

一、建设项目基本情况

建设项目名称	同心县小西沟净水厂扩建+韦二、三、四矿供水项目		
项目代码	2505-640324-19-01-668373		
建设单位联系人	马小宁	联系方式	138****5470
建设地点	<p>小西沟净水厂工程位于：宁夏（回族自治区）<u>吴忠</u>市<u>同心</u>县<u>下马关</u>镇<u>小西沟</u>净水厂；</p> <p>韦二矿供水管线位于：宁夏（回族自治区）<u>吴忠</u>市<u>同心</u>县<u>韦州</u>镇<u>韦二南矿</u>、<u>韦二北矿</u>、<u>亭马公路</u>；</p> <p>韦三矿供水管道位于：宁夏（回族自治区）<u>吴忠</u>市<u>同心</u>县<u>韦州</u>镇<u>S202</u>省道；</p> <p>韦四矿供水管线位于：宁夏（回族自治区）<u>吴忠</u>市<u>同心</u>县<u>韦州</u>镇<u>韦州水库</u>南侧</p>		
地理坐标			
国民经济行业类别	D4610 自来水生产和供应	建设项目行业类别	四十三、水的生产和供应业 94 自来水生产和供应 461（不含供应工程；不含村庄供应工程）
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	同心县发展和改革局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	同发改审发〔2025〕284号
总投资（万元）	6964.19	环保投资（万元）	146.52
环保投资占比（%）	2.1%	施工工期	12个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：	用地（用海）面积（m ² ）	永久占地 9334m ² （14亩）； 临时占地 172760m ² （259.14亩）
专项评价设置情况	无		
规划情况	<p>规划名称：《宁夏回族自治区水安全保障“十四五”规划》；</p> <p>审批单位：宁夏回族自治区人民政府；</p> <p>批复文件名称及文号：自治区人民政府办公厅关于印发《宁夏回族自治区水安全保障“十四五”规划》的通知；</p> <p>批复文号：宁政办发[2021]82号。</p>		
规划环境影响评价情况	规划环境影响评价文件：《宁夏回族自治区水安全保障“十四五”		

	<p>规划环境影响报告书》；</p> <p>审批机关：宁夏回族自治区生态环境厅</p> <p>审批文件：《自治区生态环境厅关于<宁夏水安全保障“十四五”规划环境影响报告书>审查意见的函》；</p> <p>审批文号：宁环函〔2021〕721号。</p>
<p>规划及规划环境影响评价符合性分析</p>	<p>1.1 本项目与《宁夏回族自治区水安全保障“十四五”规划》的符合性分析</p> <p>做到合理分水。坚持生态优先，科学计算维持绿洲生命的生态用水量，明确全区河湖水体和断面水质指标，作为水生态环境管理不可突破的底线。坚持以人为本，优先保证城乡居民日益增长的生活用水需求，不断提升供水保证和服务水平，让全区城乡居民喝上“放心水”。坚持发展为要，用足各业生产水量，依据自治区重点产业发展规划，合理计算各业生产用水量，作为生产用水的总量红线，不断提高各业生产用水效率效益，让每一滴水都能充分发挥效益。坚持节水为重，补足后续发展水量，合理计算我区节水潜力、估算各业新增需求水量，作为保障自治区发展的效率红线。在实施深度节水的基础上，不足水量通过向国家申请调增黄河水指标解决，保障自治区长远发展用水安全。</p> <p>本项目供水范围覆盖同心县东部韦州镇、下马关镇、预旺镇、马高庄乡、张家塬乡 5 个乡镇共计 53 个行政村，为 7.85 万居民的生活用水、规模化养殖基地用水，以及韦二煤矿、韦三煤矿、韦四煤矿、韦五煤矿等工矿企业职工生活用水提供保障。本次小西沟净水厂供水规模为 2 万 m³/d，。符合《宁夏回族自治区水安全保障“十四五”规划》相关要求。</p> <p>1.2 与《宁夏水安全保障“十四五”规划环境影响报告书》及其审查意见符合性分析</p> <p>宁夏回族自治区水利厅于 2020 年 11 月 20 日委托宁夏环境科学研究院(有限责任公司)承担《宁夏水安全保障“十四五”</p>

	<p>规划》环境影响评价工作。现《宁夏水安全保障“十四五”规划环境影响报告书》已通过宁夏回族自治区生态环境厅审查，具体审查意见见宁夏回族自治区生态环境厅宁环函[2021]721号《自治区生态环境厅关于<宁夏水安全保障“十四五”规环境影响报告书>审查意见的函》。</p> <p>下表 1.1、1.2 相关分析可知，本项目建设符合《宁夏水安全保障“十四五”规划环境影响报告书》及其审查意见的相关要求。</p>
--	--

