿色生态产业的战略定位，做好“三线一单”成果优化完善工作，进一步细化生态环境分区管控要求和准入清单。在生态环境准入清单中深化“两高”项目环境准入及管控要求。加强“三线一单”在规划编制、政策制定、环境准入、园区管理、执法监管等方面的应用，将环境质量底线作为硬约束。建立常规调整和动态调整相结合的更新管理机制，实施全省“三线一单”的动态管理，适时更新调整“三线一单”成果。</p>		
《陕西省国民经济和社会发展规划第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》	<p>坚持“节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力”治水思路，构建水供给保障、水灾害防御、水生态治理、水资源监管“四个体系”，支撑经济社会高质量发展。优化完善水资源配置骨干网络，推进重点水源、跨流域水资源调配等建设，构建互联互通、丰枯调剂、多水源联合调配的区域供水网络体系。</p>	<p>本项目通过调配锦界煤矿矿井疏干水，用于农田灌溉，有利于建设多水源联合调配的区域供水网络体系</p>	符合
《榆林市国民经济和社会发展规划第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》	<p>统筹全域治水。坚持外引、内调、节水、治污，突出王圪堵水库枢纽作用，实施矿井水综合利用工程，调整优化榆林中心城区水源，启动地下水超采区综合治理，推进雨水和中水回用，构建“东线引黄+西线引黄+王圪堵水库+矿井疏干水”的骨干供水体系，形成市域一体治水新格局</p> <p>大力发展高效旱作农业。严格农业用水总量控制，以大中型灌区为重点推进灌溉体系现代化改造，大幅提升灌溉水利用效率，打造黄河流域旱作农业示范基地</p>	<p>本项目通过调配锦界煤矿矿井疏干水，用于农田灌溉，同时对灌区进行改造，提升灌溉水利用效率</p>	符合
《榆林市2022年生态环境保护五十二项攻坚行动方案》	<p>(二)持续打好蓝天保卫战 14、建筑工地精细化管控行动。榆林中心城区和各县市区城区及周边所有建筑（道路工程、商砼站）施工做到工地周边围挡、物料裸土覆盖、土方开挖（拆迁）湿法作业、路</p>	<p>项目施工过程中严格按照要求做到“六个百分百”，建筑场地四周建设喷淋设施，严控扬尘污染</p>	符合

<p>(榆办字[2022]11号)</p>	<p>面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个百分之百”；地基开挖、桩基施工、渣土运输等施工阶段，洒水、覆盖、冲洗等防尘措施持续进行；严格落实车辆出入工地清洗制度，严禁带泥上路，杜绝燃烧木柴、竹胶板及露天焚烧垃圾等；建筑工地场界建设喷淋设施、视频监控、扬尘在线监测系统并联网管理。严格执行“红黄绿”牌联席管理制度，纳入“黄牌”的限期整改，纳入“红牌”的依法停工整改，一年内两次纳入“红牌”的取消评选文明工地资格；城市市区施工工地禁止现场搅拌混凝土和砂浆。3月起，市住建局牵头每月组织开展一次建筑施工联合执法检查，对产生扬尘污染的工地按职责权属依法查处，对拒不改正的工地责令停工整治。</p>		
<p>《中共榆林市委办公室、榆林市人民政府办公室关于印发“榆林市铁腕治污三十七项攻坚行动方案”的通知》(榆办字(2021)7号)</p>	<p>深化施工扬尘污染整治，榆林中心城区和各县市区城区及周边所有建筑(道路、商砼站)施工做到工地周边围挡、物料裸土覆盖、土方开挖(拆迁)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”；地基开挖、桩基施工、渣土运输等施工阶段，洒水、覆盖、冲洗等防尘措施持续进行；建筑工地四周建设喷淋设施，严控扬尘污染；视频监控、扬尘在线监测系统联网管理。2021年起，建立扬尘治理“红黄绿”联席管理制度，纳入“黄牌”的限期整改，纳入“红牌”的依法停工整改；一年内两次纳入“红牌”的建筑工地取消评选文明工地资格。</p>	<p>评价要求建设单位严格按照方案中各项扬尘控制措施进行施工，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”监督管理制度，视屏监控、扬尘在线监测系统联网管理。</p>	<p>符合</p>
<p>《榆林市2023年生态环境保护攻坚行动方案》</p>	<p>建筑工地精细化管控行动。榆林中心城区和各县(市、区)城区及周边所有建筑(道路工程、商砼站)施工必须做到工地周边围挡、物料裸土覆盖、土方开挖(拆迁)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”；地基开挖、桩基施工、渣土运输等施工阶段，</p>		<p>符合</p>

	<p>洒水、覆盖、冲洗等防尘措施持续进行；严格落实车辆出入工地清洗制度，严禁带泥上路，杜绝燃烧木柴、竹胶板及露天焚烧垃圾等；建筑工地场界建设喷淋设施、视频监控、扬尘在线监测系统并联网管理。严格执行“红黄绿”牌联席管理制度，纳入“黄牌”的限期整改，纳入“红牌”的依法停工整改，一年内两次纳入“红牌”的取消评选文明工地资格；城市市区施工工地禁止现场搅拌混凝土和砂浆。</p>		
<p>《榆林市扬尘污染防治条例》</p>	<p>(一) 施工工地应当设置硬质密闭围挡；(二) 施工工地内暂时不能开工的裸露地面应当进行覆盖；超过三个月的，应当进行绿化、铺装或者遮盖；(三) 施工期间，应当在工地建筑结构脚手架外侧设置有效抑尘的密目防尘网或防尘布；(四) 施工现场的主要道路及材料加工区地面应当进行硬化处理，并采取洒水、喷淋、冲洗地面等防尘措施；(五) 施工工地内堆放水泥、灰土、砂石等易产生扬尘污染物料，应当遮盖或者在库房内存放；(六) 土方、拆除、铣刨工程作业时应当分段作业，采取洒水压尘措施；气象预报风速达到四级以上或者出现重污染天气状况时，城市市区应当停止土石方作业、拆除工程以及其他可能产生扬尘污染的施工；(七) 施工工地出入口应当设置车辆清洗设施及配套的排水、泥浆沉淀设施，车辆冲洗干净后方可驶出；(八) 建筑土方、工程渣土及建筑垃圾应当及时清运；不能及时清运的，应当采用密闭式防尘网遮盖；(九) 城市市区施工工地禁止现场搅拌混凝土和砂浆；其他区域的建设工程在现场搅拌砂浆机的，应当配备降尘防尘装置</p>	<p>评价要求建设单位严格按照方案中各项扬尘控制措施进行施工，减缓施工期扬尘污染。施工现场设置硬质围挡，在施工场地安排 1~2 名员工定期对施工场地、进场道路洒水，集中堆放的土方和裸露场地必须覆盖，施工现场运送土方、渣土的车辆必须封闭或遮盖严密，堆放易产生扬尘污染物料的场所应当符合下列扬尘污染防治要求：1) 划分物料堆放区域和道路的界线，及时清除散落的物料，保持物料堆放区域和道路整洁；2) 采用围挡、防风网，配备喷淋等防尘设施。</p>	<p>符合</p>
<p>由上表可知，项目建设符合相关规划及环境管理政策要求。</p>			

(4) 主体工程水土保持分析评价

依据《中华人民共和国水土保持法》、《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)和规范性文件关于工程选址(线)水土保持工程限制和约束规定,从水土保持技术方面对本项目选址合理性进行了分析,详见表 1-4 和 1-5。

表 1-4 工程选线水土保持分析评价

名称	具体要求	工程对照	结论
中华人民共和国水土保持法内容	第十七条禁止在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区从事取土、挖砂、采石等可能造成水土流失的活动	项目区未在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区从事取土、挖砂和采石等活动。	满足要求
	第十八条水土流失严重、生态脆弱的地区,应当限制或者禁止可能造成水土流失的生产建设活动,严格保护植物、沙壳、结皮、地衣等。	项目区属于水土流失严重、生态脆弱地区,应提高防护标准。	满足要求
	第二十四条生产建设项目选址、选线应当避让水土流失重点预防区和重点治理区;无法避让的,应当提高防治标准,优化施工工艺,减少地表扰动和植被损坏范围,有效控制可能造成的水土流失。	项目区处于国家级水土流失重点治理和省级水土流失重点治理区内,通过提高水保措施防治标准,优化施工工艺,合理安排工期、完善措施布局等可满足水土保持要求。	基本满足要求
	第二十八条:依法应当编制水土保持方案的生产建设项目,其生产建设活动中排弃的砂、石、土、矸石、尾矿、废渣等应当综合利用;不能综合利用,确需废弃的,应当堆放在水土保持方案确定的专门存放地,并采取措施保证不产生新的危害。	输水管线区域沟槽土方回填后的余土,本着就近摊薄、均匀地堆置于埋管回填后的管道作业带顶部。	满足要求
	第三十二条:在山区、丘陵区、风沙区以及水土保持规划确定的容易发生水土流失的其他区域开办生产建设项目或者从事其他生产建设活动,损坏水土保持设施、地貌植被,不能恢复原有水土保持功能的,应当缴纳水土保持补偿费,专项用于水土流失预防和治理。	本项目已计列水土保持补偿费。	满足要求
第三十八条对生产建设活动所占用土地的	项目区处于风沙区,但	基本	

	地表土应当进行分层剥离、保存和利用，做到土石方挖填平衡，减少地表扰动范围。	是输水管线部分占地是乔木林地和极小部分耕地，具有可利用表土资源，本方案局部区域进行表土剥离。	满足要求
表 1-5 工程选线水土保持分析评价			
名称	具体要求	本项目情况	制约性因素分析
《生产建设项目水土保持技术标准》规定	主体工程选线应避让下列区域：水土流失重点预防区和重点治理区；河流两岸、护坡和水库周边的植物保护带；全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区及国家确定的水土保持长期定位观测站。	项目所在地为国家级水土流失重点治理区和省级水土流失重点治理区，且无法避让，本方案提出提高防治标准的要求，其余不涉及。	基本满足要求
	工程占地不宜占用农耕地，特别是水浇地、水田等生产力较高的土地。	本项目输水管辖占用极小部分农耕地，但都是临时征地，施工后及时土地复垦。	满足要求
其他规范性文件	选址（线）涉及和影响到饮水安全、防洪安全、水资源安全等的项目必须严格避让；对无法避让的重要基础设施建设、重要民生工程、国防工程等项目，应提出提高防治标准、严格控制扰动地表和植被损坏范围、减少工程占地、加强工程管理、优化施工工艺的要求。	不涉及	满足要求
	是否处于重要江河、湖泊以及跨省（自治区、直辖市）的其他江河、湖泊的水功能一级区的保护区和保留区（可能严重影响水质的，应避让），以及水功能二级区的饮用水源区（对水质有影响的，应避让）。	项目区部分输水线路涉及瑶镇水库水源地二级保护区，但靠近其外边缘，影响较小，本方案通过提高防治标准和优化施工工艺，尽量减少对水源地的影响，其余不涉及。	满足要求
<p>从水土保持角度分析，根据《中华人民共和国水土保持法》、《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018），本方案对主体工程的限制性因素作了一一排查，虽然项目建设存在一定限制性因素，如项目区位于国家级水土流失重点治理区和省级重点治理区内和部分输水线路涉及瑶镇水库水源地二级保护区，但通过提</p>			

高防护标准、优化施工工艺、合理安排工期、完善防护措施等，可满足水土保持要求。

(5) 项目与榆林市多规合一符合性分析

根据榆林市人民政府办公室榆政发[2016]40号文关于印发《榆林市“多规合一”工作管理办法的通知》中相关规定，依据“榆林市投资项目选址‘一张图’控制线检测报告”（2023（1742）号）（附件），本项目建设单位正在同相关部门对接，要求在项目建设前完成相关土地手续，具体分析见表1-6。

表 1-6 项目“多规合一”分析表

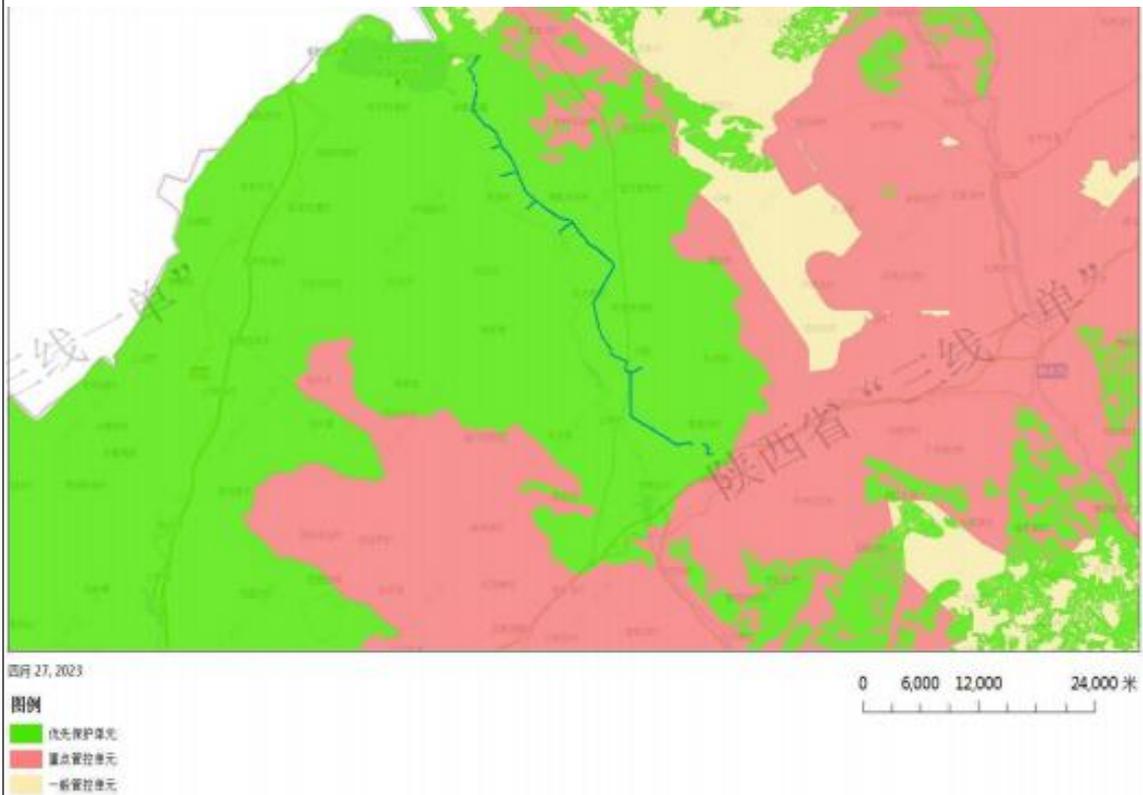
管制区名称		面积 (单位:公顷)	符合性
榆阳机场电磁环境保护区		0	符合
榆阳机场净空区域分析		0	符合
矿区		686.4928	符合
文物保护线		0	符合
城镇开发边界		0.6533	符合
生态保护红线		49.7194	本项目涉及防风固沙，通过土地整治与土地复耕、草方格沙障、植物措施、编织袋临时拦挡等措施修复，本项目已编制土地复垦方案报告书
永久基本农田		4.4898	本项目临时用地占地基本农田，本项目已编制土地复垦方案报告书
林地规划	林地	162.5575	正在同林业部门对接
	非林地	18.4052	符合
土地利用现状	耕地	8.491	符合
	种植园用地	0.145	
	林地	140.5739	
	草地	14.479	
	商业服务用地	0.5032	
	工矿用地	0.8287	
	住宅用地	0.0691	
	公共管理与公共服务用地	0.1732	
交通运输用地		15.3688	

	水域及水利设施用地	0.1718	
	其他用地	0.159	

(6) 与“三线一单”符合性分析

根据陕西省生态环境厅办公室发布《陕西省“三线一单”生态环境分区管控应用技术指南：环境影响评价（试行）》（陕环办发〔2022〕76号）要求，对本项目进行一图一表一说明分析。

项目在陕西省“三线一单”数据应用系统中已取得《陕西省“三线一单”生态环境管控单元对照分析报告》，项目所在区域属于重点管控单元，根据《榆林市“三线一单”生态环境分区管控方案》要求，项目所在区域涉内及的生态环境管控单位准入清单见下表。



其他符合性分析	表 1-7 项目范围涉及的生态环境管控单位准入清单符合性分析							
	序号	市(区)	区县	环境管控单元名称	单元要素属性	管控单元分类	管控要求	本项目符合性分析
	1	榆林市	神木市	神木县瑶镇水库水源地	陕西神木臭柏省级自然保护区	空间布局约束	1.按照《中华人民共和国自然保护区条例》《关于做好自然保护区范围及功能分区优化调整前期有关工作的函》等相关要求进行管理。 2.核心保护区：除满足国家特殊战略需要的有关活动外，原则上禁止人为活动。允许开展的活动按照《关于做好自然保护区范围及功能分区优化调整前期有关工作的函》相关要求进行管理。 3.一般控制区：除满足国家特殊战略需要的有关活动外，原则上禁止开发性、生产性建设活动。仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动按照《关于做好自然保护区范围及功能分区优化调整前期有关工作的函》相关要求进行管理。	本项目为锦界煤矿矿井疏干水生态保护和综合利用工程项目，不属于“对水体污染严重的建设项目”，不属于排放污染物建设项目。本项目设计铺设管道，主要输送疏干水，无“有毒有害物品及石油、成品油的管道”
						污染物排放管控	/	/
						环境风险管控	/	/
资源开发						/	/	

						效率要求	
	2	榆林市	神木市	神木县瑶镇水库水源地	水环境优先保护区	空间布局约束	<p>按照《中华人民共和国水法》《中华人民共和国水污染防治法》《陕西省饮用水水源保护条例》等相关规定进行管理。</p> <p>地表水及地下水饮用水水源一、二级保护区内均须遵守规定：</p> <p>1.禁止新建、扩建对水体污染严重的建设项目，改建增加排污量的建设项目；禁止设置化工原料、危险废物和易溶性、有毒有害废弃物的暂存及转运站；禁止使用剧毒、高残留农药以及滥用化肥；其他可能污染、破坏饮用水水源生态环境的行为。</p> <p>2.禁止设置排污口；禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；禁止勘探、开采矿产资源；禁止堆放化工原料、危险化学品、矿物油类以及有毒有害矿产品；禁止新铺设输送有毒有害物品及石油、成品油的管道；禁止使用农药，丢弃农药、农药包装物或者清洗施药器械；禁止建造坟墓，丢弃或者掩埋动物尸体以及含病原体的其他废物；</p> <p>3.已建成的排放污染物的建设项目，由</p>
							<p>本项目为锦界煤矿矿井疏干水生态保护和综合利用工程项目，本工程任务为通过修建收集输水工程，解决锦界煤矿疏干水排放问题，利用矿区疏干水采用农田灌溉。不属于开发性、生产性建设活动。</p>

							县级以上人民政府责令拆除或者关闭；已有的输送石油、成品油的管道应当调整输油线路，逐步退出；对居民产生的生活污水和垃圾应当统一收集处置。	
						污染物排放管控	/	/
						环境风险管控	/	/
						资源开发效率要求	/	/
	3	榆林市	神木市	神木县瑶镇水库水源地	神木县瑶镇水库饮用水水源保护区	空间布局约束	<p>按照《中华人民共和国水法》《中华人民共和国水污染防治法》《陕西省饮用水水源保护条例》等相关规定进行管理。地表水及地下水饮用水水源一、二级保护区内均须遵守规定：</p> <p>1.禁止新建、扩建对水体污染严重的建设项目，改建增加排污量的建设项目；禁止设置化工原料、危险废物和易溶性、有毒有害废弃物的暂存及转运站；禁止使用剧毒、高残留农药以及滥用化肥；其他可能污染、破坏饮用水水源生态环境的行为。</p> <p>2.禁止设置排污口；禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；禁止勘</p>	<p>本项目为锦界煤矿矿井疏干水生态保护和综合利用工程项目，不属于“对水体污染严重的建设项目”，不属于排放污染物建设项目。本项目设计铺设管道，主要输送疏干水，无“有毒有害物品及石油、成品油的管道”</p>

						<p>探、开采矿产资源；禁止堆放化工原料、危险化学品、矿物油类以及有毒有害矿产品；禁止新铺设输送有毒有害物品及石油、成品油的管道；禁止使用农药，丢弃农药、农药包装物或者清洗施药器械；禁止建造坟墓，丢弃或者掩埋动物尸体以及含病原体的其他废物；</p> <p>3.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；已有的输送石油、成品油的管道应当调整输油线路，逐步退出；对居民产生的生活污水和垃圾应当统一收集处置。</p>	
					污染物排放管控	/	/
					环境风险管控	/	/
					资源开发效率要求	/	/
	4	榆林市	神木市	神木县瑶镇水库水源地	生态保护红线-各类重要保护地	<p>（一）规范管控对生态功能不造成破坏的有限人为活动。生态保护红线是国土空间规划中的重要管控边界，生态保护红线内自然保护地核心保护区外，禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律</p>	<p>本项目为锦界煤矿矿井疏干水生态保护和综合利用工程项目，本工程任务为通过修建收集输水工程，解决锦界煤矿疏干水排放</p>

						<p>法规的前提下，仅允许以下对生态功能不造成破坏的有限人为活动。生态保护红线内自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等区域，依照法律法规执行。</p> <p>（二）加强有限人为活动管理。上述生态保护红线管控范围内有限人为活动，涉及新增建设用地、用海用岛审批的，在报批农用地转用、土地征收、海域使用权、无居民海岛开发利用时，附省级人民政府出具符合生态保护红线内允许有限人为活动的认定意见；不涉及新增建设用地、用海用岛审批的，按有关规定进行管理，无明确规定的由省级人民政府制定具体监管办法。上述活动涉及自然保护地的，应征求林业和草原主管部门或自然保护地管理机构意见。</p> <p>（三）有序处理历史遗留问题。生态保护红线经国务院批准后，对需逐步有序退出的矿业权等，由省级人民政府按照尊重历史、实事求是的原则，结合实际制定退出计划，明确时序安排、补偿安置、生态修复等要求，确保生态安全和社会稳定。鼓励有条件的地方通过租</p>	<p>问题，利用矿区疏干水资源解决周边农田灌溉需求。不属于有损主导服务功能的开发建设活动</p>
--	--	--	--	--	--	---	--

							赁、置换、赎买等方式，对人工商品林实行统一管护，并将重要生态区位的人工商品林按规定逐步转为公益林。零星分布的已有水电、风电、光伏、海洋能设施，按照相关法律法规规定进行管理，严禁扩大现有规模与范围，项目到期后由建设单位负责做好生态修复。	
						污染物排放管控	/	/
						环境风险管控	/	/
						资源开发效率要求	/	/
	5	榆林市	神木市	神木县瑶镇水库水源地	一般生态空间	空间布局约束	原则上按照限制开发区进行管理。功能属性单一、管控要求明确的一般生态空间，按照生态功能属性的既有规定实施管理；具有多重功能属性、且均有既有管理要求的一般生态空间，按照管控要求的严格程度，从严管理；尚未明确管理要求的一般生态空间，以保护为主，限制有损主导生态服务功能的开发建设活动。	本项目为锦界煤矿矿井疏干水生态保护和综合利用工程项目，项目疏干水主要用于周边农田灌溉，不会对周边生态产生影响。
						污染物排放管控	/	/

						环境风险 管控	/	/
						资源开发 效率要求	/	/
	6	榆林市	神木市	神木县瑶镇 水库水源地	采兔沟 水库饮 用水水 源保护 区	空间布局 约束	<p>按照《中华人民共和国水法》《中华人民共和国水污染防治法》《陕西省饮用水水源保护条例》等相关规定进行管理。地表水及地下水饮用水水源一、二级保护</p> <p>区内均须遵守规定：</p> <p>1.禁止新建、扩建对水体污染严重的建设项目，改建增加排污·量的建设项目；禁止设置化工原料、危险废弃物和易溶性、有毒有害废弃物的暂存及转运站；禁止使用剧毒、高残留农药以及滥用化肥；其他可能污染、破坏饮用水水源生态环境的行为。</p> <p>2.禁止设置排污口；禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；禁止勘探、开采矿产资源；禁止堆放化工原料、危险化学品、矿物油类以及有毒有害矿产品；禁止新铺设输送有毒有害物品及石油、成品油的管道；禁止使用农药，丢弃农药、农药包装物或者清洗施药器</p>	<p>本项目为锦界煤矿矿井疏干水生态保护和综合利用工程项目，不属于“对水体污染严重的建设项目”，不属于排放污染物建设项目。本项目设计铺设管道，主要输送疏干水，无“有毒有害物品及石油、成品油的管道”建设。</p>

						<p>械；禁止建造坟墓，丢弃或者掩埋动物尸体以及含病原体的其他废物；</p> <p>3.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；已有的输送石油、成品油的管道应当调整输油线路，逐步退出；对居民产生的生活污水和垃圾应当统一收集处置。</p>	
					污染物排放管控	/	/
					环境风险管控	/	/
					资源开发效率要求	/	/

二、建设内容

地理位置	<p>1、地理位置</p> <p>神木市位于黄河中游，长城沿线，陕西省的北端，约在北纬 38° 13'至 39° 27'、东经 109° 40 至 110° 54'之间，北接内蒙古，东隔黄河与山西相望，西越榆林、定边直通宁夏，雄踞秦晋蒙三角地带中心，史称“南卫关中，北屏河套，左扼晋阳之险，右持灵夏之冲”，素为塞上重地。</p> <p>本项目位于榆林市神木市锦界镇。本次项目锦界煤矿矿井疏干水向现代特色农业示范园、沿线农田供水及灌溉，工程起点为锦界煤矿河则沟出水口、枣稍沟出水口，终点为现代特色农业示范园区核心区 1 期，主要为现代特色农业示范园核心区及沿线农田灌溉提供用水，管线总长 48.4km，其中集水管线长 14.24km，输水管线长 34.16km，管径采用 DN1000、DN900、DN700、DN600、DN500 球墨铸铁管，加压泵站流量 6 万立方米/天，扬程 130 米。泵站坐标：110 度 5 分 44.347 秒，38 度 50 分 37.899 秒。项目管线走线见附图二。</p> <p style="text-align: center;">表2-1 工程节点坐标表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin: 10px auto;"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">起点坐标</th> <th colspan="2" style="text-align: center;">终点坐标</th> </tr> <tr> <th style="width: 25%;"></th> <th style="width: 25%; text-align: center;">经度</th> <th style="width: 25%; text-align: center;">纬度</th> <th style="width: 25%;"></th> </tr> <tr> <th style="width: 25%;"></th> <th style="width: 25%; text-align: center;">经度</th> <th style="width: 25%; text-align: center;">纬度</th> <th style="width: 25%;"></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">枣稍沟</td> <td style="text-align: center;">110° 10'41.115"</td> <td style="text-align: center;">38° 46'34.073"</td> <td rowspan="2" style="text-align: center; vertical-align: middle;">109° 57'32.107"</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">河则沟</td> <td style="text-align: center;">110° 06'3.871"</td> <td style="text-align: center;">38° 50'28.546"</td> </tr> </tbody> </table>	起点坐标		终点坐标			经度	纬度			经度	纬度		枣稍沟	110° 10'41.115"	38° 46'34.073"	109° 57'32.107"	河则沟	110° 06'3.871"	38° 50'28.546"
起点坐标		终点坐标																		
	经度	纬度																		
	经度	纬度																		
枣稍沟	110° 10'41.115"	38° 46'34.073"	109° 57'32.107"																	
河则沟	110° 06'3.871"	38° 50'28.546"																		
项目组成及规模	<p>1、项目建设必要性</p> <p>近几年来锦界镇河川径流量呈减少趋势，使得现有水源工程实际供水能力日趋降低。由于水资源短缺，为满足基本的生活和生产用水需求，局部地区出现生产用水挤占生态及农田灌溉用水，区域水资源供需矛盾日益突出。</p> <p>根据《陕西省神木农业高新技术产业示范区建设发展规划》（2020-2025）及《陕西省神木农业高新技术产业示范区规划水资源论证报告书》：到 2025 年规划区需水总量为 779.85 万立方米/年，主要包含生产用水、生活用水、灌溉用水及生态用水。现状这部分用水主要以开采地下水为主，同时配套适当的雨水收集工程，利用雨水进行作物灌溉。</p> <p>《陕西省地下水条例》中明确指出“减少农业灌溉对地下水的开采”。</p>																			