表 1.1 与《宁夏水安全保障“十四五”规划环境影响报告书》的结论符合性分析

类别	环评结论	本项目情况	是否符合
规划概述	<p>《宁夏水安全保障“十四五”规划》规划范围为宁夏全域，规划基准年为2020年，规划水平年为2025年。总体目标到2025年基本建成“水资源高效利用、水生态健康友好、水环境持续改善、水灾害有效防御、水文化特色彰显、水管理数字智能”的水安全保障体系。</p> <p>建成水资源节约集约利用先行示范区。全区用水总量控制在73.27亿立方米以内，万元GDP用水量、万元工业增加值用水量分别比2020年下降15%和10%，城市再生水利用率达到50%，农田灌溉水有效利用系数提高到0.60，为自治区重点产业发展提供供水保障。</p> <p>建成河道堤防安全标准区。黄河及贺兰山东麓防洪工程提标升级改造，黄河城市河段100年一遇、一般河段50年一遇，清水河、苦水河等主要支流达到流域规划确定的防洪标准，贺兰山东麓银川市段200年一遇、石嘴山市段100年一遇、其它地区50年一遇，城市防洪排涝设施建设明显加强，洪水风险管控能力进一步增强。全区水旱灾害年均损失率控制在0.2%以内。</p> <p>建成高效节水现代化灌区示范区。大力推进引黄灌区续建配套与现代化改造、南部山区库井灌区现代化改造，全区农田灌溉面积维持现状规模不增加，高效节水灌溉率达到55%。</p> <p>构建兴利除害的现代水网体系。城镇供水保证率和应急供水能力进一步提高，城镇供水水源地水质全面达标。完成城乡供水一体化改造，农村自来水普及率及农村集中式供水工程供水率分别达到99%以上。</p> <p>建成生态保护修复示范区。主要河流湖泊管理范围全部划定，河湖生态流量基本得到保障，水生态环境显著改善。黄河干流断面水质保持Ⅱ类进Ⅱ类出，国控断面达到及优于Ⅲ类水体的比例保持在80%以上，劣Ⅴ类重污染水体稳定消除，重点湖泊和入黄排水沟水质全面达标，水土流失综合治理面积4000平方公里，水土保持率75%，人为水土流失得到全面控制。</p> <p>打造数字治水示范样板。水利行业风险监管体系逐步完善，政府主导、金融支持、社会参与的水利投融资机制基本建立，水安全保障智慧化水平显著提升。</p> <p>助力建成黄河文化传承彰显区。彰显宁夏特色的水文化体系初步建成，引黄古灌区文化遗产保护能力、展示水平和传承活力显著提升，水文化旅游市场</p>	<p>本项目供水范围覆盖同心县东部韦州镇、下马关镇、预旺镇、马高庄乡、张家塬乡5个乡镇共计53个行政村，为7.85万居民的生活用水、规模化养殖基地用水，以及韦二煤矿、韦三煤矿、韦四煤矿、韦五煤矿等工矿企业职工生活用水提供保障。本次小西沟净水厂供水规模为2万m³/d。</p> <p>现状同心东部农村人饮工程日均供水规模为6500m³/d，2024年实际供水量约236万m³/a。同心县东部农村饮水安全重点供水工程已办理取水许可证（编号：B640324S2021-0002），有效期自2021年1月1日至2025年12月31日，许可年取水量为196.42万m³，故现状工程取用水超出许可水量，因此本次供水工程迫在眉睫</p>	符合