《陕西省煤炭石油天然气开发生态环境保护条例》中指出“煤炭开采过程中产生的矿井水应当综合利用，优先用于矿区补充用水、周边地区生产生态用水”。

该工程的主要目的是将矿井疏干水用于农田灌溉、农业生产，既可以减少对地下水的开采，还可以将矿井水进行综合利用，具有重大的意义。

本工程任务为通过修建收集输水工程，解决锦界煤矿疏干水向生态园区及周边农田灌溉排放问题。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》的规定中本项目属于“四十三、水的生产和供应业 96 海水淡化处理 463；其他水的处理、利用与分配 469”，应编制环境影响报告表。

具体见下表。

表 2-2 建设项目环境影响评价分类管理名录

环评类别 项目类别		报告书	报告表	登记表	本栏目环境敏感区含义	本项目判情况
四十三、水的生产和供应业						
96	海水淡化处理 463；其他水的处理、利用与分配 469	/	全部	/	/	

为此，神木市水利局委托我单位承担本项目环境影响报告表的编制工作，委托书见附件 1，接受委托后，我单位组织有关技术人员对本项目地进行了详细的现场踏勘、资料收集，在对有关环境现状和可能造成的环境影响进行分析的基础上，完成《锦界煤矿矿井疏干水综合利用工程项目环境影响报告表》。

2、项目组成

项目名称：锦界煤矿矿井疏干水综合利用工程项目

建设性质：新建

投资总额：33690.39 万元

行业类别：四十三、水的生产和供应业 96.海水淡化处理 463；其他水的处理、利用与分配 469；

建设单位：神木市水利局；

建设地点：锦界镇；

建设内容：根据建议书可知，本次项目锦界煤矿矿井疏干水向现代特色农业示范园、沿线农田供水及灌溉，工程分为近期工程和远期工程。近期工程起点为锦界煤矿河则沟出水口、枣稍沟出水口，终点为现代特色农业示范园区核心区 1 期，主要为现代特色农业示范园核心区及沿线农田灌溉提供用水，管线总长 48.4km，其中集水管线长 14.24km，输水管线长 34.16km，管径采用 DN1000、DN900、DN700、DN600、DN500 球墨铸铁管，加压泵站流量 6 万立方米/天，扬程 130 米。本次远期不属于评价范围内，远期另行评价。

项目组成情况见下表。

表 2-3 项目组成一览表

工程类别	工程组成	建设内容	备注
主体工程	集水管道工程	新建集水管道总长度 14.24km，其中锦界煤矿枣稍沟出水口至汇合点处（位于赵家沟村正南方向约 350 米）管径 DN900mm，管道长度 12.55km；锦界煤矿河则沟出水口至汇合点处管径 DN700mm，管道长度 0.97km；两出水口的集水管道汇合后变径为 DN1000mm，管道长度 0.63km（该段下穿包西铁路和靖神铁路）；在铁路东侧设计一条与集水管道平行的 DN1000mm 溢流管，管道长度为 0.09km。	新建
	输水管道工程	新建输水管道设计起点与加压泵站出水管连接，设计终点为神木市现代农业示范园区，总长度约为 34.69km，管径 DN500-1000mm。主管沿线分别在王家湾村东南方向约 700m 处（支口 1）、白泥圪堵西北方向约 410m 处（支口 2）、庙壕村西南方向约 1.40km 处（支口 4）预留 DN500mm 支口，在河湾正北方向约 800m 处（支口 3）预留 DN900mm 支口，项目末端灌溉采用滴灌方式进行灌溉。	环评建议输水管道主线避让瑶镇水源地二级保护区
永久工程	加压泵站工程	设计规模为 6.0 万 m ³ /d，扬程为 130m，泵站占地约 0.76hm ² 。 加压泵站设计内容主要包括：加压泵房占地面积为 347.12m ² 、吸水井占地面积为 103.20m ² （长×宽×高=19.9m×4.2m×5.9m）、调蓄池（长×宽×高	新建

		=22.9m×15.30m×4.0m)及进水阀门井 770.28m ² 、厂区工艺管线及厂区雨污给水管道设计等。泵站内附属用房有配电房, 办公房, 门房 85.46m ² 。	
穿越工程	输水管线	本项目用 1 根管径 DN1000mm 输水管下穿铁路路基。输水管道下穿包西铁路、靖神铁路路基时, 采用顶管施工方案。圆形防护涵内径尺寸为 d2000mm, 壁厚 200mm, 管材采用钢筋混凝土管道 (III级), 每节长 2000mm, 管道接口采用钢承口。防护涵涵管坡度为 3% 纵坡, 防护涵中心线与包西、靖神铁路中心线夹角约为 90°。	新建
辅助工程	阀门井	为方便维护检修, 埋地输水管道的各种阀门一般设在井内。按照现行国家标准《室外给水设计标准》(GB50013-2018)的要求设置各种阀门。依据《城镇供水长距离输水管(渠)道工程技术规程》(CECS193-2005)以及其他文献, 每间隔约 3km 设置阀门井一座。	新建
	进气排气设施	一般情况下, 每隔 1.0km 左右设置进气排气阀。进气排气阀的设置位置应根据管路纵断面高程情况确定或经水锤防护计算确定。进气排气阀宜采用通气井盖。	新建
	泄水设施	根据输水管道竖向设置泄水阀, 直径可取输水管道直径的 1/5-1/4。当管道内静水压力很高时, 泄水阀直径应根据静压力和泄水时间经水力计算确定。	新建
	支墩	在输水管道弯管、三通、异径管、分支管、阀门等处应设支墩。管道的承插口、自由端、伸缩节等处亦应考虑设置支墩, 防止位移脱口。	新建
	伸缩设施	在输水管道安装各类阀门处, 宜安装伸缩器(或柔性管接头)。为防止管道地基非均匀沉降和温差应力危害管道, 亦应考虑安装伸缩器。	新建
临时工程	施工便道	本次设计的输水管线基本沿中锦路东侧约 50 米的距离敷设, 为便于将工程材料、工程机械快速运至施工现场, 对施工时便道进行设计。道路宽度为 5 米, 长度约为 47.02 千米。本道路主要用于工程材料运输车辆、工程机械车进出施工区域, 因此结构主要为砂石路厚度为 22 厘米, 要求砂石粒径不大于 4 厘米, 压实度>95%, 道路横坡 0.02。	新建
	施工生活区	本工程为线性工程, 距离较长, 考虑施工临时生产生活区沿线均匀布设, 主要考虑材料、施工机械的临时堆放、施工人员的生活等, 沿线共设置 5 个临时生产生活区, 每个临时生产生活区面积 0.5hm ² , 共计占地面积 2.5hm ² 。	/

	施工弃渣场	施工原辅材料在施工带内暂时存放，场地地面硬化，周围设置围挡，并对物料进行苫盖。	新建
公用工程	给水	项目用水水源来自自备水井供给，可以满足项目职工办公生活用水需求	新建
	排水	管理站办公生活污水经过化粪池处理后定期清掏外运	
	供电	电源引自神木市市政供电，施工期每处工程自备1台柴油发电机作为自备电源；泵站电源拟采用市政电源供电方式	
	供暖	管理站冬季供热使用空调供暖；泵站采用电热风机系统采暖，保证室内温度不低于5℃，满足冬季泵站正常运行	
施工期	生态	临时占地按照当地补偿标准进行补偿。	
		优化工程总体布置方案及施工工艺，减少开挖作业面积和对当地生态环境的破坏。	
		施工完成后对临时建筑进行拆除，对临时占地进行平整、绿化。	
		管道施工时采取分层开挖、分开堆放、分层回填的方式施工后对沿线进行平整、恢复土地功能。施工期间应严格控制施工范围，不得在施工作业带范围外施工。挖土分层开挖、分层堆放，尽量做到边施工边回填复植。	
	废气	施工材料运输采用封闭性车辆或遮盖措施，限制运输车辆的车速。	
		施工区域设置围挡，采取洒水抑尘的措施，以减少对周围大气环境的影响。	
		管道焊接及防腐施工时会产生少量焊接烟尘及有机废气，施工场地位于户外，场地开阔、通风良好，且污染物产生量较小，无组织逸散。	
		临时堆土堆放成稳定边坡的梯形台体，在堆放场地外侧采用草袋装土拦挡，顶部采用密目网苫盖。	
	废水	施工废水设置临时沉淀池收集后回用于施工场地洒水抑尘。	
		清管试压采用无腐蚀性的清洁水进行分段式压。试压排水中的主要污染物为悬浮物(≤70mg/L)，无其他特征污染物，经沉淀池收集沉淀后回用于施工场地的洒水降尘，不外排。	
		施工人员生活污水依托项目区域周边现有污水处置系统。	
	噪声	施工期选用低噪声设备，严格控制作业时间。	
固体废物	施工废料分类收集、回收利用，不可利用的交由工业废物回收单位处置。		

			施工人员生活垃圾依托周边垃圾桶收集，由当地环卫部门统一清运。
运营期	生态		加强主体建筑区绿化，场地内土地硬化，水池采取防渗措施。
			加强管线沿线巡检及周边人员环保意识普及，禁止在输配水管线沿线附近取土，以避免造成输配水管线破坏、导致污染事件。
	废水	运营期取水泵站工作人员生活污水依托锦界煤矿生活污水处理设施进行收集处置。	
	噪声	本项目选取先进设备，针对产噪设备采取减振隔声等措施。	
	固体废物	运营期工作人员生活垃圾设置垃圾桶进行收集，定期运送至环卫部门指定地点。	

2、主要设施设备清单

表 2-4 项目设备设施情况一览表

序号	名称	型号及规格	单位	数量
一	集水工程			
1	箱式双向调压塔	DN500mm, PN=1.6Mpa	座	1
2	喷孔式控流阀	DN900	个	1
3	喷孔式控流阀	DN1000	个	1
二	加压泵站工程			
1	卧式双吸泵 潜污泵	Q=850m ³ /h, H=130m, N=450kW	台	4
2	潜污泵	Q=15m ³ /h, H=15m, N=1.5kW	台	2
3	电动单梁起重机	跨度 10.5, 5T, N=0.8+0.8KW	台	1
4	电动葫芦	型号 MD5-12D, N=4.5KW	台	1
5	缓闭消声止回阀	DN350	个	4
6	工艺管道及阀门		项	1
三	输水工程			
1	箱式双向调压塔	DN500mm, PN=1.6Mpa 座	座	3

3、主体工程设计

本次锦界煤矿矿井疏干水综合利用工程主要包括集水管道工程、加压泵站工程以及输水管道工程。各部分建设规模如下：工程的起点为锦界煤矿枣稍沟出水口、河则沟出水口，终点为神木农业高新技术产业示范区核心区 1 期。

A. 集水管道工程

1) 管线工程

本项目需将锦界煤矿河则沟和枣稍沟两个出水口的出水全部输送至神木农业高新技术产业示范区核心 1 期，考虑到经济性与合理性需将两个出水口的矿井疏干水汇合至一处，然后通过加压泵站加压后输送至神木农业高新技术产业示范区核心 1 期。

锦界煤矿河则沟出水口、枣稍沟出水口均位于包西铁路、靖神铁路东侧，产业园区位于锦界煤矿西北方向，输水管线敷设时需要穿越包西铁路、靖神铁路。输水管线从铁路路基下顶管穿过。加压泵站选址在河则沟出水口西北方向，靖神铁路以西约 200 米处。

a、选线原则

(1) 线路应选择经济合理路线。尽量做到线路段、起伏小、土石方量少、减少跨（穿）越障碍物次数、避免沿途重大拆迁、少占农田和不占农田。

(2) 线路走向和位置应符合城市规划要求，尽可能沿现有道路或规划道路敷设，以利于施工和维护。

(3) 线路应充分利用水位高差，结合沿线条件，优先考虑重力输水。

(4) 线路应考虑近远期结合和分期实施的可能性。

b、管道管材选择

根据项目可研报告管材比较的论述，从输水安全、供水对象、防腐性能、综合造价、维护等方面考虑，本工程引水管道议采用球墨铸铁管。

B. 加压泵站工程

该项目所在区域整体地势北（农高区核心区 1 期）高，南（锦界煤矿）低。农高区核心区 1 期区域地面标高约为 1252m，拟建加压泵站位于河则沟出水口西北方向，包西铁路、靖神铁路以西约 200 米处，泵站所在地地面标高约为 1184m。输水管线全段地形高差约为 68m。从加压泵站至农高区核心区 1 期，主线管道长度约为 34.71km，估算总水头损失为 33.21 米，服务水头：10 米，安全系数取 1.2，由此确定加压泵站的总扬程为 130m。根据项目补水需求量，确定加压泵站设计规模为 6 万立方米/日，年输水量 2000 万立方米。加压泵站主要建（构）筑物包含加压泵房、调蓄池、吸水井、配电房，

综合办公楼、门房等。

C.输水管道工程

加压泵站将矿井疏干水加压后输送。输水管道主线管径 DN500~1000mm，管道自加压泵站向北，沿水源地二级保护区范围线敷设至乌讨害村东侧森林消防通道，然后沿森林消防通道向北敷设至尔林兔林场附近，再沿中锦路东侧向北一直敷设至农高区核心区 1 期前端，主线管道长度约为 34.71km。该管道路由可能会穿越松树林带，工程施工会对松树林带造成一定程度的影响。根据现场调研，中锦路东侧松树林越靠近中锦路的松树胸径越大，远离中锦路的松树胸径越小，因此为减小对松树林带的影响，在沿线有林带的路段，管线布置时尽可能远离现状中锦路，距离中锦道路以东外侧为 50m。

沿线预留支口共计 10 处。主管沿线分别在王家湾村东南方向约 700 米处（支口 1）预留 DN400、DN300mm 支口东西向各 1 处支口、白泥圪堵西北方向约 410 米处（支口 2）预留 DN500mm 东西向各 1 处支口、尔林兔林场以北 500 米处（支口 4）预留 DN500mm 向东共 1 处支口；在河湾正北方向约 800 米处（支口 3）预留 DN900mm 支口向西共 1 处支口；宫泊沟以东南方向约 800 米河湾苗圃处（支口 5）预留 DN500mm 东西向各 1 处支口；尔林兔林场靠中锦路东苗圃用地（支口 6）预留 DN200mm 向北共 1 处支口。因沿线农业灌溉用水，本次在赵家湾村以西 370 米处（支口 7）、赵家村东南 2 公里处（支口 8）、王家圪堵东南约 1.3 公里处（支口 9）以及农业园前 1.3 公里处（支口 10）预留 DN200mm 支口各 1 处。东侧预留支口主要考虑为沿线农田及马铃薯基地提供用水。

（1）输水管线下穿铁路防护工程

从铁路路基下穿铁路工程常见的工程做法包括盾构法、浅埋暗挖法以及顶管法。用于城市轨道交通地铁的盾构法结构外径通常为 6.0m，一般地段要求盾顶以外覆盖土厚度通常不小于 1.5 倍的结构直径。下穿铁路段覆土厚度还需适当加大。施工期间所下穿的铁路需加固，列车需限速 45km/h。浅埋暗挖隧道，一般要求隧道顶部的覆土层厚度不小于 2.5 倍深埋隧道垂直荷载计算高度。施工期间所下穿的铁路需加固。列车需限速 45km/h 通行。顶管考

考虑人工操作空间的要求，通常钢筋混凝土管内径应不小于 1.2m，铁路轨道底部以下覆土厚度不小于 2.0~2.5 倍顶管外径。施工期间所下穿的铁路需加固，列车需限速 45km/h 通行。由于顶管施工的施工周期短，施工现场可以灵活调整，施工占地少，工程成本低，不破坏铁路的基础结构，施工不受季节限制，施工安全可靠，故本次方案推荐采用顶管方式下穿铁路路基。

值得注意的是，由于在施工过程中线路可能会发生沉降，旅客列车运行速度比较快，货物列车比较重，在顶进施工时必须对列车进行限速，列车通过顶进地段时运行速度必须放慢下来按照限定的速度行进，通过顶进地段后再提升至原来的运行速度。铁路上有许多设备，如通信、信号、供电等设备，顶进前必须与设备管理部门签订好安全协议，并且要求设备管理部门在顶进过程中加强对设备的检查，做好应急准备。

本项目有 1 根管径 DN1000mm 输水管下穿铁路路基。输水管道下穿包西铁路、靖神铁路路基时，采用顶管施工方案。圆形防护涵内径尺寸为 $d2000\text{mm}$ ，壁厚 200mm，管材采用钢筋混凝土管道(III级)，每节长 2000mm，管道接口采用钢承口。防护涵涵管坡度为 3‰纵坡，防护涵中心线与包西、靖神铁路中心线夹角约为 90° 。顶管工作井设置于靖神铁路西侧，平面尺寸为 8.6×5.0 米，接收井设置于包西铁路东侧，平面尺寸为 5.0×5.0 米，两个工作井直线距离为 110 米。

防护涵施工步骤主要包括以下几个部分：准备工作就绪——施工工作井和接收井——顶进圆管涵——封堵管道及回填工作井和接收井——剩余工作。

(2) 输水管道管材选取

输水管道管材的确定是输水工程设计的重要内容，选择管材的基本原则是：能满足管道使用过程中的内压和外荷载，性能可靠，维修工作量少，施工方便，使用年限长，造价低，水质在管道中不会产生二次污染，管道摩阻系数小等因素。合理选用管道材料是节省工程投资，确保供水安全运行的重要环节。根据项目可研报告管材比较的论述，从输水安全、供水对象、防腐性能、综合造价、维护等方面考虑，本工程引水管道议采用球墨铸铁管。

4、公用工程

(1) 给水

项目用水水源来自自备水井供给，可以满足项目职工办公生活用水需求。

(2) 排水

本项目运营期废水主要为管理站工作人员产生的办公生活污水，办公生活污水经过化粪池处理后用于周边绿化洒水。

(3) 供电

本项目电源引自榆林市神木市市政供电，施工期每处工程自备 1 台柴油发电机作为自备电源；泵站电源拟采用市政电源供电方式。

(4) 供暖

管理站冬季供热使用空调供暖；泵站采用电热风机系统采暖，保证室内温度不低于 5°C，满足冬季泵站正常运行。

5、项目建设的必要性

1) 响应国家、省、市各级政府对促进黄河流域区域农业科技园区发展的重要举措

神木农高区位于神木市西北部，总面积为 1730.78 平方公里，分核心区、示范区和产业拓展区三个层次。核心区位于农高区北部，整体呈带状，西北——东南向横跨尔林兔镇贾家梁村、庙壕村，中鸡镇纳林采当村，锦界镇起鸡合浪村、活力害兔村，麻家塔办事处买力湾村，规划面积为 33.93 平方公里。示范区位于核心区周边，同样呈西北——东南走向，北至中鸡镇镇区，西至尔林兔镇镇区和后尔林兔村，东南至买力湾村南部，涉及秦家圪塔村、庙壕村、纳林采当村、前尔林兔村、后尔林兔村、窝兔采当村、起鸡合浪村、买力湾村等，面积为 185.79 平方公里。神木农高区产业拓展区，位于神木市市域西北部，包括尔林兔镇大部、锦界镇大部、中鸡镇南部、神木镇西部、麻家塔办事处西部及神木镇西部，面积约 1511.06 平方公里。目前阶段，神木省级农业科技园，以国家级农高区的规模与功能标准，优先着力建设省级农业高新技术产业示范区，待产值、功能、示范带动能力等各项要求达到国家级农高区标准后，进行国家级农业高新技术产业示范区的申报。

本项目是将矿井疏干水引水至农业科技园核心区，供水量可以满足园区

近远期的生产、灌溉、生态用水。对产业园区规划建设具有重要的积极推动作用，是产业园区响应国家、省、市级对黄河流域农业发展的重要举措。

2) 保障区域地下水水位保持稳定的重要方法

输水管道沿线农田大部分归属于锦界镇及尔林兔镇，沿线农田总面积大约为 2430.25 公顷（合计 3.65 万亩）。目前沿线大部分农田利用机井抽取地下水来进行浇灌。农业灌溉抽取地下水的水量较大，该区域地下水水位已存在一定程度的下降。

《陕西省地下水条例》第二十六条中明确指出“减少农业灌溉对地下水的开采”。将矿井水替换地下水用于农田灌溉，可大大减少农业灌溉对地下水的开采，对维持地下水水位稳定具有重大意义。

3) 实现煤矿矿井疏干水再利用的主要途径

目前锦界煤矿的矿井疏干水排放口主要有枣稍沟和河则沟，疏干水经沟道向下游排放至秃尾河。

针对矿井疏干水的处理和再利用，我国已有多项相关政策提及这个问题。早在 2013 年 1 月，国务院印发的《循环经济发展战略及近期行动计划》（国发〔2013〕5 号）中就明确提出“推动矿井水用于矿区补充水源和周边地区生产、生活和生态用水”“矿井水综合利用率达到 75%”。2015 年 4 月，国务院印发《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17 号）简称“水十条”中也明确提出“推进矿井水综合利用，煤炭矿区的补充用水、周边地区生产和生态用水优先使用矿井水，加强洗煤废水循环利用”。因此，提高矿井水利用，扩大利用规模对于缓解矿区水资源供需矛盾、最大限度地满足生产、生活以及生态用水具有重要的意义。

榆林市矿井疏干水综合利用工作已全面启动。目前，市政府已经出台了《榆林市矿井水综合利用意见》，市水利局已编制完成了《榆林市矿井水生态保护与综合利用规划》，并于 2019 年 10 月份经市政府办公室文件印发市级各有关单位和各有关县市区。

本项目是将锦界煤矿疏干水输送至农高区核心区 1 期。管道沿线布设有 4 个支口分别向农高区核心区 2 期、沿线农田、农高区核心区 1 期提供用水。项目的建设是矿井疏干水再利用的重要途径，既解决疏干水的出路问题，又

满足了区域农田及产业园区的补水需求。因此，本项目的实施是非常有必要的。

综上，本项目实施是认真践行新发展理念，落实高质量发展要求，加强生态环境保护，为区域农业产业振兴蓄势赋能，推动区域农业生态环境持续向好的重要措施，项目实施是非常有必要的。

6、项目建设的可行性

根据锦界煤矿对出水口流量监测，河则沟、枣稍沟两个出水口的排放量稳定，总量基本稳定在 2500 立方米/小时。其中枣稍沟排放口出水量约为 1000 立方米/小时，河则沟排放口出水量约为 1500 立方米/时。从水量方面考虑，矿井疏干水的出水量可以满足沿线农田总面积大约为 2430.25 公顷（合计 3.65 万亩）的农田灌溉及产业园区近、远期对水量的要求。

表 3-13 2023.05.23 枣稍沟疏干水出水口水质与农灌标准对比表

监测日期：2023.05.23（气温：22.3℃ 气压：87.7Kpa）						
监测项目	监测结果（1#枣稍沟疏干水取水口）				标准 限值	评价 结果
	第一次	第二次	第三次	平均值		
水温（℃）	17.2	17.1	16.8	/	35	合格
pH 值（无量纲）	7.1	7.1	7.2	/	5.5~8.5	合格
化学需氧量（mg/L）	26	28	24	26	200	合格
总砷（mg/L）	0.0003（ND）	0.0003（ND）	0.0003（ND）	0.0003（ND）	0.1	合格
总汞（mg/L）	0.00004（ND）	0.00004（ND）	0.00004（ND）	0.00004（ND）	0.001	合格
六价铬（mg/L）	0.004（ND）	0.004（ND）	0.004（ND）	0.004（ND）	0.1	合格
总镉（mg/L）	0.0001（ND）	0.0001（ND）	0.0001（ND）	0.0001（ND）	0.01	合格
总铅（mg/L）	0.2（ND）	0.2（ND）	0.2（ND）	0.2（ND）	0.2	合格
石油类	0.06（ND）	0.06（ND）	0.06（ND）	0.06（ND）	10	合

(mg/L)						格
悬浮物 (mg/L)	4 (ND)	4 (ND)	4 (ND)	4 (ND)	100	合格
五日生化需 氧量(mg/L)	5.3	5.0	4.9	5.1	100	合格
阴离子表面 活性剂 (mg/L)	0.09	0.11	0.11	0.10	8	合格
氯化物 (mg/L)	8.1	8.3	8.4	8.3	350	合格
硫化物 (mg/L)	0.01 (ND)	0.01 (ND)	0.01 (ND)	0.01 (ND)	1	合格
全盐量 (mg/L)	121	120	116	119	1000	合格
挥发酚 (mg/L)	0.01 (ND)	0.01 (ND)	0.01 (ND)	0.01 (ND)	1	合格
粪大肠菌群 数(MPN/L)	9×10 ²	9×10 ²	9×10 ²	9×10 ²	40000	合格
*蛔虫卵数 (个/10L)	未检出	未检出	未检出	/	20	合格
样品状态	透明、无味、清澈			/	/	/
结论	经监测，1#枣稍沟疏干水取水口水质监测结果均符合《农田灌溉水质标准》（GB 5084-2021）标准规定的要求。					

表 3-14 2023.05.23 河则沟疏干水出水口水质与农灌标准对比表

监测日期：2023.05.23（气温：22.3℃ 气压：87.7Kpa）						
监测项目	监测结果（2#河则沟疏干水取水口）				标准限值	评价结果
	第一次	第二次	第三次	平均值		
水温（℃）	16.9	17.3	17.1	/	35	合格
pH 值（无量纲）	7.2	7.1	6.9	/	5.5~8.5	合格
化学需氧量 (mg/L)	21	20	18	20	200	合格

总砷(mg/L)	0.0003 (ND)	0.0003 (ND)	0.0003 (ND)	0.0003 (ND)	0.1	合格
总汞(mg/L)	0.00004 (ND)	0.00004 (ND)	0.00004 (ND)	0.00004 (ND)	0.001	合格
六价铬(mg/L)	0.004 (ND)	0.004 (ND)	0.004 (ND)	0.004 (ND)	0.1	合格
总镉(mg/L)	0.0001 (ND)	0.0001 (ND)	0.0001 (ND)	0.0001 (ND)	0.01	合格
总铅(mg/L)	0.2 (ND)	0.2 (ND)	0.2 (ND)	0.2 (ND)	0.2	合格
石油类(mg/L)	0.06 (ND)	0.06 (ND)	0.06 (ND)	0.06 (ND)	10	合格
悬浮物(mg/L)	4 (ND)	4 (ND)	4 (ND)	4 (ND)	100	合格
五日生化需氧量(mg/L)	5.1	5.2	5.4	5.2	100	合格
阴离子表面活性剂(mg/L)	0.08	0.07	0.10	0.08	8	合格
氯化物(mg/L)	8.5	8.4	8.6	8.5	350	合格
硫化物(mg/L)	0.01 (ND)	0.01 (ND)	0.01 (ND)	0.01 (ND)	1	合格
全盐量(mg/L)	125	128	121	125	1000	合格
挥发酚(mg/L)	0.01 (ND)	0.01 (ND)	0.01 (ND)	0.01 (ND)	1	合格
粪大肠菌群数(MPN/L)	9×10 ²	9×10 ²	9×10 ²	9×10 ²	40000	合格
*蛔虫卵数(个/10L)	未检出	未检出	未检出	/	20	合格
样品状态	透明、无味、清澈			/	/	/
结论	经监测，2#河则沟疏干水取水口水质监测结果均符合《农田灌溉水质标准》（GB 5084-2021）标准规定的要求。					
根据陕西展峰力致生态环境监测有限公司提供河则沟出水口、枣稍沟出						

水口水质检测报告与《农田灌溉水质标准》（GB 5084-2021）结果表明：两个排放口出水水质均符合《农田灌溉水质标准》（GB 5084-2021）中的旱地作物标准要求，整体水质较好。基本符合《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中的旱地作物标准要求的检测指标。

锦界煤矿始建于2004年4月，是国家发改委批准的锦能煤电一体化建设项目的重要组成部分，于2006年9月30日建成并试生产。锦界煤矿矿井位于榆神矿区东北部，地处陕西省榆林市神木市锦界镇境内。井田面积141.8km²，可采储量15.78亿吨，剩余可采储量13.3亿吨。矿井核定能力1800万吨/年，剩余服务年限为50年，可满足本项目补水服务年限的要求。

综上，将锦界煤矿矿井水作为沿线农田及产业园区补水的水源是可行的。

7、水源确定

锦界煤矿位于榆神矿区东北部，地处陕西省榆林市神木县锦界镇境内。

目前锦界煤矿矿井疏干水经过井下处理后，经河则沟和枣稍沟向下游排放，最终排入秃尾河，作为河道的补水。根据锦界煤矿对出水口流量监测，河则沟、枣稍沟两个出水口的排放量稳定，总量基本稳定在2500m³/h。其中枣稍沟排放口出水量约为1000m³/h，河则沟排放口出水量约为1500m³/h。

根据《陕西省神木农业高新技术产业示范区建设发展规划》（2020-2025），到2025年规划区需水总量为779.85万m³/a，日最大取水量为23632m³/d，最大取水流量0.274m³/s。管道沿线农田灌溉主要考虑未被囊括在神木农业高新技术产业示范区的核心区及示范区范围内农田，该部分农田面积大约为7100亩。根据《陕西省行业用水定额》（DB61T 943-2020），灌溉定额取250立方米/（亩·年），灌溉时间为183天。则该部分农田灌溉所需水量177.5万m³/a。

根据区域农业及产业园区发展规划，近远期用户全年的需水量共计约1000万m³，预留生态补水量1000万m³，需水量共计2000万m³，锦界煤矿疏干水的出水量2000万m³。故锦界煤矿矿井疏干水可满足近远期用户的水量需求。

8、补水水源

拟建项目为神木农业高新技术产业示范区的核心区及示范区提供生产、灌溉、生态用水；同时为管道沿线的农田灌溉提供用水。根据《陕西省地下水条例》中明确指出“减少农业灌溉对地下水的开采”。《陕西省煤炭石油天然气开发生态环境保护条例》中指出“煤炭开采过程中产生的矿井水应当综合利用，优先用于矿区补充用水、周边地区生产生态用水”。目前锦界煤矿矿井疏干水经过井下处理后，经河则沟和枣稍沟向下游排放，最终排入秃尾河，作为河道的补水。将矿井水替换地下水用于农田灌溉，可大大减少农业灌溉对地下水的开采，具有重大意义。

锦界煤矿始建于2004年4月，是国家发改委批准的锦能煤电一体化建设项目的重要组成部分，于2006年9月30日建成并试生产，建设总工期30个月。锦界煤矿矿井位于榆神矿区东北部，地处陕西省榆林市神木市锦界镇境内。井田西临秃尾河，北接神府矿区，南靠锦界开发小区，东与凉水井井田毗邻。井田面积141.8km²，可采储量15.78亿吨，剩余可采储量13.3亿吨。矿井核定能力1800万吨/年，剩余服务年限为50年。

锦界煤矿现状有两个矿井排水口，分别位于枣稍沟和河则沟。枣稍沟排水口位于锦界煤矿的南部，中锦路以北约1.8km，河则沟排水口位于锦界煤矿的西部，中锦路以东约2.5km。根据锦界煤矿对出水口流量监测，河则沟、枣稍沟两个出水口的排放水量较为稳定，总量基本稳定在2500立方米/时。其中枣稍沟排放口平均出水量约为600立方米/小时，最大排水量约为800立方米/小时；河则沟排放口平均出水量约为1900立方米/小时，最大排水量约为2500立方米/小时，超标出水量由旁通溢流管出流至周边河沟。锦界煤矿年出水量约为2000万立方米。



图 5.2.1 矿井出水口位置图

9、补水量规模的分析

a、神木农业高新技术产业示范区

根据《陕西省神木农业高新技术产业示范区建设发展规划》（2020-2025）：到 2025 年规划区需水总量为 779.85 万 m^3/a ，日最大取水量为 23632 m^3/d ，最大取水流量 0.274 m^3/s 。

①生活需水量

根据测算，神木市农高区人口主要集中于核心区，2025 年常住人口约为 9718 人。根据《陕西省行业用水定额》（DB 61/T 943-2020），陕北小城市人均综合用水定额为 95L/人.d.用水人数为 9718 人。经计算，则生活需水量为 923.21 m^3/d ，合 33.70 万 m^3/a （年用水天数 365d）。

②生产需水量

神木市农高区的生产用水区主要为核心区，总面积为 33.93 平方公里。根据陕北地区同行业生产耗水指标，用水定额按 13 万 $m^3/km^2.a$ 计算，生产需水量为 441.09 万 m^3/a ，合 1.34 万 m^3/d （年用水天数 330d）

③农业需水量

神木市农高区农业用水项目主要为 19000 亩蔬菜种植项目，分布于锦界

镇、麻家塔办事处、尔林兔镇，属于农高区的示范区：1000 亩的植物工厂项目，分布于核心区一期、革新发展带，属于农高区的核心区。采用干旱区节水农业技术：喷灌、滴灌、微喷、膜下滴灌、水肥一体化等，采用先进设施农业技术：新一代智能温室，热电厂联动，集中供热等技术：根据《陕西省行业用水定额》（DB 61/T 943-2020），综合灌溉定额取 250m³/亩.a。经计算，用水量为 500 万 m³/a，合 2.73 万 m³/d（年灌溉天数 183d）。

④生态需水量

根据《城市给水工程规划规范》（GB 50282-2016）中绿地与广场用地用水量指标的用水面积定额，取日用水面积定额为 10~30m³（hm².d），本论证取 10m³/（hm².d），核心区用水面积 2.53km²，生态需水量为 253m³/d，合 5.06 万 m³/a（年用水天数 200d）。

b、沿线农田灌溉

农高区的核心区及示范区囊括了管道沿线的大部分农田，未被囊括的农田面积大约为 7100 亩。根据《陕西省行业用水定额》区。灌溉定额取 250m³/亩.a，灌溉时间为 183 天。则该部分农田灌溉所需水量 177.5 万 m³/a。

考虑到区域农业发展，预留生态补水量，因此本次设计补水量为 2000 万立方米/年。锦界煤矿疏干水的出水量 2000 万立方米/年。故锦界煤矿矿井疏干水可满足用户的水量需求。

10、主要原辅材料消耗

项目施工主要的原材料见下表。

表 2-4 主要原辅材料消耗

序号	材料名称	单位	数量	来源
1	粗砂	m ³	758.84	外购
2	卵石	m ³	1715.44	外购
3	水	m ³	125510.55	外购
4	水泥	t	393.87	外购
5	砂	m ³	10361.5	外购
6	钢筋	t	1898.78	外购

11、土石方平衡

(1) 土石方平衡

根据项目相关资料及施工特点等，项目建设期土方开挖首先应满足自身填筑要求，充分综合利用开挖土方，减少外运带来不必要的水土流失。本项目建设期土石方开挖总量为 111.85 万 m³，回填总量为 111.85 万 m³，其中表土剥离 13.8 万 m³，表土回覆 13.8 万 m³，无借方，无弃方。

一、集水管线及输水管线防治区

项目建设期土方主要为管沟开挖产生的土方，设计管径本别为 DN600、DN700、DN1000，管沟边坡比为 1: 1.5，管沟上口宽度 8 米，平均管顶埋深 1.7 米，考虑管基，管沟平均挖深 2.8 米，平均管沟段面积 17.36m²，共计土方开挖总量 93.3 万 m³，回填总量为 93.3 万 m³，其中：管沟开挖：79.5 万 m³，管沟回覆：79.5 万 m³；表土剥离 11.20 万 m³，表土回覆 11.20 万 m³。

二、加压泵站区

本区域主要为场地平整、基础土方开挖，共计土方开挖 0.94 万 m³，回填总量为 0.94 万 m³，加压泵站区域不做表土剥离。

三、输电线路区

本区域主要为场地平整、基础土方开挖，共计土方开挖 0.05 万 m³，回填总量为 0.05 万 m³，输电线路区域不做表土剥离。

四、临时施工便道区

设计规划新建施工临时道路总长约 53.74km。临时道路基宽 5.0m，施工临时道路占地 26.87hm²。主要为道路基础开挖及整平 13.4 万 m³，回填总量为 13.4 万 m³，其中：路基开挖：11.20 万 m³，路基回覆：11.20 万 m³；表土剥离 2.20 万 m³，表土回覆 2.20 万 m³。

五、临时生产生活施工营地区

六、主要为场地整平 0.50 万 m³，回填总量为 0.50 万 m³，临时生产生活施工营地区不做表土剥离。

表 2-5 土石方平衡一览表 单位：万 m³

分区	挖方	填方	调入		调出		外借方		废弃方		
			数量	来源	数量	去向	数量	来源	数量	去向	
集水管线及输水管线区	表土	11.20	11.20	/	/	/	/	/	/	/	/
	管沟工程	79.5	79.5	/	/	/	/	/	/	/	/
	小计	93.3	93.3	/	/	/	/	/	/	/	/
加压泵站	场地平整	0.94	0.94	/	/	/	/	/	/	/	/

	区	小计	0.94	0.94	/	/	/	/	/	/	/	/
	输电线路	塔基工程	0.05	0.05	/	/	/	/	/	/	/	/
	区	小计	0.05	0.05	/	/	/	/	/	/	/	/
	临时施工便道区	表土	2.20	2.20	/	/	/	/	/	/	/	/
		路基工程	11.20	11.20	/	/	/	/	/	/	/	/
		小计	13.40	13.40	/	/	/	/	/	/	/	/
	临时生产生活施工营地区	场地平整	0.50	0.50	/	/	/	/	/	/	/	/
		小计	0.50	0.50	/	/	/	/	/	/	/	/
	合计	表土合计	13.8	13.8	/	/	/	/	/	/	/	/
		总土方量合计（含表土）	111.85	111.85	/	/	/	/	/	/	/	/

总平面及现场布置

1、布置原则

①施工总平面布置应做到科学、合理，充分利用原有建筑物、构筑物、道路、管线为施工服务；

②施工现场搅拌站、仓库、加工厂、作业棚、材料堆场等布置应尽量靠近已有交通线路或即将修建的正式或临时交通线路，缩短运输距离

③临时办公和生活用房应采用经济、美观、占地面积小、对周边地貌环境影响较小，且适合于施工平面布置动态调整的多层轻钢活动板房、钢骨架水泥活动板房等标准化装配式结构。生活区与生产区应分开布置，并设置标准的分隔设施；

④施工现场围墙可采用连续封闭的轻钢结构预制装配式活动围挡，减少建筑垃圾，保护土地；

⑤施工现场道路按照永久道路和临时道路相结合的原则布置。施工现场内形成环形通路，减少道路占用土地；

⑥临时设施布置应注意远近结合，努力减少和避免大量临时建筑拆迁和场地搬迁。

2、施工布置

施工总体布置在满足工程施工需要的前提下，根据工程规模、施工方案及工期等因素，按照因地制宜、易于管理、安全可靠、经济合理的原则布设。工程完工后，各类施工场地开挖面进行平整，采取措施，恢复植被。

项目施工期工程布置如下：

（1）施工场地

项目施工人员大多来自周边锦界镇，不在施工现场食宿，工程沿线有居民厕所可依托使用。

项目施工期在沿线每 6 公里设置临时施工场地，一共 8 个施工场地，临时施工场地做硬化处理，设置临时密闭原料储存场，设小型的搅拌机无需大型砼拌合站，成品管线拉运在管道敷设线路沿线散开，无需设置集中堆管场。施工场地布置在项目主体工程建设区内，不新增占地。施工场地选址临近道路及施工点，交通便利，当地公共设施建设已完成，施工人员生活废水依托当地已有环保设施收集处置。

管线施工采取分段施工的方式，施工过程中挖土堆置于管沟周边，分层开挖、分开堆放、分层回填，边施工边回填，不设置单独弃土场。

(2) 线路施工作业带

线路施工作业带的宽度根据管径、现场情况、施工机具等确定，本项目最大施工作业带宽度 10m，对于特殊地段根据地形、地貌条件酌情适当减少作业带宽度。

(3) 临时堆土区

本工程沿线布设临时堆土场，基地开挖以及回填土、表土都堆放在此区域，临时堆土区沿管线走势布置在项目主体工程建设区内，不新增占地。

(4) 施工便道

由于部分工程区远离居民区，场内交通条件较差，因此施工区需修建厂区内的施工道路，主要包括由进场道路至作业面道路、至生产生活区道路及至弃渣场道路。

根据施工高峰的交通量及运输要求，本工程道路参照公路四级标准设计，考虑到管道施工运输强度较小，因此本次场内交通按单车道考虑，基宽 5.0m，行车速度为 20km/h。

根据初步调查，主要大件运输涉及的道路最低级别为公路四级标准，设计荷载为公路 III 级，满足工程运输要求。

根据工程运输需要及工程区现状交通条件，本阶段规划新建施工道路总长 21.15km，改建施工道路总长 1.4km。道路工程见表 6.4.1。

表 7.4.1 施工道路工程汇总表

序号	名称	道路宽度(m)	长度 (km)
----	----	---------	---------

1	新建施工临时便道	5.0	47.02
---	----------	-----	-------

4、工程占地

项目建设征地范围根据主体工程设计需要的占地范围确定，包括永久征地和临时用地两部分。

永久征地范围：根据主体工程设计成果确定的泵站的建设用地。

施工临时用地范围：输水管线、弃渣场、施工临时建筑临时施工道路的占地等。

项目总占地 141.79hm²，其中永久占地 0.91hm²，临时占地 140.88hm²，全部位于神木市境内。占地类型主要为乔木林地、灌木林地、耕地、天然牧草地、河流水面等用地。

表 2.3-1 工程占地一览表

项目	单位	占地 面积	占地类型					
			乔木 林地	灌木 林地	天然牧 草地	其他 草地	耕地	河流 水面
集水管线及 输水管线区	hm ²	107.59	26.71	14.13	27.74	29.40	9.61	
加压泵站区	hm ²	0.90		0.13	0.22	0.54		
输电线路区	hm ²	0.40		0.12	0.28			
临时施工便 道区	hm ²	26.87	3.75	2.44	5.68	19.02	1.66	
临时生产生 活施工营地 区	hm ²	2.50				2.50		
合计	hm ²	141.79	30.46	17.49	34.70	52.69	11.86	0.26

4、施工条件

4.1 场外交通运输

根据对外交通运输条件，各工程施工期间外来物资运输主要采用运输便道。本项目工程区设计的输水管线基本沿中锦路东侧约 50 米的距离敷设，为便于将工程材料、工程机械快速运至施工现场，对施工时便道进行设计。道路宽度为 5 米，长度约为 47 千米。本道路主要用于工程材料运输车辆、工程机械车进出施工区域，因此结构主要为砂石路厚度为 22 厘米，要求砂石粒径不大于 4 厘米，压实度>95%，道路横坡 0.02。

4.2 施工现场设置

	<p>(1) 混凝土来源</p> <p>工程处于市区边缘，附近位置有多家商品混凝土拌合站，采用商品混凝土。</p> <p>(2) 施工水电</p> <p>本工程施工用水使用外购采用运水车运送至各个施工部位供应。根据本工程性质、线路长、工期短等特点，现场采用柴油发电机供各部位施工用电。</p> <p>(3) 临时施工场地</p> <p>临时施工场地设在沿线每 6 公里地方，共 8 个临时施工场地，临时施工场地做硬化处理，设置临时密闭原料储存场，设小型的搅拌机无需大型砼拌合站，成品管线拉运在管道敷设线路沿线散开，无需设置集中堆管场。</p>
施 工 方 案	<p>1、施工工艺</p> <p>本工程施工工艺流程见下图。</p>

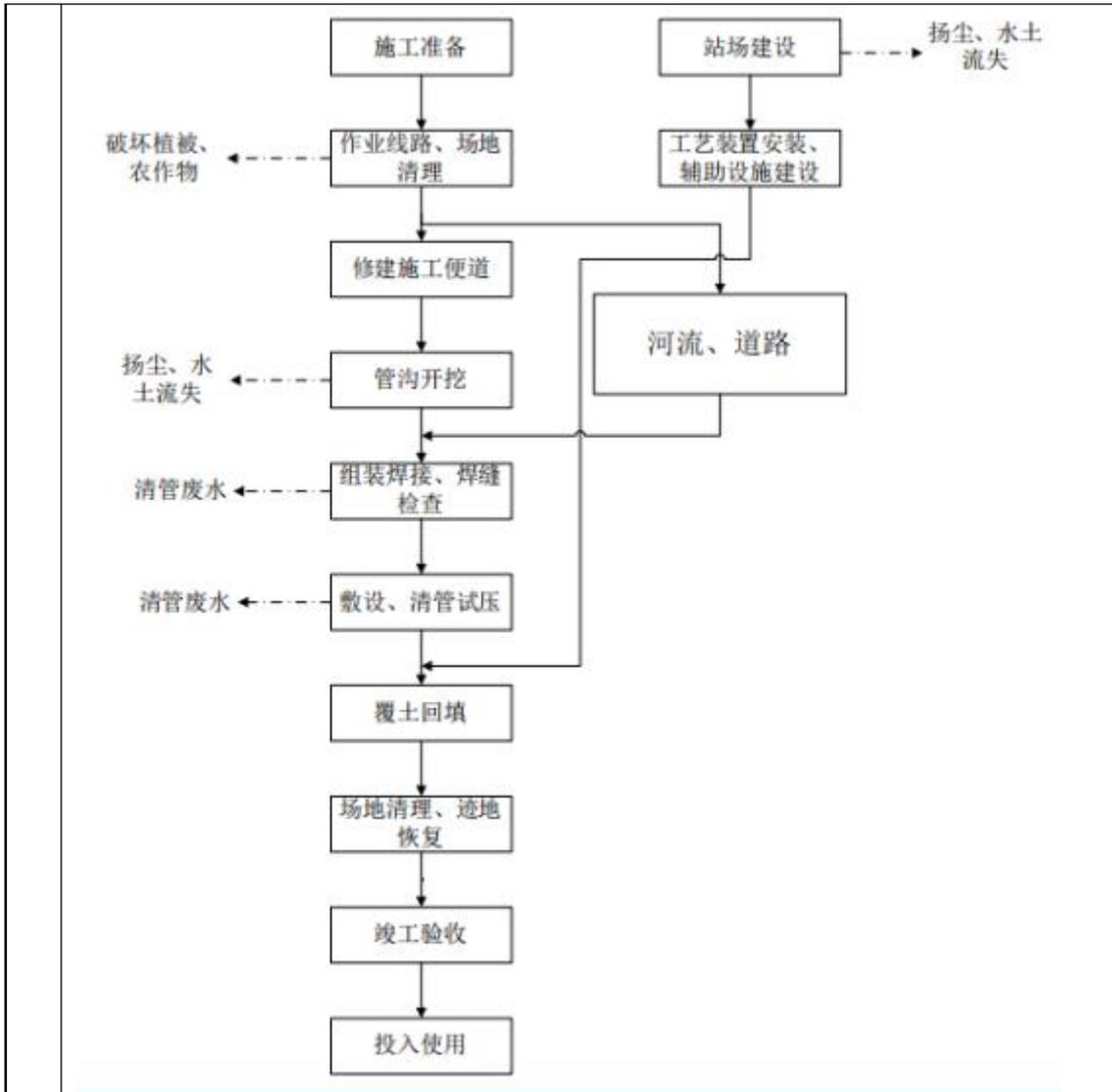


图 2-1 施工期工艺流程图

1.2 输水管网工程

本项目管网工程主要为疏干水项目管网铺设，主要包括土石方工程、管沟开挖铺设等。

(1) 施工整体流程

测量放线→土方开挖→基坑（槽）处理→基坑（槽）排水→基层处理→管道安装→土方回填。

(2) 机械、材料准备

根据本工程的具体特点和所需专业人员、机具类型，将施工准备计划及时通知施工队伍，做好场外动员、技术工人和安全员的培训，机械准备以及材料的购置，保证施工机具、材料性能完好，定期对施工机械进行检查维修，

所有设备及材料按时、按数到位。

(3) 测量放线

施工测量人员放出基槽的底部开挖线和顶部开口线。

(4) 土方开挖及临边防护

当基坑（槽）开挖至设计深度 20cm 时进行人工开挖修整基坑（槽）底部，以保证基底不被扰动。

① 施工前应设置封闭隔离措施，保证施工安全。

②在基坑（槽）顶缘四周适当距离设截水沟，防止地表水流入坑内，冲刷坑壁，造成塌方破坏基坑（槽）。坑缘边留有护道，静载距坑缘不少于 1m，动载距坑缘不少于 2.0m。

③基坑（槽）开挖自上而下水平分层进行，每层 0.3~0.5m 左右，边挖边检查坑底宽度，不够时及时修整，至设计标高后，进行一次修坡清底，检查坑底宽和标高。施工时注意观察坑缘顶面上有无裂缝，坑壁有无松散坍塌现象发生并采取必要的措施，确保安全施工。

(5) 基坑（槽）处理

待人工开挖到设计高程位置后，进行基底处理处理，用平地夯进行基底处理或者用小型压路机进行碾压。碾压完成后进行地基承载力试验，满足设计及规范要求。

(6) 基层处理

垫层施工：中线的测量放样：每 10m 钉一个中桩，根据中桩，确定边桩和边线；高程测量：在基槽外设置一水准点，通过中桩、边桩控制基底开挖高程，在试验段内，定位 10~12 个测量点，对虚铺厚度、压实厚度进行定点测量。

沟槽成型后先进行验槽，由现场监理认可签字后进行后续垫层施工。

(7) 集水、输水管道施工方式

输水管工程施工程序为：定线→开挖→基础（管床及镇墩）施工→管道安装→水压试验→回填并恢复地表。

基础开挖后，地基承载力达到设计要求后方可进行下道工序施工，如果地基承载力不够，则根据设计要求进行处理。基础原基夯实采用振动碾。水

坠回填工艺流程为：测量放线→拉运土方分层回填→装载机摊土粗平→分格浇水→压路机碾压→边角砂土处理→质量检测→下步工序施工。

混凝土采用商品砼，砼搅拌车运输到场，It翻斗车运输浇筑；输水管采用10~20t起重机吊安，人工配合；管道安装完成后进行压水试验，确认质量合格后方可回填；土方回填视具体情况，采用人工配合振动碾、蛙式夯等机械进行。

（8）顶管施工方式

根据管道所处土层、岩层性质、管径、地下水位等因素，从环保和安全等方面考虑，本阶段土层、沙层段顶管采用土压平衡顶管机。

土压平衡顶管机适用的土质范围广，从软黏土到砂砾土都能适用，是一种全土质的顶管施工方法。能保持挖掘面稳定，地面变形极小。施工时的覆土可很浅，最浅为0.8倍管外径。弃土的运输、处理都较方便、简单。作业环境好，既没有气压式那样的压力环境下作业，也没有泥水式那样的泥水处理装置等。本工法不仅适用于DN800~3000mm口径的钢筋混凝土管施工，而且也适用于钢管施工。在敷设管道前，先建造工作井，在井内顶进轴线的后方，布置千斤顶，将土压平衡顶管机放在千斤顶前面的导向轨架上，千斤顶顶进时，通过土压平衡顶管机的螺旋输出装置将掘进面板前方的土体输出，采用人工运至工作井中，吊出外运，当千斤顶达到最大行程后，全部缩回，放入顶铁，千斤顶继续前进。如此不断加入顶铁，管段不断向土中延伸，当顶管机全部顶入土中后，吊去全部顶铁，断开顶管机的动力电源及压浆管路，将第一节管段吊入，接好管接头，连接动力电源线和压浆管路继续顶进，如此循环施工，直至全部顶完。

（8）球墨铸铁管管道安装

下管→清理管口→清理胶圈→上胶圈→安装机具设备→在插口外表面和胶圈上刷润滑剂→顶推管子使之插入承口（自锚管接头连接）→检查。

①待砼垫层施工完毕强度达到要求后即可进行管道安装。施工安装时采用吊车将铸铁管从堆放场地吊至管沟内。吊装前进行试吊，吊离地面10cm左右，检查捆绑情况和制动性能，安全后方可起吊；吊装时，吊带与铸铁管接触处用废旧橡胶垫隔等以保护铸铁管和防腐层。

②管道安装施工前，应用钢丝刷、绵纱布等仔细将承口内腔和插口端外表面的泥沙及其它异物清理干净，不得含有泥沙、油污及其它异物。

③管道接口清理干净后，将随管配套的胶圈清理干净并捏成“梅花形”或“8”字形安放在承口槽内，并用手沿整个胶圈按压一遍，或用橡皮锤砸实，确保胶圈各个部分不翘不扭，均匀地卡在槽内。

④在插口外表面和胶圈上涂刷润滑剂：将润滑剂均匀地涂刷在承口安装好的胶圈内表面、在插口外表面涂刷润滑剂时要将插口线以外的插口部位全部刷匀。

⑤在安装时，为了将插口插入承口内较为省力、顺利。首先将插口放入承口内且插口压到承口内的胶圈上，接好钢丝绳和倒链，拉紧倒链；与此同时，让人可在管承口端用力左右摇晃管子，直到插口插入承口全部到位，承口与插口之间应留 2mm 左右的间隙，并保证承口四周外沿至胶圈的距离一致。

⑥ 安装管道时，采用边线法控制管道安装中心位置，高程法控制管底高程。

(9) 水压试压

① 压力管道试验前，除接口处，管道两侧及管顶以上回填土高度不应小于 0.5m；然后对管道进行水压试验。

② 支撑后背与排气口设置

A.管道试压段均按规范不超过 1km，设计要求试验压力 1.1MPa，后背推力 $F = \pi D^2/4 \times 10$ ，千斤顶选用 $F \times 1.5$ 倍，每端点选用千斤顶 1 台。

B.试压后背：按土壤承载力 $15T/m^2$ 计，则后背面积应大于 F 推力的 1.5 倍。

C.后背支撑：后背应设在原状土或人工夯实后背上，必须保证后背的稳定性，后背墙必须与管道轴线垂直。

D.管道试压排气口设置：排气阀应装在管道纵断面上的高点，对设计的排气阀要充分利用。

E.管道灌水应从下游缓慢灌入。灌水时，在试验管段的上游管顶及管段的凸起点应设排气阀，将管道内的气体排除；

	<p>F.试验管段灌满水后，宜在不大于工作压力条件，充分浸泡 24 小时后再进行试压；</p> <p>（10）管道回填</p> <p>① 回填前，沟槽内砖、石、木块等杂物清理干净；</p> <p>② 回填前，检查管道有无损伤或变形，有损伤的管道应修复或更换；</p> <p>③ 管道半径以下回填时应采取防止管道上浮、位移的措施；</p> <p>④ 沟槽回填从管底基础部位开始到管顶以上 0.5m 范围内，采用机械回填人工配合；沿管线正上方，管顶 0.5m 处增加警示带。</p> <p>⑤ 管顶上 50cm 以内土方回填为轻压夯实，管道两侧及管顶上 50cm 以外土方回填密实度达到 0.95 以上。</p> <p>⑥ 回填密实度检测采用环刀法检验密实度，每 20m 长度抽取土样检测。</p> <p>⑦ 回填时应保护闸门井、支墩等附属设施。</p> <p>2、施工工序及建设周期</p> <p>本工程总施工进度依据建筑物特点、施工条件，本着合理安排施工强度的原则进行编制。确定建设工期为 6 个月，即从 2023 年 6 月开始，至 2023 年 11 月底竣工。</p>
其他	<p>总体方案比选</p> <p>根据企业提供设计资料可知，本项目拟建主线 BK1+350~BK21+700 共计 12.59km 穿越瑶镇水库二级保护区。由于项目主线以东为煤矿采矿区，若主线避开二级水源地保护区，对煤矿开采产生较大危险，故本项目主线以西中锦路靠拢，由于中锦路以西为基本农田，本项目主要是对沿线农田灌溉及神木农业高新技术产业示范区核心 1 期供水，支线修建管线较短，对周边生态影响较小，故本项目选线主要以公路靠拢布设，对生态影响最小，故本项目是最优路线。</p> <p>（1）集水工程</p> <p>本项目需将锦界煤矿河则沟和枣稍沟两个出水口的出水全部输送至神木农业高新技术产业示范区核心 1 期，考虑到经济性与合理性需将两个出水口的矿井疏干水汇合至一处，然后通过加压泵站加压后输送至神木农业高新技术产业示范区核心 1 期。</p>