		管理能力明显增强。		
环境 质量 现状	水环境	<p>2019年，黄河干流宁夏段入境断面（中卫下河沿）至出境断面（麻黄沟）间河段水体保持Ⅱ类优水质，在宁夏境内397公里流程内水质无明显变化。从近五年水质类别变化趋势看，金沙湾、平罗黄河大桥、麻黄沟断面水质有所好转，其他断面水质类别无明显变化，黄河干流宁夏段已连续3年实现“Ⅱ类进、Ⅱ类出”。</p> <p>2019年，宁夏境内9条黄河支流水质总体为中度污染，主要污染指标为氨氮、氟化物和化学需氧量。监测的21个水质断面中，Ⅱ类水质断面9个，占42.9%；Ⅳ类水质断面7个，占33.3%；劣Ⅴ类水质断面5个，占23.8%。8个沿黄重要湖泊（水库）水质总体为轻度污染，主要污染指标为化学需氧量、生化需氧量和总磷，营养状态处于中营养至轻度富营养之间。全区21条主要排水沟水质总体为中度污染，主要污染指标为氨氮、氟化物和化学需氧量。监测的33个水质断面中，Ⅱ~Ⅲ类水质断面14个，占42.5%，Ⅳ类水质断面8个，占24.2%，Ⅴ类水质断面4个，占12.1%，劣Ⅴ类水质断面7个，占21.2%。不达标断面为中卫市的红柳沟吴忠（红寺堡区）-中卫（中宁县）市界，宁东大河子沟宁东-灵武交界，银川市的灵武东沟入黄口、中干沟（入滨河湿地水系前）、永二干沟（入滨河湿地水系前），石嘴山市的三二支沟各断面、第三排水沟各断面。</p>	<p>本项目韦二矿输水管道穿越地表水体为甜水河，甜水河为季节性河流，甜水河是苦水河的支流，苦水河为黄河一级支流。本次评价苦水河水质现状资料引用《2024年宁夏生态环境质量状况报告》中苦水河入黄口监测断面水质状况，结果显示，2024年苦水河入黄口断面的水质均达到《地表水环境质量标准》劣Ⅴ类水质标准。相较于2023年监测数据显示，监测断面2024年水质状况无明显变化</p>	符合
	生态环境	<p>2019年，宁夏全区生态环境状况指数（EI）值为47.67，生态环境状况级别为“一般”（$35 \leq EI < 55$）。全区22个县域行政单元的生态环境状况指数（EI）值介于41.42~69.42之间，其中原州区、泾源县、隆德县和彭阳县4个县的生态环境状况级别为“良”，占全区国土总面积的14.3%；其他18个县域生态环境状况级别均为“一般”，占全区国土总面积的85.7%。13个县域的生态环境状况指数低于全区平均水平（47.67）。从全区生态环境状况各项指标在“十三五”期间的变化看，生态环境状况指数在46.13到48.24之间，ΔEI为2.11，生态环境状况呈现轻微波动、略微变好的趋势。</p> <p>全区土地利用类型仍然以草地为主，其次是耕地。从“十三五”期间变化趋势看，林地、草地面积逐年减少，2019年林地、草地面积较2016年分别减少108.41、227.17km^2，变化率分别为-1.80%、-0.90%；水域湿地、建设用地、未利用地、耕地面积逐年增加，分别增加3.19%、2.80%、8.69%、0.44%。土地利用结构总体上保持相对稳定。</p>	<p>项目区位于《宁夏回族自治区主体功能区规划》国家重点生态功能区，根据《宁夏生态功能区划》（2003.12），本项目属Ⅱ2-2红寺堡平原、苦水河上游扬黄节灌农田生态功能区，本项目所在区域内植被以荒漠草原植被类型为主，大部分为多年生草本植物，灌木较少。本项目总占地18.2094hm^2，其中永久占地0.9334hm^2，临时占地17.276hm^2；主要占地类型为水浇地、旱地、乔木林地、灌木林地、其他林地、天然牧草地、其他草地、建设用地及未利用地等</p>	符合
	水	根据现有对黄河流域水生生物的调查与评价内容，共调查到浮游植物6门31	项目施工期用水量较小。项目运营期净	符合

生态	<p>种(属);浮游动物3个门类11个种(属);底栖动物2个门、2个纲、4种;水生植物1个门、1个纲、2种。</p> <p>鱼类调查共采集到鱼类8个科19种,其中鲤科鱼类占多数,种类数11种,占57.9%。宁夏鱼类隶属于中国淡水鱼类主要8个区系复合体中的7个。宁夏鱼类中古北界物种18种,占42.9%;东洋界物种4种,占9.52%;两界兼有物种20种,占47.6%。从来源看,土著物种29种,占69.0%;移入物种13种,占31.0%。</p>	<p>水厂供水工程来水水源为用水水源为采用浮筒+潜水泵从小西沟水库取水到韦州调蓄水库,再通过自流取水至净水厂,水源为红五千渠黄河水,本次小西沟净水厂供水规模为2万m³/d,新建两条供水连通管道,将小西沟净水厂处理后的黄河水输送至受水区,两条主要管线为小西沟净水厂、韦二、韦三矿支线管道工程、韦四煤矿供水管道工程。</p> <p>小西沟水库水源为红五千渠,可供水量以同心县“互联网+城乡供水”工程规划东部农村供水工程小西沟水库供水量为519万m³/a为准。本项目规划水平年2035年总供水规模为468万m³/a,符合用水权管控要求,项目需水量较小,对黄河流域水生生物影响较小</p>	
生态敏感区	<p>全区共有14个自然保护区,自然保护区面积达533048.97hm²,占自治区国土面积的10.29%。其中国家级自然保护区9个,自治区级自然保护区5个;全区共有湿地公园24个,包括14个国家级湿地公园(含试点)和10个自治区级湿地公园;全区共有风景名胜区4个。其中自然类风景名胜区3个,面积为146.25km²,1个人文类风景名胜区;全区共有森林公园11个,其中4个国家级森林公园,7个自治区级森林公园;全区共有地质公园5个,总面积为233.83km²;全区共有国家级水产种质资源保护区5个,总面积为473.45km²,占全区国土面积的0.91%。</p>	<p>本项目位于吴忠市同心县下马关镇、韦州镇,项目不涉及自然保护区、湿地公园、风景名胜区、森林公园、地质公园、水产种质资源保护区</p>	符合
环境影响预测与评价	<p>(1)水资源:</p> <p>规划水平年综合生活、工业、农业及生态需水量,全区各地市、区县2025年需水量详见表5-12。全区总需水量为76.889亿m³,其中综合生活需水量6.460亿m³、工业需水量6.672亿m³、农业需水量52.658亿m³、生态需水量11.099亿m³。</p> <p>2025年全区取水总量指标控制在73.27亿立方米,其中,当地地表水可供水量1.61亿立方米,黄河水可供水量64.94亿立方米,地下水可供水量6.27亿立方米,非常规水指标内可供水量0.45亿立方米。为了保障国民经济用水需求,在指标外适当加大非常规水可供水量1.54亿立方米。</p> <p>全区各地市和区县的综合生活用水和生态用水全部达到供需平衡,规划通</p>	<p>项目施工期用水主要包括施工人员日常生活用水、施工用水,用水依托小西沟水库,施工期用水量较小。项目运营期净水厂供水工程来水水源为用水水源为采用浮筒+潜水泵从小西沟水库取水到韦州调蓄水库,再通过自流取水至净水厂,水源为红五千渠黄河水,本次小西沟净水厂供水规模为2万m³/d</p>	符合

	<p>过水资源配置和城乡供水保障工程的实施，保障城乡居民生活基本用水安全，并优先保证河湖补水、防护林灌溉等生态环境用水，体现以人为本和生态优先的原则。规划年水资源配置缺口主要在农业灌溉和工业用水。从空间结构来看，总体缺水大于0.1亿m³的区县主要分布在银川都市圈和中部干旱地区。</p> <p>本次规划提出强化工业节水增效、大力推进农业节水，确保规划中万元工业增加值用水量下降15%和农业灌溉水有效利用率达到0.60等2项指标的完成。同时，加大非常规水利用，通过提高工程措施、完善激励政策、强化配置手段、发挥市场作用等举措，推进再生水、矿井水、雨洪水、苦咸水资源化综合利用，提高区域水资源配置效率和利用效益，以补给用水缺口。</p>		
水环境影响	<p>本次规划的实施不会增加水污染物排放，仅为满足不同区域、不同行业的用水需求对水资源进行优化配置，从而使水污染物排放的空间分布发生变化。根据前文对污水处理能力与预测污水排放量匹配情况的分析，存在处理能力缺口的区域应合理增加集中污水处理设施和农村生活污水处理设施的布局建设。此外，引扬黄调水工程的实施使得黄河干流水量有所减少，将在一定程度上减弱其对污染物的稀释扩散能力；但根据前文对水文情势的影响分析结果，规划年工程引水总量占黄河干流典型年月均流量比例最大为5.81%，不会造成明显影响，因而规划实施对黄河干流的稀释和自净能力影响亦较小。</p> <p>本次规划通过实施水生态保护修复工程，对重点河湖进行清淤、河道砌护和水系连通，从而在整体上提升了水生态环境的健康状况，清除河道淤积物、减少内源污染，且通过对河湖进行生态补水、实施水源涵养工程，增加河流天然径流，总体上对全区水环境承载能力有一定提升作用，能够支撑水质改善目标的完成。</p>	<p>施工期生活污水设置移动式环保厕所，环保厕所粪污定期清掏，拉运至同心县下马关镇污水处理站；车轮冲洗废水集中收集经沉淀池沉淀后回用。</p> <p>①运营期本项目反冲洗废水经新建废水调节池调节后，上清液直接回用于制水工艺，底部含泥废水会同排泥水一同进入项目改造的干化场；②本项目絮凝沉淀后的排泥水进入项目新建的排泥水池后由管道输送至本次利旧改造的干化场，干化场分两格，两格干化场交替运行，一格晾晒干化，一个收集生产废水，交替周期为120d。干化场生产废水回用至原水继续用于制水工艺，其余部分为干化场蒸发损耗及泥饼带走；③人员生活污水经新建化粪池（2m³）处理后定期清掏，后拉运至同心县下马关镇污水处理站</p>	符合
生态环境	<p>(1)陆生动植物及植被</p> <p>宁夏境内有国家重点保护野生植物18种，国家重点保护野生动物76种，集中分布于贺兰山、罗山、六盘山等地，国家重点保护动植物集居区和重要生境基本已经划定为自然保护区，绝大多数物种和生境得到较好的保护。</p> <p>本次环评要求，各规划项目在方案设计阶段，尽量避让自然保护区等生态环境敏感目标，因客观条件无法避让的，需进一步优化建设方案，提出生态环境保护及水土保持要求，并征求相关主管部门意见。因此在保护区分布的这些</p>	<p>本项目韦四矿输水管道西侧距离宁夏罗山国家级自然保护区2790m，项目不涉及生态保护红线，不涉及水产种质资源保护区，项目施工期优化施工布置，控制施工占地，减少对工程地区现有植被的占压和破坏，管线工程临时占地开挖段表土剥离后单独存放，妥善保存并采取拦挡、遮盖等临时防护</p>	符合