锦界煤矿河则沟出水口、枣稍沟出水口均位于包西铁路、靖神铁路东侧，神木农业高新技术产业示范区位于锦界煤矿西北方向，输水管线敷设时需要穿越包西铁路、靖神铁路。依据《铁路工程设计防火规范》（TB10063-2016）相关要求，管道不应跨越城际铁路、设计时速 200km 及以上的铁路、动车走行线。管道不宜在其他铁路上方跨越。因此，输水管道穿越铁路时不考虑从铁路上方跨越。

包西铁路（包头-西安张桥），北起内蒙古包头站，南至西安铁路枢纽张桥站，全长 800.9km，是国家“十一五”期间重点建设的能源通道。该铁路以煤炭运输为主、客货兼顾，是国家十三个大型煤炭基地中陕北、黄陇煤田煤运的重要通道。对促进陕北、黄陇两大煤炭基地大规模综合开发利用，加快陕西、蒙西能源化工基地建设，提升煤炭外运能力具有战略意义。它是连接京包、包兰、西康、陇海等重要干线的一条大能力铁路运输通道，在西部乃至全国铁路网建设中具有举足轻重的地位，同时也是陕北能源化工产品外运的主要通道。

靖神铁路南起靖边北站，与蒙华铁路接轨，北至神木西站，与包西铁路接轨并连通红柠铁路。设计正线全长 232.68km，设计运量近期 5100 万吨，远期 7200 万吨。靖神铁路贯穿榆林能源化工基地，服务于神府、榆神、榆横三大矿区和神府、榆神两大工业园区。靖神铁路，对强化北煤南运、保障国家能源安全、促进陕北能源化工基地建设和区域经济发展具有重要意义。包西铁路及靖神铁路对保障国家能源安全，提升陕北煤炭外运能力，促进陕北区域经济发展具有极其重要的作用。

综上，考虑到穿越铁路方式以及加压泵站选址这两个关键因素，故集水工程部分共提出两个方案进行比选。

1、方案一：输水管线从铁路高架桥下穿过，加压泵站布设在瑶镇东沟与中锦路交汇处。

本方案将锦界煤矿枣稍沟出水通过管径为 DN900mm 的输水管线输送，管道沿煤矿南侧范围边线向西至中锦路，沿中锦路敷设至煤矿西边界线后，向北沿西侧范围线输送至位置 1 处。河则沟出水通过管径为 DN700mm 的输水管线输送至位置 1 处，向西一同下穿包西铁路高架桥，然后两根管道并排

敷设至瑶镇东沟与中锦路交叉口东侧的加压泵站处，经加压泵站加压后，采用一根 DN1000mm 的输水管线将矿井疏干水输送至位置 2 处，下穿靖神铁路高架桥后再向东沿中锦路敷设。该方案需要穿过两座铁路高架桥梁，分别位于位置 1 和位置 2 处。这两处铁路桥梁桥墩间距大约为 30m，满足输水管道穿越桥梁的要求。



图 2-2 方案一示意图



图 2-3 下穿铁路桥梁位置 1 示意图

位置 1 处共有两根输水管线下穿包西铁路高架桥，分别是输送枣稍沟出水的 DN900mm 输水管和输送河则沟出水的 DN700mm 输水管。



图 2-4 下穿铁路桥梁位置 2 示意图

位置 2 处共有一根输水管线下穿靖神铁路高架桥，为加压泵站出水管，管径为 DN1000mm。



图 2-5 加压泵站选址一位置图

按照下穿铁路高架桥的方案，加压泵站选址在瑶镇东沟与中锦路交汇处。该处位于河则沟下游，占地面积约 0.76 公顷，地面标高为 1164m，紧邻中锦路。现状用地为柠条种植区。

该方案需要敷设 DN900mm 集水管道约 12.05km，DN700mm 集水管道约 4.70km，DN1000 输水管道约 18.62km，DN900 输水管道约 9.65km 管道，DN700 输水管道约 2.78km，DN500 输水管道约 6.78km 管道；另有输水支管线，DN200-DN900mm 管道长度约 4.85km。管道总长度约 59.43km。

与方案二相比，方案一的优点是该方案从铁路高架桥梁下穿铁路，对既有铁路相关设备设施影响较小；铁路设备拆改少，对铁路运输干扰小；加压泵站及管线紧邻中锦路，施工时工人、材料、机械均可通过中锦路快速到达施工现场。缺点是由于下穿铁路高架桥，输水管线需要绕行，增加了约 5.712km 的管道；铁路桥下施工，对既有桥墩可能存在一定的扰动；该方案需要在两处下穿铁路，增加了与铁路的交集；加压泵站选址的地面高程较低（与方案二相比低 20m），所需加压泵站的扬程需增大。

2、方案二：输水管线从铁路路基下穿过，加压泵站布设在河则沟出水口西北方向。

本方案将锦界煤矿枣稍沟出水通过管径为 DN900mm 的输水管道输送，管道主要沿煤矿南侧范围边线向西至中锦路，沿中锦路敷设至煤矿西边界线后，再向北沿西侧范围线输送至河则沟附近（包西铁路东侧），河则沟出水通过管径为 DN700mm 的输水管线输送至该处，2 根输水管汇合成 1 根 DN1000mm 输水管后向西下穿包西铁路、靖神铁路，然后敷设至加压泵站，经加压泵站加压后，出水采用一根 DN500mm~1000mm 的输水管线输送至神木农业高新技术产业示范区。

该方案需要有 1 根 DN1000mm 的输水管下穿铁路路基。



图

2-6 方案二示意图



图 2-7 方案二下穿铁路路基位置示意图



图 2-8 加压泵站选址二位置图

按照下穿铁路路基的方案，加压泵站选址在河则沟出水口西北方向，占

地面积约 0.76 公顷，现状地面标高约为 1184m。该方案需要敷设 DN900mm 集水管道约 12.55km，DN700mm 集水管道约 0.97km，DN1000mm 集水管道约 0.66km；输水工程段主管线，DN1000mm 输水管道约 15.84km，DN900mm 输水管道约 9.24km 管道，DN700mm 输水管道约 2.93km，DN500mm 输水管道约 6.70km 管道；输水支管线，DN200-DN900mm 管道长度共计约 4.85km。主管线总长度 48.89km，管道合计长度约 53.74km。

与方案一相比，方案二的优点是不影响铁路桥的稳定性及正常使用；只需要在一处下穿铁路路基，减少了与铁路的交集；根据以往工程经验，铁路局审查会较易通过；节约了大约 5.69km 的管线长度；加压泵站选址的地面高程较高（与方案一相比高 20m），可以减少后续加压泵站的扬程。缺点是下穿铁路段施工期间需要对该部分铁路进行管制；需对铁路进行线路加固；施工难度相对较大。

经以上两种方案综合对比，下穿铁路方案建议采用方案二，即输水管线从铁路路基下穿过。加压泵站选址在河则沟出水口西北方向，靖神铁路以西约 200 米处。

2、加压泵站工程

该项目所在区域整体地势北（农高区核心区 1 期）高，南（锦界煤矿）低。农高区核心区 1 期区域地面标高约为 1252m，拟建加压泵站位于河则沟出水口西北方向，包西铁路、靖神铁路以西约 200 米处，泵站所在地地面标高约为 1184m。输水管线全段地形高差约为 68m。从加压泵站至农高区核心区 1 期，管道总长度约为 34.69km，估算总水头损失为 33.21 米，服务水头：10 米，安全系数取 1.2，由此确定加压泵站的总扬程为 130m。加压泵站的设计方案主要考虑以下两种方案：方案一梯级加压，方案二单级加压。

1、方案一：梯级加压

该方案的主要做法是设立两座加压泵站进行加压，泵站的扬程均为 65m。

1#泵站位于河则沟出水口西北方向，靖神铁路以西约 200 米处，占地面积约 0.76 公顷，地面高程 1184m，1#泵站。2#泵站位于 1#泵站正北方向约 10km 处，地面高程 1220m，占地面积 0.76 公顷。泵站主要构筑物及设备包

含进出水管道、半地下式钢筋混凝土加压泵站、钢筋混凝土调蓄池、钢筋混凝土吸水井、卧式双吸泵、潜污泵、电动单梁悬挂起重机、电动葫芦、配电柜等。



图 2-9 方案一加压泵站位置示意图

2、方案二：单级加压

该方案的主要做法是设立一座加压泵站进行加压，泵站的扬程为 130m。该泵站建于河则沟出水口西北方向，靖神铁路以西约 200 米处，占地面积约

0.76 公顷，地面高程约 1184m。泵站主要构筑物及设备包含进出水管道、半地下式钢筋混凝土加压泵站、钢筋混凝土调蓄池、钢筋混凝土吸水井、卧式双吸泵、潜污泵、电动单梁悬挂起重机、电动葫芦、配电柜等。

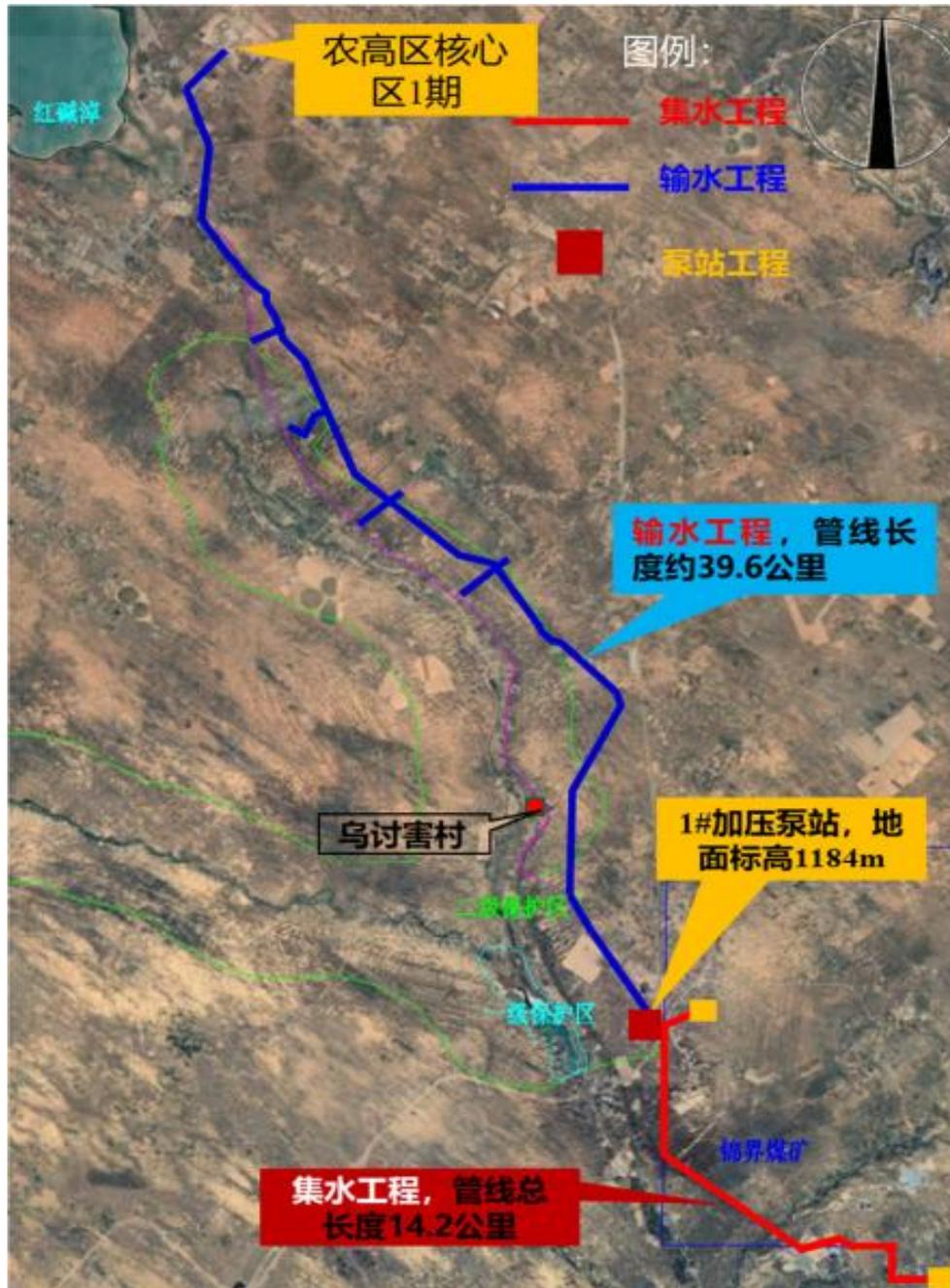


图 2-10 方案二加压泵站位置示意图

3、方案对比

方案的对比主要从建设投资、运行的可靠性和建成后泵站的运行费用等方面来进行。

(1) 建设投资分析

经市场调研，DN1000mm 的球墨铸铁管其最小承压能力为 1.6MPa，并且其承压能力均可满足方案一和方案二的要求。因此，在输水管材方面这两种方案不存在建设投资差异。泵站方案设计拟采用三用一备的方式进行水泵的配置。方案一中单座泵站造价约为 1050 万元，则两座泵站的总造价约为 2100 万元。方案二中泵站的造价约为 1800 万元。

（2）运行可靠性分析

目前国内高扬程的水利工程相对来说较少，已建成投入运行水力工程有：包头市固阳供水泵站（单泵设计流量 1200m³/h，水泵扬程 470m，输水管线总长度 50km，输水总管管径 DN965mm）；包头市白云供水泵站（单泵设计流量 835m³/h，水泵扬程 679m，电机功率 2500kw，输水管线总长度 145km，输水总管管径 DN914.4mm）；乌审旗新能源化工基地至图克工业园区铺设输水管线工程加压泵站（单泵设计流量 1620m³/h，水泵扬程 365.5m，输水管线总长 145.5km，输水总管管径 DN1200mm）。以上项目现已经运行多年，运行情况良好，并且单级加压方案已经过水锤防护方案计算分析，结果表明在做好必要水锤防护的前提下，单级加压方案是切实可行的。

（3）建成后泵站的运行费用分析

经市场调研，流量 850 立方米/小时，扬程 65m 的水泵电机功率大约为 300kw，则一年的耗电量大约为 $300 \times 24 \times 65 = 1576.8$ 万度。电价按 1 元/度计，运行年限按 20 年计，则总电价为 3.15 亿元。流量 850 立方米/小时，扬程 130m 的水泵电机功率大约为 450kw，则一年的耗电量大约为 $450 \times 24 \times 65 = 1182.6$ 万度。电价按 1 元/度计，运行年限按 20 年计，则总电价为 2.37 亿元。除此之外，单级加压方案比梯级加压方案减少管理运行人员，降低了工程管理及运行的费用。梯级加压方案的二级泵站需要单独接入输电线路，单独的输电线路投资大，增加运行人员及运行费用。

综上，单级加压方案能够节省工程投资、减少工程运行消耗的能源、降低企业管理的费用，满足国家节能减排的政策要求，便于泵站的运行管理。并且从水泵的生产、管道的承压及水锤防护的技术方案等方面都是切实可行的。因此，单级加压方案是经济可行的，本方案推荐采用单级加压方案。

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	1、主体功能区规划和生态功能区划			
	<p>本项目位于榆林市神木市锦界镇，依据陕政办[2004]115号《陕西省生态功能区划》，评价范围属于二、黄土高原农牧生态区（四）黄土丘陵沟壑水土流失控制生态功能区，中“6榆神府黄土梁水蚀风蚀控制区”。</p>			
	2、陆生生态现状			
	(1) 土地利用现状			
	<p>根据神木市第三次全国国土调查数据，神木市总土地面积为1179943.57公顷，其中耕地面积为44662.27公顷，园地面积为832.16公顷，林地面积为865038.06公顷，草地面积为115100.77公顷，商服用地为3195.38公顷，工业用地为5568.22公顷，村庄为397.45公顷，公共管理与公共服务用地为241.56公顷，交通运输用地为113059.98公顷，其他用地为2034.47公顷，水域及水利设施用地为1124.08公顷。各地类及面积见下表。</p>			
	表 3-1 神木市土地利用现状表			
	序号	土地类型		面积（公顷）
	1	耕地	水浇地	44372.48
			旱地	28978.95
	2	园地		832.16
3	林地	乔木林地	191835.60	
		灌木林地	613936.52	
		其他林地	59265.94	
4	草地	其他草地	18483.39	
		天然牧草地	96617.38	
5	商服用地	商业服务业设施用地	3195.38	
6	工业用地		5568.22	
7	村庄		397.45	
8	公共管理与公共服务用地	机关团体新闻出版用地	114.19	
		科教文卫用地	127.37	
9	交通运输用地	农村道路	72733.02	
		公路用地	40326.96	
10	其他土地	沙地	287.04	

		设施农用地	430.48
		裸地	1316.95
11	水域及水利设施用地	沟渠	279.05
		河流水面	845.03
合计			1179943.57

(2) 地形地貌

工程区地势总体呈东北高西北低，由北西向东北倾斜。地貌形态主要有堆积-侵蚀形成的河谷阶地区、沙漠区及构造剥蚀形成的沙盖黄土梁、峁区等三种地貌景观。

沙漠区分布于窟野河以西广大地区，窟野河东侧有少量分布。长城沿线以南为黄土丘陵沟壑区，与沙漠区接壤部位有沙盖黄土梁、峁区过渡带，窟野河以东为黄土沟壑区，沿河谷两岸分布有河流漫滩及阶地区。

①河谷阶地地貌区

工程区内除窟野河等较大河流发育有高低漫滩及零星阶地外，其余支流河流地貌不发育。

漫滩：沿河呈带状分布。滩面较平坦，微向河床倾斜。岩性多为冲洪积中细砂、砂砾卵石及砂质壤土。

阶地：呈长条带状分布于窟野河等较大河流两岸，一般两岸分布不对称，凸岸保存相对完整，发育有三到四级阶地。岩性：表层为粉土、粉细砂，底部为砂卵石，具二元结构。高阶地因受后期切割侵蚀破坏，大多被剥蚀殆尽，部分被冲刷成坡状地形。

②沙漠地貌区

沙漠地貌是本区主要地貌类型，分布范围广，风沙滩地是主要出露形式。风沙滩地区地形总趋势为由西向东缓慢下降的槽状地形，区内地形平坦，表面为波状起伏的风成沙丘，基底为侵蚀残留的黄土梁峁地形。

固定及半固定沙丘地表干旱，水分缺乏，在人类不合理活动影响下活化后受西北风吹蚀不断向南或南东移动。

③沙盖黄土梁峁地貌区

分布于窟野河的分水岭地带，表面为起伏的风成流动沙丘和波状平沙地，下伏为侵蚀残留的黄土梁峁地形。地形破碎，沟壑较发育。在这一带的梁顶，

主要遭受季风剥蚀，顶部上更新统马兰黄土多被吹蚀掉，多数地段老地层如中更新统离石黄土裸露，形成各种风蚀地貌，如风蚀洼地、风蚀台墩和风蚀蘑菇等。

(3) 地层岩性

区域上工程区属于华北地层区的陕甘宁分区。工程区主要分布三叠系永坪组及瓦窑堡组（T3y+w）、侏罗系富县组（J1f）、延安组（J1-2y）、白垩系地层新生界第三系及第四系松散堆积物。

工程区内主要出露的地层自老至新分述如下。

①永坪组及瓦窑堡组（T3y+w）

永坪组主要为灰白、灰黄色中、粗粒长石砂岩，夹少量薄层泥、页岩及煤线。砂岩单层厚 5m-8m，斜层理发育，含黄铁矿结核和泥岩透镜体，下部砂岩单层厚度大。顶部为瓦窑堡地层，岩性为浅灰色中、薄层砂岩夹薄层黑色粉砂质泥、页岩，岩相变化大。主要出露于窟野河两岸及支沟的中下游段沟底及两岸。

②侏罗系下统富县组（J1f）

泥岩砂岩互层，底部为含砾砂岩；下部厚约 30m，岩性为灰白色、灰黄色巨厚层块状含砾砂岩、中粗粒砂岩夹薄层灰绿色粉砂质泥岩。上部厚约 60m 左右，岩性为紫红色、灰绿色、褐色泥岩夹薄层砂岩，水平层理发育。主要出露于窟野河左岸支沟的中上游、窟野河右岸支沟的中下游。

③侏罗系中下统延安组（J1-2y）

岩性主要为一套由深至浅的灰色中细粒砂岩和灰褐色砂质泥、页岩、炭质页岩互层。砂岩单层厚 1m~3m，裂隙较发育，夹有数层煤线。主要出露于窟野河右岸支沟的上游及岔沟内。

④第三系上新统（N2）

岩性为浅棕黄色、棕红色砂质泥岩夹数层钙板或钙质结核层，局部地段夹有细沙。除西部沙漠区外，区内广泛分布，一般多沿沟脑及冲沟中上游谷坡出露。

⑤第四系（Q）

第四系地层分布广，类型多，主要地层有下更新统冲积层和午城黄土；

中更新统冲积层和离石黄土；上更新统冲积层拉乌苏组和马兰黄土；全新统风积层和冲积层。

1) 下更新统 (Q1)

下更新统冲积层：多沿窟野河等沿岸零星出露，厚 3~10m。岩性下部为灰褐色砾岩，砾石成层分布，具水平层理，胶结，致密坚硬；上部为层状灰白色姜黄色中粗砂，砂中含成层的砾卵石，局部砂层已胶结成岩，水平层理发育，组成黄河及较大支流 V~VII 级阶地。

午城黄土：主要为棕红色、棕黄色粉砂质亚粘土和粘土，地貌上常形成黄土峭壁。粘土表面具铁锰质斑点和白色钙质，有少量放射状孔洞，斜节理发育，含结核层，局部地段含棕红色古土壤，零星出露于分水岭地带及河流 V~VII 高阶地部位。

2) 中更新统 (Q2)

中更新统冲洪积层：出露于窟野河等较大河流沿岸，下部为粗砂砾石层，平均厚 5m，由南向北逐渐变薄；中部为灰白色粗砂。

离石黄土：岩性为黄棕、棕红色亚砂土及粘土，结构致密坚硬，垂直节理及大孔洞较发育。

3) 上更新统 (Q3)

上更新统冲积层：沿较大河流断续分布，下部为灰白、褐黄色砂及砾卵石层，砾石成分由砂岩及钙质结核组成；上部为褐黄色黄土状粉土，结构疏松。

上更新统冲积湖积层：分布于秃尾河以西的沙漠涧地及沟道岸坡上，岩性下部为灰绿色中、细砂；上部为黄绿色、灰褐色粉砂夹淤泥，水平层理极发育。未胶结，结构疏松。

拉乌苏组：主要分布于西部沙漠滩地区。下部灰绿色中细砂含少量砾石，中部青灰、姜黄色粉细沙夹褐色淤泥条带和透镜体；上部为黄绿、灰褐色粉砂土及淤泥互层，水平层理极发育。

马兰黄土：广布于梁峁区，披盖在梁峁顶部、中上部及阶地表部。为浅灰色亚砂土、亚粘土，结构疏松，大孔洞和柱状节理发育。

4) 全新统 (Q4)

风积层：遍布于西部沙漠滩地区，北部梁峁顶部低洼处亦有分布，为浅黄、褐黄色中细沙及粉细砂。

冲积层：下部为粗砂、砾卵石层；上部为灰白色粉细砂及黄土状土、亚砂土，结构疏松，河漫滩及一级阶地组成物质。

（4）地质构造

本区构造单元属中朝准台地（I）鄂尔多斯台坳（I3），为陕甘宁台坳的主体部分，被坳缘褶断束环绕。工程区内构造运动较弱，褶皱断层少见，为岩层走向北北东，向北缓倾角的单斜，岩层倾角 $1\sim 5^{\circ}$ 。

①褶皱

工程区不发育，主要有新庙-野芦沟背斜。

背斜核部分布范围为新庙至野芦沟，轴向 NNW，轴部平缓，为宽缓背斜。核部地层为铜川组（T3t），两翼出露地层主要为胡家村组（T3h）、富县组（J1f），。

②节理裂隙

从区域上讲，工程区由于构造表现不强烈，岩性较松软等因素，裂隙并不十分发育。主要发育有北北东（NNE）、北西西（NWW）、北北西（NNW）、北东东（NEE）四组节理，其中第一与第二组，第三与第四组分别以共轭形式出现。

以上节理在区内的发育程度，除与应力场大小、性质、方向以及应力场的组合有关外，还与各地层的强度、岩层厚度及岩层组合有着十分密切的关系。

（5）水文地质条件

区内地下水按含水介质及赋存条件可分为：第四系松散层孔隙潜水、基岩孔隙裂隙潜水和基岩裂隙承压水。地下水分布极不均匀，富水性相差悬殊，大部分地区地下水较贫乏，西部沙漠滩地区地下水最为丰富。

①第四系松散层孔隙潜水

1) 河谷冲积层孔隙潜水：分布在窟野河等较大河流的漫滩及一级阶地较连续段，含水层为具二元结构冲洪积砂砾石层。组成河漫滩一级阶地。主要接受大气降水补给，丰水期时又可接受地表水的侧向渗漏补给，主要向河流

方向径流排泄。

2) 滩地冲湖积层孔隙潜水：主要分布于西部沙漠滩地区，黄土梁峁区的滩地中亦有少量分布，含水层以粉细砂为主，地下水埋藏北浅南深，含水层北厚南薄。主要接受大气降水补给、邻区地下水补给和大气凝结水补给，地下水排泄主要向河流、湖泊排泄。

3) 黄土层孔隙裂隙潜水：在沙漠边缘地带和黄土梁峁区断续分布，含水层为黄土夹粘土，水位埋藏一般较深，下伏有隔水层，时常有局部含水体存在。

②基岩孔隙裂隙潜水

1) 下白垩统洛河组砂岩孔隙裂隙潜水：分布在县境西北部，含水层岩性为质地均一的大型交错层砂岩，其厚度由西向东变大，水位浅，局部地段具承压性。

2) 侏罗、三叠系基岩风化带孔隙裂隙潜水：全县广泛分布、潜水基本贮存在近地表 50m 内的风化带中。富水性在水平方向上变化较大，风化作用在垂向上从地表到深部由强变弱，故地下水的贮存条件由浅至深变差，水质由好变坏。

③基岩裂隙承压水

侏罗、三叠系不等厚互层的砂泥岩，由于厚度巨大，且呈近南北向向西缓倾的大型单斜构造，为承压水的普遍存在创造了有利条件，不仅在河间区有分布，而且在沙漠滩地区亦有分布，且呈多层发育特征。

区内潜水除主要接受大气降水补给外，还接受部分层间水补给。径流方向受区域地形控制，总体由北向南运动，局部受地貌形态控制，分为深部循环系统和浅部循环系统。深部循环系统和区域地下水运动方向一致，浅部水一般由地势较高的河间区、盆地边缘向河谷区和盆地中心径流。

(6) 陆生生物现状

①植被及农作物

神木市林木品种很多，据相关普查共有 21 科，33 属，81 种。主要适生树种分为天然生主要适生树种及人工栽植主要适生树种。

天然生主要适生树种包含侧柏、杜松、油松、臭柏、沙柳。侧柏主要分

布在马镇、永兴、解家堡等乡，长势较好，其中马镇乡西京寺侧柏生长最好，有的可做檩材。杜松分布在永兴乡的陡坡崖畔，生长缓慢。冠形美观，是良好的观赏树种。油松零星分布在东南部黄土丘陵沟壑区，大油松往往生长在古庙遗址上。在栏杆堡乡高家沟村山岭旁生长的一株油松，高 25 米，冠幅 30 米，胸径 235.5 厘米，材积 40 立方米，占地 1.06 亩，经鉴定年龄为 2238 年，为中国现存最大的油松。臭柏是稀有珍贵树种，主要分布在大保当、瑶镇两个乡。其枝匍地生根，不怕沙压，生长迅速，具有极强的固沙能力，是水土保持的良好树种，能作绿篱，冠形奇特，可供观赏。沙柳主要分布于西北部风沙草滩区，亦有不少人工栽植者