	<p>物种，不会因本规划的实施而对其多样性造成影响。对各保护区外的其他动植物，本次规划项目的实施只会是在施工期对其栖息生境造成局部影响，但其类似生境在当地分布较多，对其影响在施工期结束后随着生态环境的改善而逐步降低。本次规划的水资源配置、供水保障体系的各工程建设和运营期，将对临时占地进行土地整治、边坡防护和植被恢复；防洪减灾体系、水土流失治理规划中的各工程的实施将减少水土流失、增加植被面积；通过水生态保护修复工程、入河排污口整治、河湖水系连通工程等项目的实施，严控水污染物排放，增加自然水体自然净化能力，加强环境敏感区保护，有利于我区生态环境质量的进一步改善，将一定程度上增加植被及森林资源，扩大生态建设的经济效益。</p> <p>(2)水生生物及鱼类</p> <p>本次规划中防洪工程、取水工程、水生态保护与修复工程、河湖水系联通工程等的实施，会改变河流、湖库的水文情势及水生态环境；新建水库项目使水域面积扩大、水深增加、流速降低，以及枢纽建筑物阻挡，将改变水生生物及鱼类生境，有利于喜缓水和静水生活鱼类的生长繁殖，但喜激流的鱼类将减少。我区共有5个水产种质资源保护区，分别为黄河卫宁段兰州鲶国家级水产种质资源保护区、宁夏青石段大鼻吻鲷国家级水产种质资源保护区、清水河原州段黄河鲤国家级水产种质资源保护区、沙湖特有鱼类国家级水产种质资源保护区、西吉震湖特有鱼类国家级水产种质资源保护区。本次规划中黄河宁夏段三期综合治理工程涉及黄河卫宁段兰州鲶国家级水产种质资源保护区、宁夏青石段大鼻吻鲷国家级水产种质资源保护区，清水河综合治理工程涉及清水河原州段黄河鲤国家级水产种质资源保护区，工程通过合理安排工程进度、施工调度、严控施工作业范围等工程措施，并开展增殖放流等生态保护措施，水生生态影响在可接收范围内。</p> <p>本次规划新建水库项目的建设将使河道水文情势和生物栖息生境发生重大改变，由河流相向湖泊相转变，从而造成水生生物群落结构的变化；其他蓄水水库主要是拦截雨水、洪水作为农业灌溉用水，形成新的水生生物群落；水生态系统保护与修复工程、河湖水系联通工程将进一步推进我区主要河湖水系的综合治理和联通，实现黄河水、湖库水、雨洪水、农田退水联用及有效配置，将“死水”变成“活水”，整体而言，有利于水生生物的生存发展。</p> <p>(3)生态环境质量</p> <p>本次规划的实施，防洪减灾工程有利于减轻自然灾害对生态系统的损害程度；农业节水灌溉、农田水利设施维修养护等工程的实施将增加有效灌溉的面积，</p>	<p>措施，分层回填。对临时占地恢复原状，运营期开展生态监测</p>	
--	--	------------------------------------	--

	<p>提高农业生态系统生产率；水生态系统保护与修复、入河排污口整治、农村河道综合治理等工程的实施有利于控制入水污染物的总量，从而使得环境质量在可控的范围之内；水资源配置工程的实施将全面解决宁夏中南部贫困地区群众饮水安全，同时统筹解决农业灌溉、农业养殖等问题，增加宁夏中南部的有效灌溉面积，提高农业生产率；水土流失治理工程、水生态系统保护与修复工程的实施有利于降低土地退化指数，提高植被覆盖率和净初级生产力。总体来说，本次规划的实施有利于我区生态环境质量的改善。</p>		
<p>环境敏感区</p>	<p>水环境敏感区： (1)集中式饮用水水源保护区 本次规划将实施部分水源地保护工程建设，施工期不可避免的会对水源地产生一定的影响，但由于施工期短且采取相应防护措施，不会影响水源地水质，对水源地影响较小；部分工程可能影响涉及到部分饮用水水源保护区，通过采取防护措施，基本不会影响水源地水质，对水源地影响较小。 此外，本次供水保障体系、水资源配置体系中部分项目将新增水源地，供水工程中管线、泵站、临时占地等位置并不明确，乡镇集中式饮用水水源并未纳入本规划水环境敏感目标内，在规划实施阶段，应针对具体工程，提出切实可行的措施减少对水源地的影响，保护水源地水质。 (2)水产种质资源保护区 本次规划中部分重点项目涉及黄河卫宁段兰州鲟国家级水产种质资源保护区、宁夏青石段大鼻吻鮠国家级水产种质资源保护区，清水河综合治理工程涉及清水河原州段黄河鲤国家级水产种质资源保护区，施工会对保护区局部水域内的浮游植物、浮游动物和底栖动物产生暂时性的影响；控导、险工、护岸、护堤、护滩工程作业，会导致局部水域鱼类生态环境发生变化，从影响水域水文条件变化和变化范围及时间来看，对鱼类的生存和洄游基本没有影响；施工作业会导致鱼类产卵场、索饵场、越冬场的暂时迁移，原洄游通道临时改变，施工结束后直接影响可消除。从工程建设的持续时间、影响范围看，工程建设对于保护区主要保护鱼类的繁育、洄游的直接影响是暂时性的且处于承受范围之内。 生态环境敏感区： 本次规划涉及我区现有自然保护区、湿地公园、风景名胜区、地质公园、森林公园等生态环境敏感区，规划中防洪减灾工程、水土流失治理工程、水生态系统保护与修复工程、水资源配置工程、供水保障工程等可能涉及部分自然</p>	<p>本项目韦四矿输水管道西侧距离宁夏罗山国家级自然保护区 2790m，本项目评价范围内不涉及集中式饮用水水源保护区、水产种质资源保护区，不涉及自然保护区、湿地公园、风景名胜区、地质公园、森林公园等生态环境敏感区</p>	<p>符合</p>