人工栽植主要适生树种包含枣树、杨树类、旱柳、刺槐、河北杨、花棒、踏郎、柠条。枣树为古老的经济林木，主要分布在黄河沿岸的马镇、沙峁、贺家川、万镇等乡镇。枣树能抗旱、耐寒、耐瘠薄、寿命长，果实可以生食、熟食、加工果脯及作其他食品佐料。全市年产鲜枣约 610 万斤，产值 200 多万元。杨树类全市均有分布，适宜在河川、沟道生长，是本市主要建筑用材树种，在风沙地上生长不良，易成“小老树”。旱柳全县均有分布，适宜在渠旁、水分好的地上生长，干旱地上生长不良。旱柳以长椽为主，枝叶羊喜食。刺槐主要分布在东南部黄土丘陵沟壑区，是营造水土保持林的优良树种。河北杨 1972 年引进，全市均有分布。花棒、踏郎 多分布在大柳塔、瑶镇两乡，生长繁茂，是良好的固沙植物。柠条全市均有分布，多生长在固定沙地，或陡坡上，是良好的固沙植物，可提供饲料、肥料、燃料。

神木市传统的粮食作物有：粟谷、黍谷、稻谷、高粱、春麦、宿麦、大麦、莜麦、燕麦、菽豆、扁豆、绿豆、红豆、小豆、青豆、白豆、黄豆、黑豆等；蔬菜作物有白菜、芥菜、沙芥、菠菜、蘑菇、胡芥、苕苳、甜苣、茄子、瓠子、葫芦、蔓菁、萝卜、茄莲、芫荽、苦菜、苜蓿、莴苣、灰菜、葱韭、蒜韭、豆芽菜、芹菜、苋菜等；油料作物有麻子、胡麻、芝麻、黄芥等；瓜类有西瓜、香瓜、甜瓜、菜瓜、王瓜、东瓜、窝瓜、南瓜等。随着种植业的发展演变，作物品种也在变化，据调查神木市现有农作物共 27 大类，111 种。其中粮食作物 3 大类、4 个科、21 个种、133 个品种；经济油料作物 5 大类、8 个科、11 种；蔬菜作物 12 类、56 个种、124 个品种。

项目区的植被类型主要为草地植被、林地植被，以沙柳、柠条、杨树为主，不涉及国家和地方保护植物。

②动物

野生动物的地理分布在动物地理区划中属古北界—蒙新区—东部草原亚区。目前该区的野生动物组成比较简单，种类较少。根据现场调查及资料记载，目前该区野生动物（指脊椎动物中的兽类、鸟类、爬行类和两栖类）约70多种，隶属于22目39科，其中兽类4目9科，鸟类15目26科，爬行类2目2科，两栖类1目2科。此外，还有种类和数量众多的昆虫。据现场调查，评价区内的野生动物主要有鼠类、兔类和麻雀、喜鹊等常见种类。区内无国家及省级生态保护的野生动物。

项目区内无国家和地方保护动物。

7、水文

(1) 地表水

秃尾河是黄河一级支流，上游由宫泊沟、圪丑沟两大支沟汇合而成，宫泊沟源自北部的宫泊海子，长23.4km，流域面积323km²；圪丑沟源自大海子，长19.5km，流域面积410km²。汇合口乌鸡滩以下称秃尾河干流，沿途汇入的较大支流有清水沟、红柳沟、扎林川、开荒川、青阳树沟、洞川等，自北向南流经瑶镇、野林托拉、高家堡、高家川，于神木市万镇乡河口岔村汇入黄河。流域面积3373km²，全长133.9km，河道平均比降3.87%。

秃尾河高家堡以上流域主要为风沙草滩地貌，靠近高家堡段有少量的黄土沟壑丘陵地貌。风沙草滩区地形平坦开阔，分布有较多的湖泊洼地，降雨入渗系数大，径流主要由降雨入渗到沙漠，通过地下水排泄形成。黄土丘陵沟壑区，长期受流水切割，梁状沟壑比较发育，塬面支离破碎，沟壑纵横，丘陵起伏，植被差，水土流失严重。

瑶镇水库位于秃尾河干流宫泊沟和圪丑沟汇合口以下3.7km处，2003年建成，该库是一座以城镇供水为主，兼顾农业灌溉、生态用水等综合利用的中型水利工程，坝址控制流域面积770km²。采兔沟水库位于秃尾河干流瑶镇水库以下13km处，距下游高家堡水文站约24km，控制流域面积1339km²。水库总库容7281万m³，调节库容5800万m³，属11等中型工程，主要建筑

物的防洪标准按 50 年一遇设计，1000 年一遇洪水校核，相应的洪峰流量分别为 306m²/s、664m²/s。流域主要为风沙草滩地貌，坝址附近局部为黄土沟壑地貌，其面积约 24km²。

项目区内河流属秃尾河水系，最大的支流是河则沟水系，由北向东南流趟，在瑶镇以南汇入秃尾河。流域水系见附件。

(2) 水生生态现状

区域水生动植物及鱼类资源匮乏，无国家保护鱼类。根据调查，评价河段无大型集中鱼类产卵场、索饵场、越冬场分布，河道无受保护水生生物。

8、环境质量现状

根据陕西省生态环境厅办公室 2023 年 1 月 18 日发布的《环保快报》(2023-9)中榆林市神木市 2022 年空气质量状况数据，区域空气质量现状评价见下表：

表 3-2 环境空气质量现状监测结果

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
PM ₁₀	年平均质量浓度	69	70	98.6%	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	30	35	85.7%	达标
SO ₂	年平均质量浓度	8	60	13.3%	达标
NO ₂	年平均质量浓度	32	40	80%	达标
CO	第 95 百分位数的浓度	1.6	4	40%	达标
O ₃	第 90 百分位数的浓度	134	160	83.8%	达标

如上表所述，神木市 2022 年 SO₂、NO₂、CO、O₃、PM₁₀、PM_{2.5} 浓度均符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准，因此，项目所在区域为达标区。

9、矿井水水质

根据神木市水利局提供的 5 份河则沟出水口、枣稍沟出水口水质检测报告（2019.05-2020.08）与《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准对比，结果表明：两个排放口出水水质除个别指标（总氮、石油类）存在超标现象或存在超标风险外，其余项满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II 类标准，整体水质较好。

其后，根据中国神华能源股份有限公司神东煤炭分公司委托第三方机构（国检测试控股集团内蒙古京诚检测有限公司）完成的枣稍沟、河则沟排口

水质检测报告（2021.1-2022.5），结果表明：除 2022 年四月份总氮超标不合格外，其它月份水质指标都能够达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准，整体水质较好。

表 3-3 2019.05.13 河则沟、枣稍沟出水口出水水质与地表水 II 类标准对比表

序号	检测项目	标准限值	河则沟出水口检测结果	枣稍沟出水口检测结果	单项判定
1	水温（℃）	/	/	/	/
2	PH 值	6-9	7.32	7.32	合格
3	溶解氧	≥6	/	/	/
4	高锰酸盐指数	≤4	/	/	/
5	化学需氧量（COD）	≤15	<16（1）	<16（1）	存在风险
6	五日生化需氧量（BOD ₅ ）	≤3	/	/	/
7	氨氮	≤0.5	/	/	/
8	总磷（以 P 计）	≤0.1（湖、库 0.025）	/	/	/
9	总氮（湖、库， 以 N 计）	≤0.5	/	/	/
10	铜	≤1	/	/	/
11	锌	≤1	<0.05	<0.05	合格
12	氟化物（以 F 计）	≤1	0.277	0.391	合格
13	硒	≤0.01	/	/	/
14	砷	≤0.05	0.00212	0.00236	合格
15	汞	≤0.00005	<0.00001	<0.00001	合格
16	镉	≤0.005	<0.0002	<0.0002	合格
17	铬（六价）	≤0.05	<0.004	<0.004	合格
18	铅	≤0.01	0.00993	0.00762	合格
19	氰化物	≤0.05	/	/	/
20	挥发酚	≤0.002	/	/	/
21	石油类	≤0.05	<0.06	<0.06	存在风险
22	阴离子表面活性剂	≤0.2	/	/	/
23	硫化物	≤0.1	/	/	/
24	粪大肠杆菌群（个/L）	≤2000	/	/	/

表 3-4 2020.07.13 河则沟、枣稍沟出水口出水水质与地表水 II 类标准对比表

序号	检测项目	标准限值	河则沟出水口检测结果	枣稍沟出水口检测结果	单项判定
1	水温 (°C)	/	/	/	/
2	PH 值	6-9	7.15	7.25	合格
3	溶解氧	≥6	7.78	7.88	合格
4	高锰酸盐指数	≤4	0.5L	0.5L	合格
5	化学需氧量 (COD)	≤15	4	6	合格
6	五日生化需氧量 (BOD ₅)	≤3	0.6	0.5	合格
7	氨氮	≤0.5	0.032	0.065	合格
8	总磷 (以 P 计)	≤0.1 (湖、库 0.025)	0.01L	0.01L	合格
9	总氮 (湖、库, 以 N 计)	≤0.5	0.43	0.37	合格
10	铜	≤1	/	/	/
11	锌	≤1	/	/	/
12	氟化物 (以 F 计)	≤1	0.26	0.23	合格
13	硒	≤0.01	/	/	/
14	砷	≤0.05	0.007L	0.007L	合格
15	汞	≤0.00005	/	/	/
16	镉	≤0.005	/	/	/
17	铬 (六价)	≤0.05	/	/	/
18	铅	≤0.01	/	/	/
19	氰化物	≤0.05	0.001L	0.001L	合格
20	挥发酚	≤0.002	0.0003L	0.003L	合格
21	石油类	≤0.05	0.13	0.18	不合格
22	阴离子表面活性剂	≤0.2	/	/	/
23	硫化物	≤0.1	0.005L	0.005L	合格
24	粪大肠杆菌群 (个/L)	≤2000	/	/	/

表 3-5 2020.07.30 河则沟、枣稍沟出水口出水水质与地表水 II 类标准对比表

序号	检测项目	标准限值	河则沟出水口检测结果	枣稍沟出水口检测结果	单项判定
1	水温 (°C)	/	15.46	16.01	/

2	PH 值	6-9	7.33	7.55	合格
3	溶解氧	≥6	5.86	5.88	不合格
4	高锰酸盐指数	≤4	0.9	0.6	合格
5	化学需氧量 (COD)	≤15	12	6	合格
6	五日生化需氧量 (BOD ₅)	≤3	0.8	1.3	合格
7	氨氮	≤0.5	0.034	0.025L	合格
8	总磷 (以 P 计)	≤0.1 (湖、库 0.025)	0.48	0.07	不合格
9	总氮 (湖、库, 以 N 计)	≤0.5	0.512	0.909	不合格
10	铜	≤1	<0.05	<0.05	合格
11	锌	≤1	<0.05	<0.05	合格
12	氟化物 (以 F 计)	≤1	0.22	0.21	合格
13	硒	≤0.01	<0.0004	<0.0004	合格
14	砷	≤0.05	<0.0004	0.001	合格
15	汞	≤0.00005	<0.00004	<0.00004	合格
16	镉	≤0.005	<0.0002	<0.0002	合格
17	铬 (六价)	≤0.05	<0.004	<0.004	合格
18	铅	≤0.01	<0.001	<0.001	合格
19	氰化物	≤0.05	/	/	/
20	挥发酚	≤0.002	<0.0003	<0.0003	合格
21	石油类	≤0.05	<0.06	<0.06	存在风险
22	阴离子表面活性 剂	≤0.2	<0.05	<0.05	合格
23	硫化物	≤0.1	0.008	0.006	合格
24	粪大肠杆菌群 (个/L)	≤2000	20	20	合格

表 3-6 2020.07.31 河则沟、枣稍沟出水口出水水质与地表水 II 类标准对比表

序号	检测项目	标准限值	河则沟出水 口检测结果	枣稍沟出水口 检测结果	单项判定
1	水温 (°C)	/	15.23	16.97	合格
2	PH 值	6-9	7.33	7.45	合格
3	溶解氧	≥6	5.8	5.66	不合格
4	高锰酸盐指数	≤4	0.6	0.5	合格
5	化学需氧量	≤15	4	<4	合格

	(COD)				
6	五日生化需氧量 (BOD ₅)	≤3	1.8	3.3	合格
7	氨氮	≤0.5	0.027	0.03	合格
8	总磷 (以 P 计)	≤0.1 (湖、库 0.025)	0.07	0.01	不合格
9	总氮 (湖、库, 以 N 计)	≤0.5	0.828	1.15	不合格
10	铜	≤1	<0.05	<0.05	合格
11	锌	≤1	<0.05	<0.05	合格
12	氟化物 (以 F 计)	≤1	0.19	0.19	合格
13	硒	≤0.01	<0.0004	0.0005	合格
14	砷	≤0.05	0.0005	0.0005	合格
15	汞	≤0.00005	<0.00004	<0.00004	合格
16	镉	≤0.005	<0.0002	<0.0002	合格
17	铬 (六价)	≤0.05	<0.004	<0.004	合格
18	铅	≤0.01	<0.001	<0.001	合格
19	氰化物	≤0.05	/	/	/
20	挥发酚	≤0.002	<0.0003	<0.0003	合格
21	石油类	≤0.05	<0.06	<0.06	存在风险
22	阴离子表面活性 剂	≤0.2	<0.05	<0.05	合格
23	硫化物	≤0.1	0.005L	0.005L	合格
24	粪大肠杆菌群 (个/L)	≤2000	50	20	合格

表 3-7 2020.08.01 河则沟、枣稍沟出水口出水水质与地表水 II 类标准对比表

序号	检测项目	标准限值	河则沟出水 口检测结果	枣稍沟出水口 检测结果	单项判定
1	水温 (°C)	/	15.56	16.1	合格
2	PH 值	6-9	7.17	7.3	合格
3	溶解氧	≥6	5.9	5.64	不合格
4	高锰酸盐指数	≤4	0.5	0.6	合格
5	化学需氧量 (COD)	≤15	<4	<4	合格
6	五日生化需氧量 (BOD ₅)	≤3	1.1	1.3	合格
7	氨氮	≤0.5	0.033	0.025L	合格

8	总磷（以 P 计）	≤0.1（湖、库 0.025）	0.04	0.08	合格
9	总氮（湖、库， 以 N 计）	≤0.5	0.414	0.608	不合格
10	铜	≤1	<0.05	<0.05	合格
11	锌	≤1	<0.05	<0.05	合格
12	氟化物（以 F 计）	≤1	0.2	0.2	合格
13	硒	≤0.01	<0.0004	0.0007	合格
14	砷	≤0.05	<0.0004	0.0005	合格
15	汞	≤0.00005	<0.00004	<0.00004	合格
16	镉	≤0.005	<0.0002	<0.0002	合格
17	铬（六价）	≤0.05	<0.004	<0.004	合格
18	铅	≤0.01	<0.001	<0.001	合格
19	氰化物	≤0.05	/	/	/
20	挥发酚	≤0.002	<0.0003	<0.0003	合格
21	石油类	≤0.05	<0.06	<0.06	存在风险
22	阴离子表面活性 剂	≤0.2	<0.05	<0.05	合格
23	硫化物	≤0.1	0.005L	0.005L	合格
24	粪大肠杆菌群 （个/L）	≤2000	50	130	合格

表 3-8 2021.04 枣稍沟出水口出水水质与地表水 II 类标准对比表

检测项目	单位	点位名称/采样时间			平均值	参考 标准限值	判定
		总排口 （第一 次） 2022.4.10	总排口 （第二 次） 2022.4.10	总排口 （第三 次） 2022.4.10			
pH 值	-	8.3	8.1	8.3	8.2	6-9	合格
水温	℃	3.1	3.0	3.0	3.0	-	-
溶解氧	mg/L	9.26	9.35	9.30	9.30	≥6mg/L	合格
高锰酸 盐指数	mg/L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	≤4mg/L	合格
化学需 氧量	mg/L	6	9	11	9	≤15mg/L	合格
生化需 氧量	mg/L	1.3	1.9	2.4	1.9	≤3mg/L	合格

氨氮	mg/L	0.170	0.219	0.221	0.203	≤0.5mg/L	合格
总氮	mg/L	1.77	1.79	1.82	1.79	≤0.5mg/L	不合格
总磷	mg/L	0.04	0.06	0.05	0.05	≤0.1mg/L	合格
硫化物	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.1mg/L	合格
石油类	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.05mg/L	合格
氟化物	mg/L	0.22	0.23	0.22	0.22	≤1.0mg/L	合格
铜	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	≤1.0mg/L	合格
锌	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	≤1.0mg/L	合格
砷	mg/L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	≤0.05mg/L	合格
汞	mg/L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	≤0.0005mg/L	合格
硒	mg/L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	≤0.01mg/L	合格
铅	mg/L	0.07L	0.07L	0.07L	0.07L	≤0.01mg/L	合格
镉	mg/L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	≤0.005mg/L	合格
六价铬	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05mg/L	合格
挥发酚	mg/L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.002mg/L	合格
氰化物	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05mg/L	合格
阴离子表面活性剂	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	≤0.2mg/L	合格
•粪大肠菌群	MPN/L	390	380	390	-	≤2000(个/L)	合格

表 3-9 2021.04 河则沟出水口出水水质与地表水 II 类标准对比表

检测项目	单位	点位名称/采样时间			平均值	参考标准限值	判定
		总排口 (第一次) 2022.4.10	总排口 (第二次) 2022.4.10	总排口 (第三次) 2022.4.10			
pH 值	-	8.3	8.1	8.3	8.2	6-9	合格
水温	℃	3.1	3.0	3.0	3.0	-	-
溶解氧	mg/L	9.26	9.35	9.30	9.30	≥6mg/L	合格

高锰酸盐指数	mg/L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	≤4mg/L	合格
化学需氧量	mg/L	6	9	11	9	≤15mg/L	合格
生化需氧量	mg/L	1.3	1.9	2.4	1.9	≤3mg/L	合格
氨氮	mg/L	0.170	0.219	0.221	0.203	≤0.5mg/L	合格
总氮	mg/L	1.77	1.79	1.82	1.79	≤0.5mg/L	不合格
总磷	mg/L	0.04	0.06	0.05	0.05	≤0.1mg/L	合格
硫化物	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.1mg/L	合格
石油类	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.05mg/L	合格
氟化物	mg/L	0.22	0.23	0.22	0.22	≤1.0mg/L	合格
铜	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	≤1.0mg/L	合格
锌	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	≤1.0mg/L	合格
砷	mg/L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	≤0.05mg/L	合格
汞	mg/L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	≤0.0005mg/L	合格
硒	mg/L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	≤0.01mg/L	合格
铅	mg/L	0.07L	0.07L	0.07L	0.07L	≤0.01mg/L	合格
镉	mg/L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	≤0.005mg/L	合格
六价铬	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05mg/L	合格
挥发酚	mg/L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.002mg/L	合格
氰化物	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05mg/L	合格
阴离子表面活性剂	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	≤0.2mg/L	合格
•粪大肠菌群	MPN/L	390	380	390	-	≤2000(个/L)	合格
表 3-10 2022.2.20 枣稍沟清水应急排口水质与地表水 II 类标准对比表							
检测项目	单位	点位名称/采样时间			平均值	参考标准限值	判定
		总排口	总排口	总排口			

		(第一次) 2022.4.10	(第二次) 2022.4.10	(第三次) 2022.4.10			
pH 值	-	8.5	8.5	8.6	8.5	6-9	合格
水温	℃	3.4	3.4	3.2	3.3	-	-
溶解氧	mg/L	11.54	11.79	11.62	11.65	≥6mg/L	合格
高锰酸盐指数	mg/L	1.8	1.6	1.5	1.6	≤4mg/L	合格
化学需氧量	mg/L	5	5	6	5	≤15mg/L	合格
生化需氧量	mg/L	0.6	0.7	0.8	0.7	≤3mg/L	合格
溶解性总固体	mg/L	342	321	358	340	-	-
硝酸盐氮	mg/L	1.08	1.07	1.06	1.07	-	-
氨氮	mg/L	0.076	0.079	0.090	0.082	≤0.5mg/L	合格
总磷	mg/L	0.05	0.04	0.05	0.05	≤0.1mg/L	合格
硫化物	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.1mg/L	合格
石油类	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.05mg/L	合格
氟化物	mg/L	0.24	0.25	0.26	0.25	≤1.0mg/L	合格
硫酸盐	mg/L	145	144	144	144	-	-
氯化物	mg/L	8.65	8.80	8.84	8.76	-	-
铜	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	≤1.0mg/L	合格
锌	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	≤1.0mg/L	合格
砷	mg/L	0.0006	0.0007	0.0007	0.0007	≤0.05mg/L	合格
汞	mg/L	0.00006	0.00004	0.00004	0.00004L	≤0.00005mg/L	合格
硒	mg/L	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0004L	≤0.01mg/L	合格
铅	mg/L	0.006	0.005	0.007	0.006	≤0.01mg/L	合格
镉	mg/L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	≤0.005mg/L	合格
铁	mg/L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	-	-
锰	mg/L	0.02	0.02	0.02	0.02	-	-
六价铬	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05mg/L	合格

挥发酚	mg/L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.002mg/L	合格
氰化物	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05mg/L	合格
阴离子表面活性剂	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	≤0.2mg/L	合格
•粪大肠菌群	MPN/L	未检出	未检出	未检出	-	≤2000(个/L)	合格

表 3-11 2022.2.20 河则沟清水应急排口水质与地表水 11 类标准对比表

检测项目	单位	点位名称/采样时间			平均值	参考标准限值	判定
		总排口 (第一次) 2022.4.10	总排口 (第二次) 2022.4.10	总排口 (第三次) 2022.4.10			
pH 值	-	8.0	8.1	8.0	8.0	6-9	合格
水温	℃	3.2	3.0	3.0	3.1	-	-
溶解氧	mg/L	11.79	11.86	11.84	11.83	≥6mg/L	合格
高锰酸盐指数	mg/L	1.1	1.1	1.6	1.3	≤4mg/L	合格
化学需氧量	mg/L	4L	4L	4L	4L	≤15mg/L	合格
生化需氧量	mg/L	0.7	0.8	0.6	0.7	≤3mg/L	合格
溶解性总固体	mg/L	258	273	264	265	-	-
硝酸盐氮	mg/L	1.09	1.04	1.06	1.06	-	-
氨氮	mg/L	0.062	0.035	0.053	0.050	≤0.5mg/L	合格
总磷	mg/L	0.03	0.03	0.02	0.03	≤0.1mg/L	合格
硫化物	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.1mg/L	合格
石油类	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.05mg/L	合格
氟化物	mg/L	0.40	0.42	0.40	0.41	≤1.0mg/L	合格
硫酸盐	mg/L	77.1	76.8	76.0	76.6	-	-
氯化物	mg/L	8.83	8.79	8.81	8.81	-	-
铜	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	≤1.0mg/L	合格

锌	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	≤1.0mg/L	合格
砷	mg/L	0.0135	0.0138	0.0134	0.0136	≤0.05mg/L	合格
汞	mg/L	0.00004L	0.00004	0.00006	0.00004	≤0.00005mg/L	合格
硒	mg/L	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0004L	≤0.01mg/L	合格
铅	mg/L	0.004	0.008	0.008	0.007	≤0.01mg/L	合格
镉	mg/L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	≤0.005mg/L	合格
铁	mg/L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	-	-
锰	mg/L	0.04	0.03	0.03	0.03	-	-
六价铬	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05mg/L	合格
挥发酚	mg/L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.002mg/L	合格
氰化物	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05mg/L	合格
阴离子表面活性剂	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	≤0.2mg/L	合格
•粪大肠菌群	MPN/L	未检出	未检出	未检出	-	≤2000(个/L)	合格

表 3-12 2023.2.锦界矿河则沟、枣稍沟灌溉水检测水质与地表水Ⅱ类标准对比表

序号	检测项目	标准限值	河则沟出水口检测结果	枣稍沟出水口检测结果	单项判定
1	PH 值	5.5-8.5	7.5	7.5	合格
2	SS	≤100mg/L	13	12	合格
3	全盐量	≤1000mg/L	436	182	合格
4	化学需氧量	≤200mg/L	50	56	合格
5	生化需氧量	≤100mg/L	12.5	12.9	合格
6	硫化物	≤1mg/L	0.01L	0.01L	合格
7	氯化物	≤350mg/L	10L	12	合格
8	六价铬	≤0.1mg/L	0.004L	0.004L	合格
9	砷	≤0.1mg/L	0.3L	0.3L	合格
10	汞	≤0.001mg/L	0.04L	0.04L	合格
11	铅	≤0.2mg/L	0.07L	0.07L	合格
12	镉	≤0.01mg/L	0.005L	0.005L	合格

13	阴离子表面活性剂	≤8mg/L	0.05L	0.05L	合格
14	蛔虫卵	≤20 个/10L	5L	5L	合格
15	粪大肠杆菌群 (个/L)	≤10000 个/L	940	790	合格
参考标准：《农田灌溉水质标准》（GB 5084-2021）。					
备注：“检出限 L”表示未检出。					

以上两个年度出水水质基本符合《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中主要要求的检测指标。

（3）声环境

① 监测点位和时间

为了解项目所在区声环境质量现状，委托有资质单位对工程沿线敏感点昼、夜间噪声值分别进行监测。

② 监测方法

监测方法按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）进行。

③ 监测结果

监测结果统计见下表。

表 3-13 声环境质量监测结果 单位：dB（A）

监测点位	监测时段	监测结果 L _{eq} （单位 dB（A））		（GB3096-2008）2 类标准限值	达标情况
		2023.05.24	2023.05.25		
贾家梁村 1#	昼	46	46	60	达标
	夜	42	41	50	达标
贾家梁村 2#	昼	46	46	60	达标
	夜	43	42	50	达标
西南侧居 民 3#	昼	46	46	60	达标
	夜	43	43	50	达标
赵家湾 4#	昼	46	46	60	达标
	夜	43	42	50	达标
高家大 5#	昼	46	46	60	达标
	夜	42	42	50	达标
圪堵上 6#	昼	46	46	60	达标

		夜	43	42	50	达标
	沙母河新村小区 7#	昼	46	46	60	达标
		夜	42	42	50	达标
<p>由表中监测数据可知，项目拟建管线沿线敏感点昼间、夜间声环境均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 2 类标准值</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，不存在原有污染问题。本次评价要求：</p> <p>（1）施工现场应设专人负责保洁工作，必须保持现场周边环境整洁，所产生的废弃物必须日产日清，工程竣工后必须做到工完场净。大风天气禁止进行可能造成扬尘污染的露天作业。</p> <p>（2）施工单位应配备管理人员对渣土垃圾的处置实施现场管理，渣土运输的车辆必须设置密闭式加盖装置，并按规定的时间、地点和路线进行。</p> <p>（3）施工结束后，应及时进行植被恢复。</p>					

通过现场调查，项目区及周边无自然保护区、风景名胜区。根据工程内容及污染物排放特点，项目环境保护目标见下表表 3-11 环境保护目标。

表 3-11 环境保护目标

名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m	保护要求
	X	Y						
环境空气	110.104147	38.844549	高家大村	居民	二类	东侧	36	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准
	110.100070	38.847467	河则沟村				308	
	110.103803	38.839313	圪堵上				44	
	110.099469	38.843304	赵家湾				46	
	109.954288	39.086697	贾家梁村				35	
	110.140541	38.782534	沙母河村				50	
地表水	枣稍沟、河则沟			水质	II类	/	/	(GB3838-2002) II类标准
地下水	项目区及周边			水质	III类	管线两侧范围内的地下水水文地质单元		(GB/T14848-2017) III类标准
声环境	周边 50m			声环境	2类	管线两侧各 50m 范围，加压泵站周围 50m 范围		(GB3096-2008) 中 2 类标准
生态	生态环境			土壤植被等	/	管线两侧各 200m 范围，泵站四周外延 500m 范围		(GB36600-2018) 中表 1 中的标准、(GB15618-2018) 要求

注：本工程在选线的过程中尽量避开了集中的建（构）筑物，管道所经线路均离村庄有一定距离，不涉及拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建的问题。

生态环境
保护
目标

评价标准	<p>1、环境质量标准</p> <p>(1) 环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准；</p> <p>(2) 地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II类水域标准；</p> <p>(3) 地下水质量执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类水质标准；</p> <p>(4) 声环境环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准；</p> <p>(5) 生态环境影响评价执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)和《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)的标准限值。</p> <p>2、污染物排放标准</p> <p>(1) 运营期无废气产生；施工扬尘排放执行《施工场界扬尘排放限值》(DB61/1078-2017)标准限值；施工机械废气执行《非道路移动柴油机械排气烟度限制及测量方法》(GB36886-2018)中相关标准要求；</p> <p>(2) 疏干水输送至灌溉区执行《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021)标准要求；</p> <p>(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)中有关规定；运营期厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准；</p> <p>(4) 一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)中有关规定；</p> <p>(5) 其他要素评价按国家有关规定执行。</p>
其他	<p>根据本项目特点，本项目无需申请总量控制指标。</p>

四、生态环境影响分析

工程施工期对环境的影响主要表现在施工过程中产生的扬尘、机械废气对大气环境的影响，施工机械噪声对声环境的影响，剥离的表土对周围生态环境的影响等。

根据工程特点，本项目施工期间主要环境污染因子来源于土石方开挖、回填、土地平整、施工机械、土建等环节。按污染种类分为废气、废水、噪声和固体废物。从环境污染影响程度分析，施工作业产生的扬尘及噪声对环境影响较大；土石方开挖对施工场地生态环境影响较为严重，废水和固体废物对环境的影响相对较小。施工期环境污染特征见下表。

表 4-1 施工期环境污染特征

影响分类	影响来源	污染物	影响范围	影响程度	特征
大气	施工扬尘、机械废气	TSP、NO ₂ 、CO	施工场所	TSP 严重	环境空气、地表水、噪声和土壤污染
废水	浇筑废水、机械冲洗废水	SS	施工场所	一般	
噪声	施工机械	噪声	施工场所周围	较严重	
固体废物	清理杂物	有机物 无机物	施工场所及河道	一般	
生态	表土、土石方开挖	土石方	建设场所	较严重	

施工期生态环境影响分析

1、施工期生态环境影响分析

本工程对生态环境的影响主要集中在对土地的占用、对植被生态系统的影响等。

1.1 工程占地

本项目的建设工程占地包括永久占地和临时占地。

本项目泵站、吸水井、调蓄池等永久性占地面积为 11.3752 亩，不占用基本农田，永久占地主要类型为沙地和草地，此外还占用部分灌木林地等。建设单位要在施工和运营期间落实本报告中的有关环境保护措施，将永久性工程占地对沿线地区土地利用的影响减到最小。

本项目材料堆放、施工作业带、施工便道占地等临时占地面积为 49.53 亩，各输水线路临时占地对草地和沙地影响较大，对灌丛等深根植物地类、耕地等影响较小。且输配水管道工程大部分临时占地是在管道开挖埋设设施过程中，由于管道施工分段

进行，施工时间较短，每段管线从施工到重新覆土约为几周的时间，施工完毕后，在敷设完成后该段土地利用大部分可恢复为原有利用状态。施工便道多按具体的施工工段设置，各工段占地一般为 30 天-45 天，施工便道以依托现有公路、乡道、沙地为主，新建施工便道基本是在管道两侧 10m 内。施工期，施工范围内的农作物将被清除铲掉，施工便道需要压实；施工结束后，施工便道占用的农田可恢复原有种植。

1.2 工程对植被影响

在管线的施工过程中，开挖管沟区将底土翻出，使土体结构几乎完全改变。挖掘区植被全部被破坏，其管道两侧的植被则受到不同程度的破坏和影响。

以管沟中心两侧 2m 的范围内，植被将遭到严重破坏，原有植被成分基本消失，植物根系也受到彻底破坏；在管沟两侧 2-5m 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 5-7m 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。

管沟中心两侧 2m 的范围，被破坏的植被要恢复到原有的程度相对比较困难管沟两侧 2-5m 范围，由于表土被碾压，践踏程度严重，不但破坏了地表植被，也破坏了植物的浅根系，因此，施工作业中对管沟两侧 5m 范围内自然植被的影响是非常严重的，特别是森林植被的恢复需要较长的时间。

按照生态学理论资料，管道沿线的植被破坏具有暂时性，一般施工完而终止。

根据管线所经地区的土壤、气候等自然条件分析，施工结束后，周围植被渐次侵入，开始恢复演替过程。要恢复植被覆盖，采用人工植树种草的措施，可以加快恢复进程，2-3 年恢复草本植被，3-5 年恢复灌木植被，10-15 年恢复乔木植被。

恢复的含义并非是完全恢复原施工前的植被种类组成和相对数量比例，而只是恢复至种类组成近似，物种多样性指数值近似的状态，但仍有所降低。

1.3 工程对动物影响

本工程管道沿线两侧 200m 评价区范围内未发现珍稀动物，也无特殊的栖息环境，因此管道建设不会直接对珍稀动物产生影响。管道沿线一定范围内存在珍稀野生动植物的可能性较小，管道建设也不会对周边野生动植物产生较大影响。但施工期间应注意管线两侧灌丛及河流两岸滩地，这些区域野生动物的种类数量相对较多，在施工中的各项活动如施工材料运输、堆放，施工挖掘土方，固体废物及生活垃圾堆放，以及施工人员活动等，均可能对物种的生存和自然栖息地产生干扰和破坏。因此，管

道施工阶段经过这些区域时应尽量缩小施工作业带，在施工过程中若发现有野生动物繁殖、栖息地，工程施工作业应尽量避免繁殖期，施工机械和车辆等需远离可能存在的动物栖息的巢穴。

管道工程完工后，随着植被的恢复、施工影响的消失，动物的生存环境得以复原，部分暂时离开的动物将回到原来的栖息地，由管道施工造成的对动物活动的影响消失。

2、施工期大气环境影响分析

项目在施工过程中的土石方作业、散装建筑材料的装卸搅拌以及运输车辆、机械运转过程中产生的尾气均会对周边大气环境及居民造成影响。

施工场地上的植被破坏后，土方开挖、土地平整的过程中如遇到干燥大风天气，会产生施工扬尘；另外，填筑土料、砂料、石料等材料在运输、装卸过程中以及堆放过程中均会产生扬尘污染。项目施工时采取设置硬质围挡，施工场地进行洒水抑尘方式降低施工扬尘污染。

随着各类施工机械进入施工区域，机械废气排放量相应增加，释放出一定量的SO₂、NO_x、CO以及烃类等污染物。机械废气排放具有流动、分散的特点，由于施工场地分散，有较好的扩散条件。同时，建设过程中选用低能耗、低污染排放的施工机械，选用较高质量的油品，工程运输和施工过程中的机械废气排放不会对区域环境空气质量产生较大的影响。

本项目不设混凝土拌合站，所需商品砼均外购成品，临时施工道路利用现有乡村道路，运输过程中会产生道路扬尘，影响道路沿线大气环境。

根据查阅《扬尘颗粒物排放清单编制技术指南》，运输期间的扬尘污染与是否为铺装道路、道路长度及平均车流量密切相关，表 4-2 给出了汽车行驶在由散装物料的道路上时的起尘强度估算结果，表 4-3 给出了汽车行驶时扬尘污染扩散结果。

表 4-2 汽车在有散装物料的道路上行驶的起尘量

路面粉状物料量(kg/m ²)	0.1	0.15	0.2	0.25
汽车行驶道路起尘强度(mg/s . m)	0.34	0.45	0.55	0.65

表 4-3 汽车行驶时道路扬尘扩散浓度计算结果 单位：mg/m³

序号	距离	道路表面物料量 (kg/m ²)			
		0.1	0.15	0.2	0.25
1	2	0.0928	0.1228	0.1501	0.1774

2	3	0.0891	0.1180	0.1442	0.1704
3	10	0.0836	0.1106	0.1352	0.1598
4	15	0.0787	0.1041	0.1273	0.1504
5	20	0.0743	0.0984	0.1202	0.1421
6	25	0.0704	0.0932	0.1139	0.1346
7	30	0.0669	0.0886	0.1082	0.1279

由上表可以看出,汽车行驶时产生的扬尘污染对道路两侧 2-30m 范围内的影响较大。环评要求道路工程施工时施工单位应对运输道路采取定时洒水抑尘措施,同时固定混凝土运输路线,避开居民集中区,车辆运输过程中严禁车速过快,采取以上措施后能有效降低运输扬尘对环境空气的影响。

综上,项目施工期对周边大气环境影响较小。

3、施工期水环境影响分析

3.1 废水影响分析

施工期间的水污染源主要为施工废水、管道试压废水、生活污水等。

(1) 施工废水

本工程施工过程中采用商品砼,用混凝土搅拌车运到施工现场使用,因此施工现场用水量较少。施工废水主要是材料冲洗废水、含油废水。材料冲洗废水沉淀后重复利用;施工机械、设备、车辆跑、冒、滴、漏产生的含油废水产生量较小,可集中回收至密闭型废油桶,收集满后送有资质单位处理,严禁外排。

(2) 管道试压排水

管道工程分段试压以测试管道的强度和严密性,试压介质为洁净水,以高点压力表为准。管道工程清管、试压一般采用无腐蚀性的清洁水进行分段试压。

试压用水不具有腐蚀性,不含无机或有机物质,pH 为 6-8,水中有害盐类(尤其是氯化物)的浓度低于 1000mg/L;当试压用水在试压管段内存放时间超过 8d 时,pH 为 6-6.7,盐含量不超过 500mg/L。因此,试压用水本身是清洁的。根据类比调查,试压后排放水中的污染物主要是悬浮物。试压水设置沉淀池,沉淀后用于施工道路、作业场等洒水降尘。

(3) 生活污水

施工人员生活污水的主要污染物是 COD、SS、BODs。根据项目设计,项目全线设置 8 处施工营地,位于泵站拟建地,施工营地内设置临时旱厕,定期清理,送往污

水处理厂处理。施工现场设置移动厕所，方便现场施工人员如厕。施工人员生活污水主要为餐饮废水、洗漱废水，在营地内设置沉淀池，经处理后用于作业场浇洒绿化降尘，对环境的影响较小。

4、施工期地下水环境影响分析

4.1 管道沟埋敷对地下水水质影响

根据本项目可研报告，本工程管道覆土深度为 1.6m，根据区域的水文地质资料可知，该地区最大冻土深度 1.48m，地下水水位埋深大于 5m，故管道施工时对地下水没有影响。

4.2 吸水井、调蓄池施工对地下水水质影响

本项目共建 1 座吸水井，1 座调蓄池。由于吸水井等施工需要开挖基坑，局部地区存在揭穿浅层含水层风险，导致施工期油污、生活污水等污染地下水。为保证生态调蓄池施工期地下水不受污染，调蓄池施工期需建立严格的安全生产制度，严禁施工期施工废水及生活污水排入地下水，收集施工废水和生活污水进行简易处理，达标后就近用于施工道路浇洒降尘。

4.3 对沿线瑶镇水库的保护

1) 瑶镇水库水源保护区

瑶镇水库位于神木市锦界镇境内秃尾河干流上游瑶镇村附近，距离南锦界工业园区 17km，东距神木县城约 50km，距离锦（界）一大（柳塔）公路约 1km，水库控制流域面积 770km²。瑶镇水库大坝为浆砌石重力坝，坝顶高程 1163.4m，控制流域年平均径流量 9125 万 m³，总库容为 1060 万 m³，调节库容 622 万 m³，水库正常蓄水位 1160.5m，防洪标准采用 50 年一遇洪水设计，500 年一遇洪水校核，是一座以城镇供水为主，兼顾农业灌溉、生态用水等综合利用的中型水库，是解决水库下游神府经济技术开发区锦界工业区及神木县城工业和城镇居民生活用水的唯一水源。

瑶镇水库水源保护区为 1999 年经陕西省环境保护厅（陕环函（1999）43 号）批准的水源地。陕西省环境保护厅对瑶镇水库水源保护区范围划定如下：

一级保护区：

水域：水库水域（正常蓄水位线 1160.5m 高程线以下）和两个支流入库点以上 500m 的水域，面积为 1.16km²；

陆域：水库正常蓄水位线外延 200m 的区域（如遇高岸坡，则以坡顶为界），面

积 2.04km²。

一级保护区总面积 3.20km²。

二级保护区：

水域：水库上游两条支流宫泊沟和圪丑沟一级保护区界至河源起点的水域范围（包括宫泊沟源头的宫泊海子，圪丑沟的源头大海子）；

陆域：一级保护区外延 2km 的区域，水库上游两侧支沟河岸向两侧各外延 2km 的区域。

二级保护区总面积 173.03km²。

准保护区：

库控制流域面积内除去一级、二级保护区以外的区域及流域边界线（分水岭）以外 1km 内的影响区域，瑶镇水库与采兔沟水库流域边界相邻段准保护区界限以流域边界为准，不再包含流域外 1km 的影响区。

准保护区总面积 675.97km²。

（1）拟建项目穿越水库二级保护区

拟建项目主线 BK1+350~BK21+700 共计 12.59km 穿越瑶镇水库二级保护区。

（2）项目建设对水库水体的影响

项目建设本身不属于排放污染物的建设项目，能满足《中华人民共和国水污染防治法》及《饮用水源保护区污染防治管理规定》等法律法规的规定，但管线敷设邻近水库水源地二级保护区通过时，应全面分析、预测项目对水源地可能产生的影响，落实具有针对性的切实可行的保护措施来最大限度地减小对水源地的影响，以确保水的安全这是项目建设必须首先要考虑的因素。

（3）拟建项目对水库水体安全方面的影响瑶镇水库作为神木市重要水源地，项目建设有可能会对水源地造成不良的影响。具体分析，有可能产生的不良影响上要来源于两个方面：一是施工期的固体、液体、气体废弃物及生活污水等若进入水体，会对水库水源产生污染；二是运营期的雨水径流和危险品运输泄漏风险事故等产生的污染物，若进入水库水体则会对水源造成污染。

（4）项目对瑶镇水库水源地保护影响分析

瑶镇水库位于秃尾河上游的锦界镇瑶镇村，属中型水库。水库主要由宫泊沟和圪丑沟两条沟系组成，流域区为风沙草滩地貌，水源主要由地表水和降雨入渗形成的沙

区地下水汇聚而成，水质清澈，水量稳定，水库现为锦界工业园区和神木市中心供水的主要水源地。

施工过程中加强湿地的保护宣传，并标明施工活动区，严禁超范围占用保护区用地及进入非施工区活动，施工临时占地结束后及时进行生态恢复，尽可能改善保护区周边生态环境；加强施工期湿地保护，合理安排施工时序，尽量缩短工期，工程施工时应遵守《陕西省湿地保护条例》，依法办理审批手续，报经湿地管理部门批准后实施，并采取必要的环境保护措施。环评要求：涉及二级水源地支管施工采用人工开挖铺设，施工宽度 1 米，第二采用编织袋拦挡施工，第三，不使用挖掘机等大型机械设备，第四，禁止在二级水源地范围内设置施工临时设施和新修施工便道，第五，支管铺设采用人力转移管材等。

本次设计的加压泵站后的压力输水管道沿中锦路敷设时位于二级保护区范围内，总长度约为 12.59km，管道与水源地一级保护区最近的距离 2 千米。根据《饮用水水源保护区污染防治管理规定》，二级保护区内禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；原有排污口依法拆除或者关闭；禁止设立装卸垃圾、粪便、油类和有毒物品的码头。本项目是输水项目，运行过程中不会产生污染物，因此本项目对水源地无不良影响。

根据对照 2021 年 5 月 1 日施行的《陕西省饮用水水源地保护条例》第三十七条 无法避免穿越饮用水水源二级保护区的铁路、公路、输气、输变电、调水工程的建设项目，项目建设单位应当按照《中华人民共和国水污染防治法》等相关法律法规和技术规范要求，提出建设项目穿越饮用水水源保护区的生态环境保护措施，编制建设项目穿越饮用水水源保护区保护方案，报政府批准后组织实施。本项目不属于穿越保护区的铁路、公路、输气、输变电、调水工程的建设项目，本项目属于疏干水输水工程，主要是对沿线基本农田灌溉及生态园区供水，减少了对水源地取水现象，根据《陕西省地下水条例》中明确指出“减少农业灌溉对地下水的开采”。《陕西省煤炭石油天然气开发生态环境保护条例》中指出“煤炭开采过程中产生的矿井水应当综合利用，优先用于矿区补充用水、周边地区生产生态用水”。

该工程的主要目的是将矿井疏干水用于农田灌溉、农业生产补水，既可以减少对地下水的开采，还可以将矿井水进行综合利用，具有重大的意义。故项目属于保护水源地项目工程，不做建设项目穿越饮用水水源保护区保护方案。

5、施工期声环境影响分析

(1) 主要的施工设备及其噪声源强

工程施工期间，噪声主要来源于施工设备产生的机械噪声和空气动力性噪声。主要产噪机械设备有挖掘机、推土机、吊管机、电焊机、定向钻机、混凝土搅拌机、混凝土翻斗车、混凝土震捣棒、切割机、柴油发电机等。

根据工程分析，施工阶段使用的主要施工机械及其声源强度见表 4-4。

表 4-4 主要施工设备声级表

设备名称	噪声 dB (A)	距声源的距离 (m)	声源性质
挖掘机	92	5	间歇性
吊管机	88	5	
电焊机	85	5	
推土机	90	5	
混凝土搅拌机	95	5	持续性
混凝土翻斗车	90	5	
混凝土震捣棒	100	5	
切割机	95	5	
柴油发电机	100	5	
运输车辆	76	5	

(2) 影响分析

在不考虑声传播过程中屏障隔声、空气吸收、地面效应的前提下，利用点声源衰减模式，对噪声影响的范围进行计算，结果见表 4-5。

计算公式：

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

式中：

$L_A(r)$ ——距声源 r 处的 A 声级，dB (A)；

$L_A(r_0)$ --参考位置 r_0 处的 A 声级，dB (A)；

r ----- 预测点距离声源的距离，m；

r_0 -- 参考位置距离声源的距离，m。

表 4-5 施工设备噪声衰减结果表 单位：dB (A)

设备	声压级	受声点不同距离处噪声衰减值					
		10m	30m	50m	70m	200m	400m

挖掘机	92	72.0	62.5	58.0	55.1	46.0	40.0
吊管机	88	68.0	58.5	54.0	51.1	42.0	36.0
电焊机	85	65.0	55.5	51.0	48.1	39.0	33.0
推土机	90	70	60.5	56.0	53.1	44.0	38.0
混凝土搅拌机	95	75	65.5	61.0	58.1	49.0	43.0
混凝土翻斗车	90	70	60.5	56.0	53.1	44.0	38.0
混凝土震捣棒	100	80	70.5	66.0	63.1	54.0	48.0
切割机	95	75	65.5	61.0	58.1	49.0	43.0
柴油发电机	100	80	70.5	66.0	63.1	54.0	48.0
运输车辆	85	65.0	55.5	51.0	48.1	39.0	33.0
《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）昼间：70dB（A） 夜间 55dB（A）							

由预测结果可得，管道施工作业昼间主要机械在 32m 以内均不超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的昼间最低 70dB（A）要求限值。而在夜间管道作业若不超标（夜间 55dB（A）），其距离要远到 178m 以上。

管道线路施工产生的噪声对于整个管道而言，将存在于整个施工过程中，而对于某一局部地段来说则为几个星期，影响时间相对来说较短，也就是说施工期的这些噪声源均是短暂的，只在短时期对局部环境造成影响。根据上表的预测结果来看，昼间距管道 32m 范围内可达标，为确保附近居民不受或少受噪声影响，尽量将高噪声设备置于昼间施工，严禁夜间（夜间 22：00-次日 6：00）施工，避免发生扰民现象，工如需夜间施工，应向当地环保部门申请，批准后才能根据规定施工。

本项目输水管道选线多位于山区内及沿现有道路旁敷设，管道沿线 20m 范围内无城镇、村庄等集中居民区，因此，管道施工噪声对周围声环境影响较小。项目泵站施工噪声持续时间相对较长，时间可能持续数月以上，且由于振捣混凝土需要使用振动棒，产生的噪声较大，项目泵站选址周边 50m 范围内基本无固定居民，噪声待施工结束后影响也随之消失，因此在尽可能避开夜间使用高噪声设备后，噪声产生的影响是可接受的。

6、施工期固体废物影响分析

施工期固体废物主要来源于施工过程中产生的现场施工固废和生活垃圾，均属一般固体废物。现场施工固废主要为表面杂物、挖除树根及腐殖土，清理出来的杂物，不能随便抛置，不能掺入料中使用，集中贮存定期送至就近填埋场处置。根据工程分析，施工现场生活垃圾产生量较小，分类收集投放至生活垃圾收集点，由环卫部门统一处理。项目产生固废妥善处理，对周围环境产生影响较小。

7、施工期土壤环境影响分析

对土壤的影响主要是施工期管线、泵站、吸水井、调蓄池的建设对土壤的占压和扰动破坏，本工程管道施工方法为沟埋式，对土壤进行开挖和填埋，它对土壤环境的影响表现在：

(1) 破坏土壤结构。土壤结构的形成需要漫长的时间，土壤结构是土壤质量好坏的重要指标，特别是团粒结构是土壤质量的重要指标，团粒结构占的比重越高，表示土壤质量越好，团粒结构一旦被破坏，恢复需要较长时间，而且比较困难。施工过程中对土地的开挖和填埋，容易破坏团粒结构，干扰团粒结构的自然形成过程。

施工过程中的机械碾压、人员践踏等活动都会对土壤结构产生不良影响。

(2) 破坏土壤层次，改变土壤质地。土壤在形成过程中具有一定的分层特性，表层为腐殖质层，中层为淋溶淀积层，底层为成土母质层。在耕作区，土壤经过人类改造，其土壤层次、深度与自然条件下形成的土壤还有一定区别，表层为耕作层，深度约为 15-25cm，中层犁底层 20~40cm，40cm 以下为母质层。耕作层是作物根系分布密集区，土壤肥力、水分集中分布区。管道开挖和回填过程中，必然会对土壤原有层次产生扰动和破坏，使不同层次、不同质地的土体产生混合，特别是耕层土壤被混合后，直接影响农作物的生长和产量。

(3) 影响土壤的紧实度。在施工机械作业中，机械设备的碾压，施工人员的践踏使土壤紧实度增高，影响地表水的入渗，土体过于紧实不利于作物的生长。(4) 土壤养分流失。土体构型是土壤剖面中各种土层的组合情况。不同土层的特征及理化性质差异较大。就养分而言，表土层远较新土层好，其有机、总氮、速效磷、钾等含量高，紧实度、孔隙状况适中，适耕性强。施工对原有土体构型势必扰动，使土壤养分状况受到影响，严重者使土壤性质恶化，并波及其上生长的植被，甚至难以恢复。

根据有关资料统计，供水管道工程对土壤养分的影响与土壤的理化性密切相关。在实行分层堆放，分层覆土的措施下，土壤中有机质将下降 30%~40%，土壤养分将下降 30%~50%，其中总氮下降 43%左右，磷下降 40%，钾下降 43%。这表明即使在管道施工过程中实行分层堆放和分层覆土等保护措施，管道工程对土壤养分仍有明显的影响，事实上，在管道施工过程中，难以严格保证对表土实行分层堆放和分层覆土，因而管道施工对土壤养分的影响更为明显，最后导致土地生物生产量的下降。

(5) 土壤污染。施工过程中将产生施工垃圾、生活垃圾以及焊渣、废弃外涂层

	<p>涂料等废物。这些固体垃圾残留于土壤中的固体废物，难于分解，埋于土壤中长时间残留。若在农田中，将影响土壤耕作和农作物生长。因此，施工人员不应随意丢，弃施工废料，施工结束后，必须把残留的固体废物清除干净，不得埋入土中。</p> <p>8、环境风险</p> <p>本项目施工机械统一安排临时停放点，不乱停乱放。施工停放点选择地势平坦的区域，停放点存储一定量的砂土，万一发生少量油品泄漏，立即用砂土覆盖，防止漫流，沾油砂土及时运走处理，保证对环境无影响。项目施工时采用移动式加油车，随加随走，施工过程中不涉及危险物质的暂存和使用。项目施工地点较分散，涉及区域较广，如果施工管理不规范，施工机械可能造成油污泄漏等，施工过程中产生的生产废水和生活污水排放都可能对区域水环境造成影响。因此，必须加强施工期的环境管理，并制定应急防范预案机制，成立相应的应急救援组织及应急反应机制，强化日常监督管理，确保施工过程中各环保措施落实到位。</p> <p>同时加强施工期施工人员的环境保护教育宣传，规范施工行为，严格控制施工期排放的“三废”，做好污染物的处理处置工作。大力做好施工区域群众的宣传教育工作，制作宣传警示牌并附举报电话，广泛宣传项目实施区域环境保护要求，降低污染的风险。</p>
运营期生态环境影响分析	<p>1、生态环境影响分析</p> <p>(1) 主体建筑物工程运营期生态环境影响分析</p> <p>本项目为疏干水再利用项目，取水泵站、调蓄池等主体建筑物为永久建筑，施工完成后，后续运营期不再产生持续生态环境影响。</p> <p>(2) 管道及其他临时工程运营期生态环境影响分析</p> <p>本项目施工阶段严格控制施工作业带宽度。施工期采用分层开挖、分开堆放、分层回填的方式，尽量减少对农作物树根保土的破坏，做到边施工边恢复。工程施工完成后，管道施工区域进行植被恢复、土地硬化。运营期正常情况下，管道所经地区影响范围内地表基本恢复原状，施工期被切断的动物通道及栖息环境也得到恢复。</p> <p>本项目建设不会造成区域及沿线植被类型分布状况的改变。本项目建设不会造成植物基因扩散的阻隔，通过花粉流、或种籽传播，植物仍能正常进行基因交流，因此，现有植物群落的物种组成不会因此发生改变，加之群落结构简单，生态系统的功能和其中的生态关系能正常延续，对区域生态影响不大。</p>

(3) 对瑶镇水库水源地保护区影响分析

瑶镇水库位于秃尾河上游的锦界镇瑶镇村，属中型水库。水库主要由宫泊沟和圪丑沟两条沟系组成，流域区为风沙草滩地貌，水源主要由地表水和降雨入渗形成的沙区地下水汇聚而成，水质清澈，水量稳定，水库现为锦界工业园区和神木市中心供水的主要水源地。

本次设计的加压泵站后的压力输水管道沿中锦路敷设时位于二级保护区范围内，总长度约为 12.59 千米，管道与水源地一级保护区最近的距离 2 千米。根据《饮用水水源保护区污染防治管理规定》，二级保护区内禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；原有排污口依法拆除或者关闭；禁止设立装卸垃圾、粪便、油类和有毒有害物品的码头。本项目是输水项目，运行过程中不会产生污染物，因此本项目对水源地无不良影响。根据陕西省水源地保护条例中第二十四条 在地表水饮用水水源二级保护区内，除第二十三条禁止的行为外，还禁止下列行为：

- (一) 设置排污口；
- (二) 新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；
- (三) 勘探、开采矿产资源，采砂；
- (四) 堆放化工原料、危险化学品、矿物油类以及有毒有害矿产品；
- (五) 设置畜禽养殖场、养殖小区；
- (六) 新铺设输送有毒有害物品及石油、成品油的管道；
- (七) 使用农药，丢弃农药、农药包装物或者清洗施药器械；
- (八) 建造坟墓，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，运载油类、粪便及其他有毒有害物品通过水源保护区。

在地表水饮用水水源二级保护区内，禁止运输危险化学品的船舶、车辆通过地表水饮用水水源保护区；对确需通过的危险化学品运输车辆，应当采取有效安全防护措施，依法报公安机关办理有关手续，并通知饮用水水源保护区管理机构。

在地表水饮用水水源二级保护区内限制使用化肥；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。

在地表水饮用水水源二级保护区内，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；已有的输送石油、成品油的管道应当调整输油线路，

逐步退出；对居民产生的生活污水和垃圾应当统一收集处置。

本项目属于输水工程，本项目替代地下水进行对沿线周边农田灌溉，减少从水源地取水，对水源地进行保护，本项目不设置排污口，不涉及勘探、开采矿产资源，采砂；不堆放化工原料、危险化学品、矿物油类以及有毒有害矿产品；不设置畜禽养殖场、养殖小区；不新铺设输送有毒有害物品及石油、成品油的管道；不使用农药，丢弃农药、农药包装物或者清洗施药器械；不建造坟墓，丢弃或者掩埋动物尸体以及含病原体的其他废物；本项目在地表水饮用水水源二级保护区内，本项目不涉及禁止运输危险化学品的船舶、车辆通过地表水饮用水水源保护区。本项目不在地表水饮用水水源二级保护区内限制使用化肥；从事网箱养殖、旅游等活动的。本项目禁止在水源地建设施工营地。