		保护区实验区，各工程项目施工期的临时占地、噪声、土石弃渣和施工活动等会对自然保护区实验区的部分生境造成影响，但不涉及国家重点保护动植物栖息地，在采取相应生态保护及恢复措施后，对各生态环境敏感区的影响较小。		
规划的合理性及优化调整建议	规划的合理性	<p>(1)水环境质量目标的可达性</p> <p>本次规划实施不新增水污染物排放量，仅通过区域间的水资源调配和用水结构的调整使得水污染物排放的空间分布和各类源的排放占比有所变化。按照“方向不变、力度不减”，深入打好污染防治攻坚战的总体要求，参考自治区“三线一单”相关研究成果，全区主要水污染物化学需氧量和氨氮的排放量预计在“十四五”期间削减5%至10%（具体污染物排放总量削减指标以国家下达任务和自治区生态环境保护“十四五”规划目标为准）。</p> <p>同时，宁夏水安全保障“十四五”规划提出了保障清水河、苦水河等主要河流生态水量（流量），中干沟等重要入黄排水沟、沙湖等重要湖泊、清水河等黄河主要支流以及黄河滨河水系生态修复，以及强化水域岸线用途监管和强化入河排污总量控制，等等一系列水生态保护修复工程和水污染防治措施，为水环境的增容提质提供重要支撑，推进水环境质量持续改善。</p> <p>(2)水资源利用指标的可达性</p> <p>宁夏水安全保障“十四五”规划提出：以宁东能源化工基地等22个工业园区为重点，加快节水技术装备推广应用，大力推进能源、化工、冶金等产业节水增效，严格管控高耗水产业发展，提高矿区矿井水资源化综合利用水平，工业园区废污水实现“近零排放”。万元工业增加值用水量比2020年下降10%。</p> <p>在保障居民生活用水刚性需求，并按照建设黄河流域生态保护和高质量发展先行区、构建国家西部生态安全屏障的要求，保障灌区冬灌生态补水及生态防护林草用水等生态用水的前提下，深入推进农业、工业节水和节水型社会建设，强化水资源刚性约束，加强非常规水利用工程建设，通过提高工程措施、完善激励政策、强化配置手段、发挥市场作用等举措，推进再生水、矿井水、雨洪水、苦咸水资源化综合利用，提高区域水资源配置效率和利用效益，补给用水缺口。2025年全区取水总量指标控制在73.27亿立方米，为了保障国民经济用水需求，在指标外适当加大非常规水可供水量1.54亿立方米，实现水资源供需平衡。</p>	<p>施工期生活污水设置移动式环保厕所，环保厕所粪污定期清掏，拉运至同心县下马关镇污水处理站；车轮冲洗废水集中收集经沉淀池沉淀后回用。</p> <p>①运营期本项目反冲洗废水经新建废水调节池调节后，上清液直接回用于制水工艺，底部含泥废水会同排泥水一同进入项目改造的干化场；②本项目絮凝沉淀后的排泥水进入项目新建的排泥水池后由管道输送至本次利旧改造的干化场，干化场分两格，两格干化场交替运行，一格晾晒干化，一个收集生产废水，交替周期为120d。干化场生产废水回用至原水继续用于制水工艺，其余部分为干化场蒸发损耗及泥饼带走；③人员生活污水经新建化粪池（2m³）处理后定期清掏，后拉运至同心县下马关镇污水处理站</p>	符合
	优化调	<p>(1)优化涉及环境敏感区项目的选址选线</p> <p>对于涉及自然保护区核心区和缓冲区、饮用水水源一级保护区的建设内容，本次评价要求严格遵守《中华人民共和国水污染防治法》、《中华人民共和国</p>	<p>本项目不涉及自然保护区、湿地公园、风景名胜区、森林公园、地质公园、水产种质资源保护区、饮用水水源保护区等环境敏</p>	符合

	整 建 议	自然保护区条例》及《饮用水水源保护区污染防治管理规定》中的有关要求，在后续的设计和建设过程中，依法依规采取必要的避让措施；对于涉及自然保护区实验区、饮用水水源二级保护区和准保护区的建设内容，优先考虑避让，确实无法避让的，应符合相关法律法规的要求，取得相关行政主管部门的许可，在项目环评中充分论证对环境敏感区的影响范围和程度，并采取有效的保护和恢复措施；对于涉及其他保护区和其他生态保护红线的建设内容，应符合《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》和《宁夏回族自治区生态保护红线管理条例》的要求，同样采取优先避让、充分论证、保护恢复等措施。确保规划项目的建设符合有关法律法规及政策要求，不会对环境敏感区的生态系统功能、生态环境质量和区域生态安全造成重大影响，生态保护红线范围内“生态功能不降低、面积不减少、性质不改变”。	感区，项目不涉及吴忠市生态保护红线	
环 境 保 护 对 策 措 施 及 跟 踪 评 价	水 环 境 保 护 对 策	本次规划将进一步完善城市污水处理、工业园区污水处理及回用等工程设施，全面取缔直接入黄河、湖泊湿地、排水沟的企业直排口，合理规划入河排污口布局，严控水环境排污总量，加强河湖沟库水系连通和水污染综合治理，改善水环境质量，加强农业面源污染治理，提升我区水环境生态服务功能，全面落实河长制，建立流域管理与区域管理结合、水利与环保协作的管理体制，推进我区水资源跨部门联合治污。	<p>本项目施工期加强环境管理，施工人员生活污水设置环保厕所，环保厕所粪污定期清掏，定期拉运至同心县下马关镇污水处理站；车轮冲洗废水集中收集经沉淀池沉淀后回用。</p> <p>①运营期本项目反冲洗废水经新建废水调节池调节后，上清液直接回用于制水工艺，底部含泥废水会同排泥水一同进入项目改造的干化场；②本项目絮凝沉淀后的排泥水进入项目新建的排泥水池后由管道输送至本次利旧改造的干化场，干化场分两格，两格干化场交替运行，一格晾晒干化，一个收集生产废水，交替周期为120d。干化场生产废水回用至原水继续用于制水工艺，其余部分为干化场蒸发损耗及泥饼带走；③人员生活污水经新建化粪池（2m³）处理后定期清掏，后拉运至同心县下马关镇污水处理站</p>	符合
	生 态 环 境	陆生生态保护对策：规划方案设计阶段，对于新建水库、输水管线等工程，应从工程占地、环境影响、输水安全、施工条件等方面进行多方案技术经济比选确定，尽量避开自然保护区、水源地保护区、风景名胜区、湿地保护区、基本农田等生态环境敏感区；建设项目环境影响评价阶段，应重点调查受保护的	本项目施工期优化施工布置，控制施工占地，减少对工程地区现有植被的占压和破坏，开挖段表土剥离后单独存放，妥善保存并采取拦挡、遮盖等临时防护措施，分层回	符合