(4) 对锦界煤矿采矿区影响分析

本次设计的集水工程段的枣稍沟出水口段输水管道主要沿煤矿南侧范围边线向西至中锦路，沿中锦路敷设至煤矿西边界线后，向北沿西侧范围线与河则沟出水口段输水管道汇合。经与锦界煤矿对接，管道敷设在煤矿南侧及西侧边界线时，位于保安煤柱范围外，对煤矿开采无影响。另外，管线穿越煤矿地段沿中锦路敷设，根据地质勘探结果，管线避过采空区，对管线敷设没有影响。

对沿线其他生态环境和地表植被基本上没有影响。

2、运营期大气环境影响分析

本项目运营期废气主要是泵站食堂油烟，管理站劳动职员共 5 人，产生油烟很少，直接排空，对区域环境影响很小。

3、运营期地表水环境影响分析

3.1 废水对地表水影响

(1) 设备检修、维修废水

本工程泵站每年进行一次装置设备检修、维修，检修废水量约为 2-3m³/次。废水中的主要污染物有 SS、石油类，其浓度分别为 30-60mg/L、5-50mg/L。检修废水以铁锈为主，油性物质含量很少，检修后由罐体进行回收，定期送有资质单位进行处置。

(2) 设备、场地冲洗水

泵站装置区及设备每半年清洁一次，每次用水 0.5-1m³。泵站产生场地及设备清洗污水 1-2m²/a。场地冲洗水中主要污染物为 SS，浓度为 100-300mg/L。因污水产生

量较少，一般采取简单的沉淀处理后，用于场地内降尘洒水。

(3) 生活污水

工程总劳动定员 200 人，经计算，生活污水排放量为 910t/a。生活污水中主要污染物为 SS、COD 等。项目泵站内设置化粪池，定期清掏外运。

4、运营期噪声环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ/T2.4-2021）中规定，在不能取得声源倍频带声功率级或倍频带声压级，只能获得 A 声功率级或某点的 A 声级时，可用 A 声功率级或某点的 A 声级计算。

4.1 输入清单

运营期间的噪声源主要为泵站的各类水泵，噪声源强见下表，项目泵站厂界噪声预测点坐标见下表。

表 4-6 噪声设备源强一览表

泵站名称	噪声源	数量	源强 /dB(A)	措施	降噪后源 强/dB(A)	室内外	排放规律
泵站	离心泵	4	90~95	减振基础	83~85	室内	连续

表 4-7 泵站厂界噪声预测点坐标

泵站	北厂界	西厂解	南厂界	东厂界
泵站	50	45	50	63

4.2 环境影响分析

本次评价采用《环境影响评价技术导则（声环境）》（HJ2.4-2021）中推荐模式进行预测。

对于室内声源，可按下式计算：

$$L_{P2} = L_{P1} - (TL + 6)$$

式中：

Lp1——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

Lp2——靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

TL——隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB。一般车间墙、窗组合结构取 TL=25dB(A)，如果采用双层玻璃窗或通风隔声窗，TL=30dB(A)；本项目取 15dB(A)。

对预测点多源声影响及背景噪声的叠加：

$$L_{p_{ii}}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1 L_{p_{ij}}} \right)$$

式中：

$L_{p_{ii}}(T)$ ——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

$L_{p_{ij}}$ ——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N ——室内声源总数。

4.3 预测结果与评价

(1) 泵站厂界噪声达标预测结果

项目泵站厂界噪声预测结果见表 4-8。

表 4-8 项目泵站贡献值达标距离预测结果

泵站名称	噪声贡献值 dB (A)			
	北厂界	西厂解	南厂界	东厂界
泵站	49.02	49.9	49.0	47.01
标准值 dB(A)	昼间：60 夜间：50			

由表 5-10 噪声预测结果可以看出，本项目泵站在建成运行后，厂界噪声贡献值为 47.01 dB (A) ~53.4 (A)。项目夜间不运行，其运行期噪声贡献值可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 2 类区限值的要求。

5、运营期固体废弃物环境影响分析

项目运营期的固废主要为员工产生的生活垃圾。项目劳动定员为 50 人，按每人每天产生生活垃圾量 0.5kg 计，项目泵站年运行时间 6 个月，则项目生活垃圾产生总量为 36t/a，生活垃圾分类收集后交由市政环卫部门统一清运，送生活垃圾填埋场填埋处理。

综上，项目产生的固体废物均妥善处理，处置率 100%，对环境影响较小。

选址 选线 环境 合理 性分 析	<p>1、加压泵站选址原则</p> <p>加压泵站选址主要根据输水管线沿线地形、地质，对外交通、占地、拆迁、施工等因素以及扩建的可能性，经综合考虑选定。选址宜选择在岩土坚实，水文地质条件有利的天然地基上，宜避开软土、松沙、湿陷性黄土、膨胀土、杂填土、分散性土、振动液化等不良地基，不应设在活动性的断裂带构造带以及其他不良地质地段。当遇到软土、松沙、湿陷性黄土、膨胀土、杂填土、分散性土、振动液化土等不良地基时，应慎重研究确定基础类型和地基处理措施。总体布置应根据站址的地形、地质、水流、泥沙、冰冻、供电、施工、征地拆迁、环境等条件，结合整个供水系统布局、综合利用要求、机组型式等，做到布置合理、有利施工、运行安全、管理方便、少占耕地、投资节省和美观协调。站内布置应满足劳动安全与工业卫生、消防、环境绿化和水土保持等要求。站区内交通布置应满足机电设备运输、消防车辆通行的要求。与铁路、高压输电线路、地下压力管道、高速公路及一、二级公路之间的距离不宜小于 100m。受地形条件限制，修建地面泵站不经济时，可布置地下泵站，地下泵站应根据地质条件，合理布置泵房、辅机房以及交通、通风、排水等设施。</p> <p>2、输水线路选择的原则</p> <p>线路应力求顺直，宜沿道路定线。应尽量避免经过地形起伏过大地区，尽量减少泵站数量。应尽量避免避开滑坡、崩塌、沉陷、泥石流、沼泽、海滩、沙滩、河谷等工程地质不良地段、高地下水位地区、洪水淹没和冲刷地区、地震烈度高于七度地区的活动断裂带以及人口稠密区。当受条件限制必须通过时，应采取可靠防护措施。应与障碍物穿越工程相结合，尽量减少与天然或人工障碍物交叉。当必须与河流、湖泊、公路、铁路等交叉时，应尽可能利用现有穿跨越设施。线路不宜通过厂矿企业地区。输水管线与建筑物、铁路和其他管道的水平净距，应根据建筑物基础结构、路面种类、卫生安全条件、管道埋深、管材、管径、施工条件、管内工作压力、管道上附属设施的大小和有关规定等确定，不得小于现行国家标准《室外给水设计标准》（GB50013）的规定。</p>
---------------------------------	--

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施

1、生态环境保护措施

1.1 施工期的生态环境保护措施

(1) 施工中尽量利用现有道路和生活设施，减少施工临时用地，尤其是少占用农田。

(2) 根据当地农业活动特点，组织本工程施工，减轻对农业生产破坏造成的损失，尽量避免在收获时节进行施工。

(3) 合理安排施工进度，要尽量避开雨季施工，在穿越河流、水渠时，避开汛期，以减少洪水的侵蚀。

(4) 施工中要做到分段施工，随挖、随运，随铺、随压，不留疏松地面。提高工程施工效率，缩短施工时间，同时采取边铺设管道边分层覆土的措施，减少裸地的暴露时间。

(5) 在建设道路、管道和设施的地方，执行分层开挖的操作制度，即表层土与底层土分开堆放。管沟填埋时，也分层回填，即底土回填在下，表土回填在上。回填时，还将留足适宜的堆积层，防止因降水、径流造成地表下陷和水土流失。

(6) 在修筑施工便道和作业带时，最大程度的减小对原有地貌和植被的破坏，对作业带内的树木、灌木、植被尽可能采取能迁不毁、能压不割的措施。对确需破坏的植物，尽可能的保护其在土壤中的根茎。修筑的施工便道，在保证安全的前提下，尽可能减小宽度和保持弯曲以减小占地和侵蚀。

在上述措施实施的基础上，本项目的生态环境影响将会大大减少，由于本项目将占用部分耕地，对周边生态环境影响较大。管道沿线临时占用的农田主要种植小麦、玉米等农作物。环评要求对于管沟开挖占用耕地区域，应采用分层开挖和分层回填的方式，即顶部耕作层熟土开挖后堆放在料堆底部（供复耕用），平整后再依次堆放下层开挖料，施工结束后进行复耕。在管道施工过程中除管沟开挖部分外，其余占地未对原地面土层结构构成破坏，耕作层依然处于最上端，只是因施工人员和机具的踩踏和碾压，土壤变得密实；而且在施工过程中管沟开挖料要求顺序堆放和回填，保证了管沟临时占地的复耕用料。因此，施工作业带占用耕地的复耕需在施工结束后，通过机械或人（或畜）将表层翻松。

1.2 施工期环境保护措施

根据对主体工程不同施工区域可能造成水土流失预测结果的初步分析，结合主体工程设计的具有水土保持功能的措施布局，按照与主体工程相衔接的原则，确定本项目水土流失防治措施及布局，对新增水土流失重点区域和重点部位进行针对性防治，并在不同施工区域的防治措施布局中，布设以工程措施、植物措施和临时措施相结合的水土流失综合防治措施体系，力争有效的防治项目区原有水土流失和工程建设造成的新增水土流失，促进项目区地表修复和生态建设，使所处处区域生态环境有所改善。

一、集水管线及输水管线防治区

主要防治措施：该防治区防治工程措施主要有表土剥离及回覆、土地整治工程、复耕、沙障等防护工程、植物措施有临时占地的造林种草，临时措施主要为临时堆土的拦挡、苫盖等。

二、加压泵站防治区

主要防治措施：该防治区的工程措施有土地整治、场内排水，植物措施有场内绿化美化、站场围墙外道路两侧绿化，临时措施主要为临时堆土的拦挡、苫盖、临时排水沟等。

三、临时施工便道防治区

主要防治措施：该防治区的工程措施有表土剥离及回覆土、土地整治、复耕，植物措施有植被恢复、临时措施主要为拦挡、苫盖、临时排水沟等。

四、临时生产生活施工营地防治区

主要防治措施：该防治区的工程措施有土地整治，植物措施有临时占地的植被恢复，临时措施主要为临时堆土的拦挡、苫盖等。

A、集水管线及输水管线防治区

一、工程措施

(1) 表土剥离

本方案在管道开挖施工前对占用的耕地和天然牧草地进行表土剥离，剥离厚度 0.30m，用于后期土地复耕植被恢复覆土，耕地剥离面积 9.61hm²，天然牧草地剥离面积 27.74hm²，共计剥离量 13.8 万 m³。剥离表层土和开挖深层土分开堆放，表层土堆放在开挖管线外侧，深层土堆放在管线内侧，管沟回填时逆序回填。

（2）表土回覆

工程施工结束后将剥离的表土回覆于管道施工作业带顶部（土地复耕区域+植被恢复区域），表土回覆量 13.8 万 m³。

（3）土地整治与土地复耕

管道敷设施工结束后疏松作业带硬化表层，按照征占地类型，除各类耕地实施复耕外，其余全部实施土地整治，以利植被恢复。整地方法采用机械和人工相结合的方式进行全面整地，整地后回覆表土。土地整治面积 97.87hm²。土地复耕面积 9.61hm²。

（4）草方格沙障

由于本工程位于黄土丘陵盖沙区，施工结束后对输水管线占用林草区域采用沙障固沙，扎制沙障方格的材料选用柴草，草方格规格为 1.0m×1.0m，铺设宽度按照管沟的宽度确定。扎制方法：施工前有条件的地区先备好柴草，施工时将柴草沿位置线摆好，柴草位于位置线中间，然后把柴草插入沙土中，柴草地上外露部分高度为 20~30cm，其余部分埋入沙中。沙埋部分不小于 20cm，草方格形成后用脚将柴草根部落实，草方格布置时，横向布置要和主风向垂直。管道作业区沙障布设面积：57.14hm²。

二、植物措施

（1）管线穿越锦界镇区域绿化

施工结束后，对于管线穿越锦界镇区域且占压乔木林地区域，栽植乔灌混交林，乔木选用樟子松，灌木选用紫穗槐，造林面积 20.51hm²。

施工结束后，对于管线穿越锦界镇区域且占压其他林草区域，在铺设的草方格沙障内栽植灌草混交林，灌木选用沙柳，草种选用紫花苜蓿，造林面积 58.92hm²。

樟子松整地规格为 0.6m×0.6m（圆形，坑径×坑深）、紫穗槐整地规格为 0.4m×0.4m（圆形，坑径×坑深），撒播草籽为全面整地。

三、临时措施

（1）编织袋临时拦挡

在管道作业带内边坡较大的区域采用编织袋临时拦挡开挖的土方及剥离的表层土，编织袋挡土墙高 1.2m，底宽 1.0m，顶宽 0.5m，垒筑时层间要咬茬错缝，工程结束后倒出回填并回收编织袋，编织袋工程量 4500m³。

(2) 临时苫盖

在管道作业带内临时堆土的表层覆盖一层密目网防尘。临时苫盖的长度36000m，需密目网 194400m²。

B、 加压泵站防治区

一、工程措施

加压泵站防治措施主要布设了排水管、场外边坡沙障防护、土地整治措施、场地绿化等水保措施。

(二)、加压泵站场外边坡草方格沙障护坡

加压泵站场区平整后与四周地面高差 1-2m，坡比 1: 1.5-2，场外边坡采用草方格沙

障护坡，扎制沙障方格的材料选用柴草，草方格规格为 1.0m×1.0m，铺设宽度按照管沟的宽度确定。扎制方法：施工前有条件的地区先备好柴草，施工时将柴草沿位置线摆好，柴草位于位置线中间，然后把柴草插入沙土中，柴草地上外露部分高度为 20~30cm，其余部分埋入沙中。沙埋部分不小于 20cm，草方格形成后用脚将柴草根部落实，草方格布置时，横向布置要和主风向垂直。管道作业区沙障布设面积：0.14hm²。

对加压泵站办公区前空地及生产区部分空地绿化，绿化面积为 0.20hm²，采用乔、灌、草相结合的绿化方式。设计绿化面积可以满足水保要求。主体设计中关于加压泵站内绿化的投资，在总投资中已计列，加压泵站总平面布置图见附图 2.1-5。对这一部分本方案仅从水保角度提出以下建议与要求。

绿化范围包括厂前区、办公楼前绿化小区、场区道路两侧绿化小区。

厂前区、办公楼前以美化绿化为主，栽植观赏性较强的树木、花卉、绿篱，并辅以绿地；厂区道路两侧选用适宜本地生长的高大乔木树种；场地四周以及办公楼与生产车间之间应以乔灌木相配，种植防尘降噪绿化带；灌木选用适生本土树种，草种选用根蘖能力强、保水性好的草种。

推荐树种为：

常绿乔木：油松、樟子松等；

落叶乔木：旱柳、垂柳、刺槐、新疆杨、榆树、小叶杨、国槐、龙爪槐、火炬树等；

灌木：侧柏、刺柏、万年青、女贞、紫丁香、紫穗槐、沙棘、柠条；
草坪及草：狗牙根冷季草坪卷、羊茅草、紫花苜蓿、沙打旺、沙生针茅等。

1) 场前区绿化美化小区要求

①整地方式，规格要求

场前区绿篱栽植采用水平沟整地，沟宽 2.0m，沟深 0.3m；乔木、灌木栽植均采用穴状整地，乔木按 1.0m×1.0m，灌木按 0.4m×0.4m；空地采用全面整地植草坪，注意覆表土和施足底肥。

②树种选择及配置方式

措施上乔、灌、草混交，对景式多层次布局，中心突出遮挡式种植。树种选择上采用常绿树种与落叶树种混交。常绿树种选用油松、樟子松；落叶树种可选用新疆杨、旱柳、垂柳、国槐、龙爪槐、榆树、火炬树；灌木选用、紫丁香、沙棘；绿篱选用侧柏、刺柏、锦带花，宽度 0.8m，林带内油松、樟子松中间布设，侧柏围绕油松布设，新疆杨、龙爪槐和火炬树四角布设，紫丁香、金叶榆成簇状点缀其间，空地植草坪，草籽选用羊茅草、紫花苜蓿或小冠花。

③造林技术要求

造林时间以春季为宜。油松选用实生苗，树高在 3m 以上，树形优美，生长状况良好；龙爪槐选用树形良好、干直立、胸径大于 4cm，分枝点在 2.2m 以上，高 2.5m，已充分木质化的优良苗木；红叶小檗、紫丁香选用出圃高度在 80cm 以上，基部有三个以上分枝的生长良好的扦插苗；金叶女贞选用扦插苗，树势旺盛，全株成丛，基部丰满，灌丛直径大于 20cm，起运时根部必须包扎湿草，切勿伤根部土团，栽植时连湿草一同埋入土中，株距 25cm。

2) 场区道路两侧的绿化小区绿化要求

①整地方式、规格要求

场内道路绿化带采用乔、灌结合。乔木树坑规格为 1.0m×1.0m；灌木栽植坑规格按 0.4m×0.4m。

②树种选择及配置方式

乔木树种可选择旱柳、国槐、新疆杨、垂柳，灌木树种选用金叶女贞、等。乔紫穗槐、灌结合，高低错落，以达到最佳的绿化美化效果。乔、灌之间以 2m 间距为宜。

三、临时措施

(1) 临时堆土防护

对构建筑物施工时，基础开挖产生的临时堆土，本方案在场区食堂东侧绿化区域设置一处临时堆土场，临时堆土场长 10 米，宽 15 米，设计堆土边坡不陡于 1:1.5，堆高不超过 3m，临时弃土堆放前在堆积区先用编织袋堆砌一个临时挡墙，编织袋挡墙断面尺寸高 100cm，宽 50cm。编织袋可利用弃土进行填充。弃土裸露坡面采用密目网进行覆盖。编织袋挡墙 145m³，密目网 1100m²。

C、临时施工便道区

一、工程措施

(1) 表土剥离

本方案在管道开挖施工前对占用的耕地和天然牧草地进行表土剥离，剥离厚度 0.30m，用于后期土地复耕植被恢复覆土，耕地剥离面积 1.66hm²，天然牧草地剥离面积 25.21hm²，共计剥离量 2.20 万 m³。剥离表层土和开挖深层土分开堆放，表层土堆放在开挖管线外侧，深层土堆放在管线内侧，管沟回填时逆序回填。

(2) 表土回覆

工程施工结束后将剥离的表土回覆于管道施工作业带顶部（土地复耕区域+植被恢复区域），表土回覆量 2.20 万 m³。

(3) 土地整治与土地复耕

管道敷设施工结束后疏松作业带硬化表层，按照征占地类型，除各类耕地实施复耕外，其余全部实施土地整治，以利植被恢复。整地方法采用机械和人工相结合的方式进行全面整地，整地后回覆表土，土地整治面积 25.21hm²。土地复耕面积 1.66hm²。

二、植物措施

施工结束后，施工单位按要求对施工便道清理完成后，实施土地整治及植被恢复，对于施工便道区域占压乔木林地区域，栽植乔灌混交林，乔木选用油松，灌木选用紫穗槐，造林面积 3.75hm²。

施工结束后，对于施工便道区域占压其他林草区域，在铺设的草方格沙障内栽植灌草混交林，灌木选用沙紫穗槐，草种选用紫花苜蓿，造林面积 27.14hm²。

油松整地规格为 0.8m×0.8m（圆形，坑径×坑深）、紫穗槐整地规格为 0.4m×0.4m

(圆形, 坑径×坑深), 撒播草籽为全面整地。

三、临时措施

(1) 临时堆土防护

施工临时便道的剥离的表土, 按就近堆放的原则, 采用编织袋拦挡防护, 设计堆土边坡不陡于 1:1, 堆高不超过 2.0m, 编织袋挡墙 1270m³。

(2) 临时苫盖措施

对施工便道施工过程中产生的临时堆土进行临时苫盖。采用密目网进行覆盖。需用防尘密目网 50000m²。

D、临时生产生活施工营地区

一、工程措施

(1) 土地整治: 施工结束后, 及时对临时生产生活施工营地区占用的林草地实施土地整治, 以利植被恢复。整地方法采用机械和人工相结合的方式进行全面整地, 方案在管线沿线设置了 5 处临时生产生活施工营地区, 对施工临时占地区域进行整平, 整治面积 2.5hm²。

(2) 草方格沙障

由于本工程位于黄土丘陵盖沙区, 施工结束后对临时生产生活施工营地区占用林草区域采用沙障固沙, 扎制沙障方格的材料选用柴草, 草方格规格为 1.0m×1.0m, 铺设宽度按照管沟的宽度确定。扎制方法: 施工前有条件的地区先备好柴草, 施工时将柴草沿位置线摆好, 柴草位于位置线中间, 然后把柴草插入沙土中, 柴草地上外露部分高度为 20~30cm, 其余部分埋入沙中。沙埋部分不小于 20cm, 草方格形成后用脚将柴草根部落实, 草方格布置时, 横向布置要和主风向垂直。管道作业区沙障布设面积: 2.5hm²。

二、植物措施

对临时生产生活施工营地区扰动区进行植被恢复, 恢复模式为乔灌混交林, 乔木为樟子松、苗木高度 1.5 米, 株行距 3*3m, 油松数量 2638 株; 灌木选用二年实生苗紫穗槐, 灌木选用紫穗槐, 造林面积 2.50hm²。

樟子松整地规格为 0.6m×0.6m (圆形, 坑径×坑深)、紫穗槐整地规格为 0.4m×0.4m (圆形, 坑径×坑深), 撒播草籽为全面整地。

三、临时措施

对施工过程中产生的堆土进行临时防护。采用密目网进行覆盖。需用防尘密目网 5000m²。

(1) 开挖要求

① 吸水井开挖要求

采用一台 pc200 挖掘机开挖土方，两台自卸车运土。先在池中心沿池底开挖尺寸开槽挖土，用自卸车倒运至厂坪四周分层回填。从原地面开挖至-3m 的标高后，沿池壁开挖线按 1: 3 坡度大体开挖出池壁轮廓。然后再继续按池底开挖线开挖至池底标高。接着再重复沿池壁开挖线按 1: 2 坡度大体开挖出池壁轮廓。进行池底基础开挖时，先开挖池底的一半至池底基础底标高。待开挖的这一半回填完成后再开挖另外一半。

② 调蓄池开挖要求

调蓄库开挖采用自上而下水平分层开采法，推土机集料，1.0m³ 履带式挖掘机装挖经 15t 自卸汽车运输至填坝区。开采程序简单，运输距离短，符合节能要求。

③ 管沟开挖要求

对于埋深小于 5.0m 的管道，基坑拟采用大开挖，埋深大于 5.0m 的管道，基坑建议放坡与土钉墙结合的支护措施，须另做基坑支护专项设计。

开挖沟槽时，若采用机械开挖，应在设计槽底留出 200mm 余量，由人工清理，并应严格控制槽底标高和防止扰动槽底原状土，槽底超挖部分必须用级配砂石回填密实。

(2) 回填要求

① 管道施工回填要求

管道敷设完成后应尽快进行管道隐蔽工程验收，验收合格后，沟槽应尽快回填至管顶以上 0.7m 高度处。

沟槽回填应从管道、检查井等构筑物两侧同时对称回填，两侧回填土高差不得大于 0.2m。从管底基础至管顶以上 0.7m 范围内必须采用人工回填，严禁用机械推土回填。

回填时应清除沟槽内杂物并排出积水，不得带水回填，不得回填淤泥、有机物及冻土，回填土中不得有大于砾石两倍的土块，砖，垃圾及其它杂硬物体。在回填中，运土、倒土、夯土时均不得损伤管节及其接口，不得出现管道移位

象。沟槽管区内的夯实应从沟槽壁两侧同时开始，逐渐向管道靠近，严禁单侧夯实。

② 吸水井施工回填要求

施工前根据设计对回填土层的厚度、干密度要求及现场土料情况、施工条件，进行必要的压实试验。根据已选定的土料，确定土料含水量的控制范围、铺土厚度、碾压遍数等参数。

填土时应分层摊铺，每层填土厚度不超过 30cm。采用 25 吨压路机碾压，每层碾压 3 遍，压路机行驶速度不超过 2km/h。碾压时，轮距应互相搭接，防止漏压。

在压路机碾压不到的部位，应配合人工推土填充，用蛙式或柴油打夯机分层打夯密实。回填土方每层压实后，应按规范规定进行环刀取样，测出干土的质量密度，达到要求后再进行上一层的铺土。填方全部完成后，表面应进行拉线找平，凡超出标高的地方，及时依线找平。凡低于标高的地方，应补土找平压实。

灰土施工时，每层灰土厚度不得大于 25cm，先上一层 18cm 厚素土，再上一层 7cm 白灰，用旋耕机搅拌均匀，最后用 25 吨压路机压实。碾压前严禁机械和人员在上面行走，压路机碾压时，先稳压后振动，掺台轮压不少于 10cm，碾压四遍成活，相邻轮压痕高低不大于 5mm。压路机压不到的死角必须人工用打夯机夯打，夯打不少于 6 遍。每层压实度经试验检测合格后才能进行下一层施工。

1.3 施工期的生态环境管理措施

(1) 建设单位应委托有资质的施工单位进行施工，与施工方签订的合同中，应有生态环境保护责任方面的内容；应将环保条款和环保措施纳入施工经济合同和工程监理行动中。

(2) 在本项目的施工建设阶段实行环境监理制度，由项目经理部委托工程监理单位，监督设计单位和施工单位具体落实环保措施的实施，控制项目施工过程的环境污染和生态破坏。

(3) 施工开始前，对施工人员进行生态环境保护业务培训；并要求施工方配备现场生态环境管理监督人员；加强生态环境的管理措施，提高施工人员的环保意识。

(4) 做好施工中的水土保持工作，尽量避免施工人员进入施工范围以外活动，以减少对道路沿线土壤与植被的破坏。

1.4 施工期对陆生植物保护

工程对生态环境的影响主要表现在管线开挖、顶管工程、施工道路、临时房建以及砂砾料堆置等临时占地对原地貌植被的扰动和破坏。本工程施工建设期 10 个月，工程建设总占地 2176.02 亩，其中永久占地 13.00 亩，均为草地。临时占地 2163.02 亩，其中耕地 166.21 亩；林地 588.85 亩；草地 1574.17 亩。工程施工期应采取科学、合理、有效的措施尽可能减少开挖破坏面积，减少植被损坏，防治工程引起的水土流失，保护区域生态环境功能。设计建议具体采用以下措施：

工程施工中应采取科学、合理、有效的措施尽可能减少森林农田破坏，防治工程引起的水土流失，保护区域生态环境功能，具体应采用以下措施：

(1) 优化工程总体布置方案及施工工艺

为减少工程弃渣量，减小施工开挖面积和对植被的破坏，施工过程中要采用先进清洁生产工艺和方法，尽量减小工作开挖面，施工工区布置及临时设施搭建，要减少对植被的破坏。项目区基本沿中锦路及锦界市政公路分布，应尽量利用已成道路。

(2) 施工区场地平整、植被恢复措施

主体工程施工结束后，临时生产生活区拆除工程中，应彻底清除施工场地上所有渣土、混凝土、废旧机械构件，涉及到部分临时建筑、附件设施的拆除，将产生一些废渣、废料，这部分废渣应按临时生产生活区所处不同的位置分别清运至弃渣场集中堆置；拆除形成的裸露地表坑洼不平，应实施工程平整。施工过程中注意保护好表层土壤，剥离量按 20-50cm 控制，用于施工地生态恢复，施工结束后及时清理场地，恢复土层，对临时占地、裸地进行平整绿化。结合本报告的水土保持章节，作好弃渣场防护工作。

(3) 占用补偿制度

对工程建设占用的耕地应依据土地管理法中的占用补偿制度，即“占多少，垦多少”的原则，由建设单位对工程建设所占用的耕地进行补偿，按照土地管理法规规定和国土资源管理部门的要求，编制土地复垦方案和缴纳复垦资金，进行同等质量和数量的恢复，确保耕地占补平衡。

1.5 施工期对陆生动物保护

为减免工程施工期对项目区植物、动物的影响，提出以下生态保护措施：工

程征地范围，在施工区设置保护宣传牌和警示牌，进行植被、动物的保护宣传，并标明施工活动区，严禁超范围砍伐和进入非施工区活动，严禁施工工人员非法捕猎野生动物，禁止施工人员食用施工区的鸟类，以减轻对当地陆生动物的影响。

施工过程中的场地开挖对土地造成扰动影响，堆填土石方、取土石方等工程引起水土流失量增加，栈桥及输水管线等线性工程作业带等临时占地，将破坏地表植被，引起局部短期生态环境恶化，开挖场地过程中应合理调配土方，以挖作填，避免土方移动和堆放中产生风蚀扬尘和水土流失：施工过程中应严格控制施工作业范围，施工营地设置在征地范围内，最大限度地减少对地表和植被的扰动、破坏。建筑废弃渣石应及时清运并妥善处理，以减少风蚀逸散。管线的埋设应尽量统一全面规划、一次敷设完成，减少地表的开挖次数。施工期应尽量避免雨季，以减少因地表破坏造成的水土流失。施工结束后及时对临时占地采取土地平整、防风固沙和生态恢复措施。

2、大气污染防治措施

为保证施工区大气环境质量，保护施工人员身体健康，提出以下大气预防措施：

（1）施工及运输扬尘防治措施

根据《榆林市 2023 年生态环境保护三十项攻坚行动方案》相关要求，为了减小施工期扬尘污染，采取如下措施：

①建设施工段采用封闭式施工方法，即将工地与周围环境分隔，可使用彩钢板在工地施工段连续设置围挡，以起到隔阻工地扬尘和飞灰对周围环境、居民的影响，并应保证施工作业人员和周边行人的安全。设置硬质围挡高度不低于 2.5m，并采取覆盖、分段作业、择时施工、洒水抑尘等有效防尘降尘措施。建筑土方、工程渣土、清理杂物应当及时清运；在场地内堆存的，应当采用密闭式防尘网遮盖。工程渣土、清理杂物应当进行资源化处理。

②原辅材料运输应当采取密闭或者喷淋等方式防治扬尘污染。根据天气情况洒水 2-4 次，减少扬尘；水泥、砂土等易产生扬尘的物料应当密闭；不能密闭的，应当设置不低于堆放物高度的严密围挡，并采取有效覆盖措施防治扬尘污染。

③合理安排车辆运输，减少车辆运输路线，减少尾气排放，对原辅材料的堆放进行苫盖。

④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，清运余土和清理杂物时，要捆扎封闭严密，防止遗撒飞扬，造成二次污染；遇有严重污染日时，严禁建筑工地土方作业和建筑拆除作业。

⑤施工现场内裸露 3 个月以上的土地，应当采取绿化措施；裸露 3 个月以下的土地，应当采取覆盖、压实、洒水等抑尘措施；对土堆的边缘应适当垒砌砖石加以围挡处理，土堆应全面覆盖遮阴网，经常喷水，防止扬尘。进行草种、花卉播种，应使植物种子与表层土壤结合密切，然后喷水保湿，勤于养护，直至植物正常生长达到覆盖目的。施工工地堆土场宜设置简易喷灌设施，适时喷水保湿。

⑥ 在项目管理方面设置专门的环保管理员，负责与当地环保部门联系沟通有关环保方面的事宜，并负责对施工场区环保措施进行监督管理。

在施工中要加强管理、切实落实好以上措施，施工场地产生的扬尘及废气，经过减少或延缓对其影响较小，同时该环境影响将随施工结束而消失。经参考其他同类项目，经过采取上述措施后颗粒物周界外浓度最高点 $<0.8 \text{ mg/m}^2$ ，满足《施工场界扬尘排放限值》（DB61/1078-2017）中标准，因此项目施工期对周围大气环境产生影响较小。

（2）施工机械废气污染防治措施

结合《榆林市 2023 年生态环境保护三十项攻坚行动方案》、《非道路移动机械污染防治技术政策》要求，对项目施工期施工机械提出如下要求：

①项目开工前应对施工机械尾气进行检测，禁止未编码挂牌及检测不合格的非道路移动机械参与项目施工。

②加强施工机械的排放检测和维修。加强施工机械的维修、保养，使其保持良好的技术状态。加强对施工机械排放检测能力的建设，经检测排放不达标的施工机械，应强制进行维修、保养，保证施工机械及其污染控制装置处于正常技术状态。

③施工机械用油应选择质量达标油品，确保机械废气达标排放。

综上，项目施工期采用严格的施工扬尘和施工机械废气污染控制及治理措施后，对周边环境空气影响较小。

3、水污染防治措施

工程施工阶段的废水主要为施工人员的生活污水及管道试压后排放的工程废

水等。为了减小施工期对周边水体的污染，采取如下措施：

（1）生活污水

根据以往施工经验，施工队伍的吃住一般依托当地的旅馆和饭店，同时施工是分段分期进行，具有较大的分散性，局部排放量较小，因此施工期生活污水主要依托施工场地附近村庄的旱厕，少量生活污水用于作业场浇洒绿化降尘，生活污水对环境污染基本能得到控制。

（2）试压废水

管道工程清管、试压一般采用无腐蚀性的清洁水进行分段试压。试压水严禁排向周围地表水体，可收集起来用于施工道路、作业场等洒水降尘。

综上，采取以上措施后可有效防止施工期水污染对环境的不利影响，防治措施基本可行。

4、声污染防治措施

施工噪声主要来自施工作业机械，如挖掘机、电焊机等，评价根据声环境影响分析结果，结合工程特点提出声环境保护措施如下：

（1）从声源上控制：施工单位使用的主要机械设备为低噪声机械设备，例如选用液压机械取代燃油机械。对震动声较大的设备可以增设减震垫。禁止任何单位或个人擅自拆除弃用施工机械的消声、隔声和吸声装置，加强对噪声控制装置的维护保养。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养护，并负责对现场工作人员进行培训，严格按照操作规范使用各类机械。

（2）合理安排施工时间：施工单位应严格遵守“城市区环境噪声污染防治管理办法”的规定，合理安排好施工时间，除工程必须，并取得环保部门批准外，严禁在 12：00-14：00、22：00-6：00 期间施工。

（3）采用距离防护措施：在不影响施工情况下将噪声设备尽量不集中安排，对固定机械设备尽量设置隔离屏障等操作。

（4）采用声屏障措施：在施工场地周围有敏感点的地方设立临时声屏障。

（5）施工车辆出入地点应尽量远离敏感点，设置禁鸣标志牌，车辆出入时应低速、禁鸣。

（6）建设管理部门应加强对施工场地的噪声管理，施工企业也应对施工噪声进行自律，文明施工，避免因施工噪声产生纠纷。

	<p>(7) 施工单位应与施工场地周围居民保持沟通，及时告知施工进度及采取的降噪措施，并取得大家的共同理解。若因施工流程或特殊需求必须连续施工，施工单位应在施工前三日内报请当地环保局批准，并向施工场地周围的居民或单位发布公告，以争得群众的理解和支持。</p> <p>综上，在采取以上噪声防治措施后，对区域声环境影响较小。</p> <p>5、固体废物污染治理措施</p> <p>施工期固体废物主要来源于施工过程中产生的现场施工废料和生活垃圾，均属一般固体废物。评价建议采取如下措施，进一步防止施工期固体废物对环境的污染：工程废料：施工废料部分可回收利用，剩余废料可依托当地职能部门有偿清运至指定地点填埋。</p> <p>生活垃圾：生活垃圾经分类收集后，交当地环卫部门集中填埋处理。</p> <p>采取以上措施可有效控制施工固体废物对环境的污染，防治措施可行。</p>
运营期生态环境保护措施	<p>1、运营期生态环境保护和管理措施</p> <p>(1) 加强宣传教育，提高输配水管线沿线居民的环保意识，加强对绿化工程的管理与抚育，防虫、防火，禁止在管道沿线栽植乔、灌木，禁止在输配水管线沿线附近取土，以避免造成输配水管线破坏、导致污染事件。</p> <p>(2) 建设单位应加强各种防护工程的维护、保养与管理，并对不足部分不断加强和完善；加强对输配水管线沿线生态环境的检测与评估，及时发现滑坡、坍塌、泥石流等隐患工点提前采取防治措施。</p> <p>(3) 采取先进的自动报警系统，防止人为破坏而造成的污染事故。</p> <p>(4) 检查河堤护坡，加强管线巡检，发现问题及时应对。</p> <p>(5) 管道线路中心线两侧各 5m 地域范围内，禁止种植乔木、灌木、藤类、芦苇、竹子或者其他根系深达管道埋设部位可能损坏管道防腐层的深根植物；禁止取土、采石、用火、堆放重物、排放腐蚀性物质、使用机械工具进行挖掘施工；禁止挖塘、修渠、修晒场、修建水产养殖场、建温室、建家畜棚圈、建房以及修建其他建筑物、构筑物。</p> <p>2、生态环境补偿与恢复措施</p> <p>(1) 做好土地的复垦工作。施工结束后，施工单位负责清理现场。凡受到施工车辆、机械破坏的地方都将及时修整，恢复原貌，植被一时难以恢复的可在来</p>

	<p>年予以恢复。</p> <p>(2) 输配水管道施工完毕及施工便道使用完毕后，应采取人工种植方式恢复植被；对施工作业面，在工程竣工后应及时平整、恢复原有植被。</p> <p>(3) 管道临时占地属于农业用地的，在施工结束后，覆土施肥，恢复耕作，这种耕地恢复后，只能种植浅根植物。</p> <p>(4) 管道开挖、施工便道占用园地、林地及早地、水田在施工结束后，尽量按照原有土地利用类型恢复。</p> <p>(5) 强化泵站周围绿化，减少项目实施后造成的生物量损失。</p>
其他	<p>1、环境管理</p> <p>环境管理是企业的一项重要内容。加强环境监督管理力度，尽可能减少“三废”排放数量及提高资源的合理利用率，把对环境的不良影响减小到最低限度，是企业实现环境、生产、经济协调持续发展的重要措施。环境监测是环境管理的重要组成部分，是工业污染防治的依据和环境监督管理工作的哨兵，加强环境监测是了解和掌握项目排污特征，研究污染发展趋势及防治对策的重要依据与途径。本工程对环境的影响主要来自施工期的各种作业活动。工程施工期的各种作业活动将会对周边环境产生一定影响，运营期各管理站职工办公生活将会对周围环境带来一定影响。为最大限度地减轻施工作业对区域环境的影响，确保项目安全运行，评价针对不同地段施工期和运营期提出了针对性环境管理、施工环境监理与监测计划等制度。</p> <p>1.1 环境管理计划</p> <p>(1) 施工期环境管理计划</p> <p>本工程施工期是对生态环境影响最大的时期，清理施工场地或开挖管沟有可能清除掉值得保护的植物；不合理的施工布局有可能增加占地面积，扩大环境影响范围。另外，施工期还可能会发生线路调整、设计方案变更，产生新的环境问题和敏感保护目标，但也可能通过这些调整、变更而减小环境影响或改善环境条件。总之，这是一个最为活跃且最为多变时期，它给生态环境保护既造成巨大压力，同时也存在很多改善的机会。因此，必须建立这一时期的 HSE 环境管理体系，做到如下内容：</p> <p>① 明确 HSE 机构在施工期环境管理上的主要职责</p>

② 强化施工前的 HSE 培训

在施工作业前须对全体施工人员进行 HSE 培训,以提高施工人员的环保知识、环保意识和处理跟环境有关的突发事件的能力。内容包括:了解国家和地方有关环境方面的法律、法规和标准;了解施工期的主要环境保护目标和要求;认识遵守有关环境管理规定的重要性,以及违反规定带来后果的严重性;了解保护动植物、地下水及地表水的方法和收集、处理固体废物的方法。

③ 加强施工承包方的管理

施工承包方是施工作业的直接参与者,他们的管理水平好坏将直接关系到环境管理的好坏,为此,在施工单位的选择与管理上应提出如下要求:A、在技术装备、人员素质等同的条件下,选择环境管理水平高、环保业绩好的承包方。施工期对环境的破坏程度与施工承包方的素质和管理水平有直接的关系,因此在工程中,对施工承包方的选择,除要考虑实力、人员素质和技术装备外,还要考虑其 HSE 的业绩,优先选择那些 HSE 管理水平高、环保业绩好的队伍;B.在承包合同中应明确承包方的环保责任和义务,将有关环境保护条款,如环境保护目标、采取的水、气、声、生态保护及水土保护措施等,列入合同当中,并将环保工作的好坏作为工程验收的标准之一;C、施工承包方应建立相应 HSE 管理机构,明确管理人员、职责等。在施工作业前,还应编制详细的环境管理方案,连同施工计划一起呈报公司 HSE 部门及其它相关环保部门,批准后方可开工。

环境管理方案应包括以下措施:

a、减少施工扬尘、粉尘、施工机械及车辆尾气排放等大气污染防治措施;b、降低施工机械及车辆噪声、施工噪声,以及在噪声敏感区设置隔声设施等防治噪声污染的措施;c、减少施工废水、生活污水排放,并加以妥善处理,防止污染地表水环境的措施,在头道河则内施工时须采取有针对性的保护措施;d、施工废渣、生活垃圾等处理处置措施;e、限定施工活动范围、减少施工作业对土壤和植被的扰动和破坏、保护动植物等生态保护措施。

④施工单位要严格执行施工前的 HSE 培训考核制度,施工人员必须经过相关部门的环保知识宣传、教育和培训考核之后,成绩合格者方能进行施工,施工时要做到文明施工,环保施工。

⑤施工单位要严格执行施工期的各项环保规定,落实各项环保措施,按要求

选择适宜的施工时间、尽量缩小施工范围、垃圾集中堆放等按规定进行处置、施工结束后做到工完料净、按规定对土地进行恢复。

⑥ 在施工作业带两侧树立明显标志，严禁跨区域施工。

⑦ 建设单位的环境监管人员应随时对施工现场的环保设施、作业环境，以及环保措施的落实执行情况进行认真检查，并做好记录。

⑧ 对施工中出现的与环保有关的问题进行及时协调和解决。

工程建设不可避免地会对环境造成破坏，因此必须做好工程完成后的环境恢复工作。目前生态恢复措施随机性很大，完全取决于参与者的专业技术水平，因此，除要求施工单位按规定实施生态恢复外，还应聘请专业生态专家来指导生态恢复工作，或配置专门的技术监理人员监督检查生态恢复质量。

（2）运营期的环境管理

在项目运营期，环境管理应抓好各站场各种环保设施的运行、维护等工作

① 定时定点监测站场环境，以便及时掌握环境污染状况的第一手资料，促进环境管理的深入和污染治理的落实，消除发生污染事故的隐患；组织实施调节库运行期的水质、泥沙等监测工作，做好水库水源及水库水质的保护工作。

② 加强环保设备的管理

建立环保设备台账，制定主要环保设备的操作规程及安排专门操作人员，建立重点处理设备的“环保运行记录”等。

③ 落实管理制度

除加强环保设备的基础管理外，尚需狠抓制度的落实，制定环保经济责任制考核制度，以提高各部门对环境保护的责任感，并负责对水污染事故和破坏生态事故的处理。

1.2 施工期环境监理

（1）环境监理制度

建设项目环境监理是指环境监理机构受建设单位委托，依据环境影响评价及其批准文件，对项目建设过程进行环境保护技术监督、配合环境保护行政主管部门对项目建设进行监督检查的专业化中介服务活动。环境监理包括建设项目设计文件环保核查，施工期环境监理和试运营期间环境监理，通过对工程项目设计期、施工期和试运营期的环保核查和技术性监督检查，提出环境管理建议，制定相应

环保措施，使工程的环境影响降到最低程度。

结合本次评价，施工期环境监理计划建议清单、施工期重点环境监理内容见下表。

表 5-1 工程施工期环境管理内容

项目	环保要求	实施单位	监督单位
废水	1、应尽量避免雨季施工，确实要在雨季管线施工的，需采取防护措施防止水土流失。 2、管线穿越河流段，严禁在河道内清洗施工器具。	施工单位	当地环保部门
施工扬尘	1、管线施工期时做好扬尘防护，严禁在大风天气下土方作业。 2、施工材料堆放在下风向，并用篷布等遮盖。 3、运输车辆慢行，严禁抛撒。		
噪声	1、管线、施工便道施工过程中，选用效率高、噪声低的设备，并注意设备的正确使用和经常性维护，把噪声影响降到最低。 2、运输车辆限速。 3、禁止在村庄附近夜间施工。		
固体废物	1、挖方在施工结束后尽量回填并平摊在管线中心两侧 6m 范围内，弃土石运至弃土渣场填埋。 2、施工人员生活垃圾集中收集后统一送至附近垃圾点，禁止在施工场地随意抛洒固体废弃物。		
生态环境保护	1、严格控制管线两侧施工作业带面积，减少对周边土壤的扰动。 2、施工道路尽量利用现有乡村道路，对新开辟的施工便道严格控制道路宽度。 3、管线建设过程中，尽量控制占地面积和动土的宽度、深度等，平衡土方量，建设工程中应循序渐进，对可以不扰动的地方尽量不要破坏地表植被。 4、施工完成后及时对破坏及临时用地占压的植被进行恢复。 5、加快建设进度，严禁在大风、大雨天气下进行土方施工，减少水土流失。		

表 5-2 施工期重点环境管理内容

环境影响对象	环境监理重点具体内容	实施机构	监督机构
河流	1、严格限制施工场地作业范围，不得随意调整、扩大施工区域，不可随意进入保护区范围。 2、加强施工废水和生产、生活垃圾的管理、收集和处置；施工后对施工场地进行土壤和植被恢复。	施工单位	施工监理单位及当地环保局

	<p>3、邻近河流施工时，应严格限制施工活动范围。</p> <p>5、禁止向水体排放一切污染物。</p> <p>6、禁止在河流两岸堤防以内及附近给施工机械加油，存放油品储罐，清洗施工机械和排放污水。</p> <p>7、施工结束后要尽快恢复地貌，减少水土流失。</p> <p>8、管道穿越河流段设计和施工应严格遵守《中华人民共和国防洪法》有关规定。</p>		
废气	<p>1、运输车辆加盖篷布，合理选择运输路线，施工便道定期洒水</p> <p>2、碎石、砂土、水泥、石灰等建筑材料应集中堆放，并采取一定的防水土流失措施，及时清扫施工运输过程中抛洒的建筑材料并辅以洒水抑尘等措施。</p>		
废水	<p>1、施工人员生活污水排入旱厕。</p> <p>2、试压废水用于沿线道路洒水。</p>		
噪声	<p>1、控制施工时间，尽可能避开夜间时间，并与周边村民做好协调沟通工作</p> <p>2、加强对施工机械的维护保养，以避免由于设备性能差而增大机械噪声的现象发生</p> <p>3、合理选择运输时间、运输路线，降低运输噪声影响。</p>		
固废	<p>工程开挖土石方尽量回填并平摊在管线中心两侧 6m 范围内，不能利用的弃土渣运至弃土渣场填埋。</p>		
生态	<p>管线道路沿线耕地：</p> <p>1、是否严格执行了“分层开挖、分层堆放、分层回填”；</p> <p>2、施工作业场地设置是否合理，施工、运输车辆是否按指定路线行驶：</p> <p>3、施工人员是否超越施工作业带施工；</p> <p>4、施工人员是否超越施工活动范围；</p> <p>5、垃圾、废物是否按规定排放；</p> <p>6、施工结束后临时用地是否彻底恢复管线道路沿线植被：</p> <p>7、减少管道穿越对植被造成的损坏</p> <p>8、是否超越施工作业带施工；</p> <p>9、施工是否利用现有便道。</p>		
污染防治措施	按照环评报告表及设计要求具体建设		
<p>(2) 环境监理</p> <p>环境监理机构在开展环境监理工作前，应当根据所承担的环境监理工作，按照环境影响评价文件及环境保护行政主管部门批复及相关技术规范的要求编制环</p>			

境监理方案，并按照以下程序开展环境监理工作：

依据项目建设进度和工程特点编制阶段性或单项措施环境监理实施细则。在项目开工建设前完成设计文件环保核查并及时向项目建设单位提交设计文件环保核查报告。

向建设项目现场派驻环境监理项目部和监理人员，采取巡视、检查、旁站等进行跟踪管理；环境监理项目部的设置、组织形式和人员组成根据环境监理工作的内容、服务期限及工程类别、规模、技术复杂程度、工程环境等因素确定。

参加项目施工例会、项目验收会和组织项目环境监理例会，对环保工程进度、环境质量进行控制，提出工程暂停、复工和设计变更等要求或决定。

按照监理实施细则实施监理，填写日志，定期向项目建设单位提交监理月报表和专题报告，并同时报送市环境保护行政主管部门和当地环境保护行政主管部门。

在建设项目开工、试运营和竣工环境保护验收前分别向项目建设单位提交阶段环境监理报告。在建设项目通过竣工环境保护验收后移交环境监理档案资料。环境监理中如果发现建设项目存在如下问题，应当立即报告项目建设单位和环境保护行政主管部门：

①项目设计平面布置、建设规模、生产工艺和环境保护设施与所批复的环境影响评价文件存在较大变更。

②项目施工过程中未对河流、密集村镇等环境敏感区实施有效环境保护措施。

③项目施工过程中存在超出国家或地方环境标准排放污染物的环境违法行为，存在污染扰民情况，存在生态破坏或未按照环境影响评价文件及批复要求实施生态恢复。

④环境污染治理设施未按照环境影响评价文件批复的要求建设及其施工进度与主体工程施工进度不符合。

⑤项目试运营期间污染防治设施不能运行和污染物排放不达标等达不到环境影响评价文件及其批复要求等。

1.3 环境监测计划

(1) 施工期环境监测

施工期的环境监测主要是对作业场所的控制监测，主要监测对象有土壤、植

被、施工作业废气、废水和噪声等。对作业场所的控制监测可视具体情况和当地环保部门要求等情况而定，如：在距离村庄较近处施工可进行适当噪声监测等；对事故监测可根据事故性质、事故影响的大小等，视具体情况监测气、土壤、水等；生态环境监测主要监测内容为项目建设所涉及的生态环境要素、生态环境问题、生态环保措施的落实情况。施工期环境监控计划见下表。

表 5-3 施工期环境监测、监控计划

监测项目	监测指标	监测位置	工作方式	监测频率	监测单位	监督单位
施工噪声	等效连续 A 声级	评价范围内噪声敏感村庄	现场监测	施工期间进行 1-2 次	建设单位委托的环境监测单位	当地环保局
固体废物	生活垃圾、固废	施工作业场地	现场随机检查	施工期间进行 1-2 次		
大气	施工扬尘	管线两侧、泵站、管理站、调蓄库场地周围	现场监测	施工期间进行 1-2 次		
事故性监测	根据事故性质、事故影响的大小，视具体情况监测水	事故发生地点	现场监测	事故时		
施工现场清理	施工现场的建筑垃圾、清管废渣等垃圾	各施工地点	现场检查	施工结束后 1 次		
植被恢复	植被恢复和建设等生态环保措施落实情况	工程施工扰动范围	现场检查	每年植被成活率为 80%，施工结束后 3 年内全部恢复		

(2) 运营期环境监测

① 环境监测工作组织

针对本工程环境污染的特点，运行期可不必自设环境监测机构，需要进行的环境监测任务可委托当地环境监测站进行。环境监测应按国家和地方的环保要求进行，采用国家规定的标准监测方法，并按照规定，定期向公司 HSE 部和有关环境保护主管部门上报监测结果。

② 监测计划

根据本工程运行期的环境污染特点，环境监测主要包括对站场废水、厂界噪声、水库水质等进行定期监测。其中事故监测要根据发生事故的类型、事故影响的大小以及周围的环境情况等，视具体情况进行地表水、声环境的监测，监测计划具体见下表。

表 5-4 运营期环境监测计划

类别		监测点位	监测因子	监测频率
声环境	污染源监测	加压泵站	等效连续 A 声级	1 次/季度或根据当地环管部门要求执行
地表水	环境质量监测	河则沟疏干水出水口	pH 值、水温、悬浮物、五日生化需氧量、化学需氧量、阴离子表面活性剂、氯化物、硫化物、全盐量、总铅、总镉、铬（六价）、总汞、总砷、粪大肠菌群数、蛔虫卵数、挥发酚、石油类。	每年丰、平、枯各监测 1 次，每次连续监测 2 天，每天采样 1 次
		枣稍沟疏干水出水口		

项目总投资 33690.39 万元，其中环保投资为 888 万元，占总投资 2.64%，主要用于项目环境治理，项目环保投资概算见下表。

表 5-5 环保投资概算一览表

阶段	类型	污染源	环保措施	估算投资（万元）
施工期	废气	施工扬尘	洒水防尘、覆盖、设置连续、封闭围挡	190
	废水	生活污水	沉淀池 2 个	2
		施工废水	施工废水沉淀池 8 个	8
	固废	生活垃圾	集中清运至附近垃圾点	2
		废渣	分类收集，回收或送垃圾填埋场	12
	噪声	施工噪声	选用低噪声设备，设置减震措施	44
运营期	废水	生活污水	化粪池	21
	固废	生活垃圾	设生活垃圾分类收集桶，定期运至周边垃圾填埋场处置	3
	噪声	水泵运行	选用低噪声设备，安装减震机座，	150

环保投资

		噪声	室内安装；水泵房半地下设置，安装隔声门窗调蓄水池防渗措施	
	生态	生态环保措施	防尘网苫盖、袋装土拦、临时排水沟、沉砂池	75
			水土保持工程措施	56
			水土保持植物措施	65
			调蓄池四周绿化	50
			植被维护费	210
	环保投资（万元）			888
	总投资（万元）			33690.39
	环保投资占总投资的比例（%）			2.64

六、生态环境保护措施监督检查清单

要素	内容	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	管线：管沟开挖严格控制施工范围，不得在施工作业带范围外施工。避开收获季节施工。挖土分层开挖、分层堆放，尽量做到边施工边回填复植，植被成活率不小于 97%。对临时占用沿路荒草地及耕地部分实施复垦，补植补栽植被。同时交与施工人员保护区域植物资源。		临时占地生态恢复，不对周边陆生生态环境造成明显影响。	管线：加强植被覆盖率，确保土地恢复原有功能 取水泵站：厂内土地硬化，各类水池防渗，厂区绿化	不对周边陆生生态环境造成明显影响
水生生态	/	/	/	/	/
地表水环境	施工人员生活污水依托项目区域周边现有污水处理系统。施工废水经沉淀池收集处置周回用于场地洒水抑尘。清管、试压废水设置沉淀池收集后用于场地洒水抑尘。		临时占地生态恢复，不对地表水体造成污染	/	/
地下水及土壤环境	/	/	/	/	/
声环境	选用低噪声设备、施工机械合理布局、合理安排施工时间等		《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	取水泵站：选用低噪声设备、加强机械维修、施工机械合理布局、合理安排施工时间等	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 3 类标准
振动	/	/	/	/	/
大气环境	采用洒水降尘、对运输车		《施工场界扬	/	/

	辆进行遮盖、临时储料场密闭等措施	尘排 放限值》 (DB61/1078-2017)		
	选用符合国家有关标准的施工机械和运输工具，选用较高质量的油品，对运输车辆进行交通管制	施工机械废气执行《非道路移动柴油机械排气烟度限制及测量方法》(GB36886-2018)中相关标准要求；	/	/
固体废物	施工废料分类收集、回收利用，不可利用的交由工业废物回收单位处置	处置率 100%	运营期工作人员生活垃圾设置垃圾桶进行	不遗留施工固废
	生活垃圾依托周边垃圾桶收集，由当地环卫部门统一清运。	处置率 100%	收集，定期运送至环卫部门指定地点。	不遗留生活垃圾
电磁环境	/	/	/	/
环境风险	施工前，施工负责人组织对所有参与施工人员进行安全教育并安排专人对消防器材、施工机具、应急物资的有效性、安全性进行检查。设立施工期临时应急救援组织机构，成立紧急救护领导小组。	/	/	/
环境监测	按照监测计划定期监测	满足相关标准要求	/	/
其他	/	/	/	/

七、结论

锦界煤矿矿工疏干水综合利用项目符合国家产业政策、环境保护政策。本项目在认真落实环评报告表提出的各项污染防治措施后，不会改变当地环境质量，不会影响当地生态系统稳定性。其对生态环境的影响是可接受的。从生态环境影响角度分析，本项目环境影响可行。