保护对策	<p>国家级和省级保护物种、珍稀濒危物种、地方特有物种和古树名木的类型、级别、分布、数量、保护状况等进行详细调查，明确影响性质与影响程度，尽量通过优化工程设计避让影响；对通过优化工程设计无法避让影响的，采取迁地保护措施进行保护；施工阶段，应注意优化施工方案、采用先进施工工艺，尽量减小开挖、取料对地表的扰动，减少资源消耗；合理布置和规划施工场地及其他临时用地，临时堆料做到不占耕地，不影响河道行洪；采取工程措施和植物措施相结合的水土保持综合措施，以工程措施控制水土流失，必要时增加临时防护措施，以减少施工扰动产生的新增水土流失，并为植物措施的实施创造条件，对施工迹地进行绿化恢复；土石弃渣的堆放应遵循“先挡后弃”的原则，同时以植物措施与工程措施配套，提高水保效果，减少工程施工带来的新增水土流失量，恢复原有植被；对于涉及自然保护区、水土流失重点防治区、风景名胜區、湿地公园、水源地保护区等重要生态敏感区的施工区域，应保证施工效率和施工质量，做到施工快，效果好，临时占地少的原则。</p> <p>水生生态保护对策：涉及水产种质资源保护区的项目，通过合理安排工程进度、施工调度、严控施工作业范围等工程措施，并开展增殖放流等生态保护措施；新建水库项目，根据坝址上、下游的鱼类组成和洄游情况，选择修建鱼道、鱼梯等过鱼具体措施；本次规划开展入河排污口整治、河湖水系连通、水生生态保护与修复工程等，有利于我区水生生态的改善。</p>	填。对临时占地恢复原状，运营期开展生态监测	
敏感区环境保护对策	<p>本次规划涉及的工程项目分布于全区各市县，可能涉及自然保护区、饮用水水源保护区、湿地公园等生态环境敏感区，各项目应在方案设计阶段，进行多方案比选，尽量避开自然保护区、饮用水水源保护区、湿地公园、风景名胜区、森林公园、地质公园、水产种质资源保护区、基本农田等生态环境敏感区；若因客观原因无法避让生态环境敏感区的，应在环境影响评价阶段开展专题研究论证，经相关行政主管部门同意实施，严格执行各敏感区相应法律法规要求，采取最严格的生态、环境保护措施。</p>	<p>本项目不涉及自然保护区、湿地公园、风景名胜区、森林公园、地质公园、水产种质资源保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区，项目不涉及吴忠市生态保护红线</p>	符合
水土保持措施	<p>全区生态保护与建设划分为五个区域：引黄灌区平原绿洲生态区、中部荒漠草原防沙治沙区、南部黄土丘陵水土保持区、贺兰山林草区、六盘山水源涵养林草区。本次规划中各项目应根据实施区域的生态分区特点，采取优化施工组织设计、合理布置施工场地、严控施工范围作业范围、选用合适物种进行迹地恢复等水土流失防治措施，有效治理各项目防治责任范围内的水土流失，促</p>	<p>项目区位于《宁夏回族自治区主体功能区规划》国家重点生态功能区，根据《宁夏生态功能区划》（2003.12），本项目属 II2-2 红寺堡平原、苦水河上游扬黄节灌农田生态功能区，采取优化施工组织设计、合理布置</p>	符合

施	进工程建设和生态环境协调发展。	施工场地、严控施工范围作业范围、选用合适物种进行迹地恢复等水土流失防治措施，有效治理各项目防治责任范围内的水土流失，促进工程建设和生态环境协调发展	
---	-----------------	---	--

表 1.2 与《宁夏水安全保障“十四五”规划环境影响报告书》的审查意见符合性分析

序号	审查意见具体要求	本项目情况	是否符合
1	严守生态保护红线，加强空间管控。将生态保护红线作为保障和维护区域生态安全的底线，依法实施严格保护，对所涉及的水利工程设施，严格执行各项生态环境保护要求	本项目用地及评价范围不涉及吴忠市划定的生态红线范围	符合
2	严守环境质量底线，推进区域环境质量持续改善。坚持生态优先、绿色发展、协调发展理念，《规划》的环境目标应立足于生态环境的稳定和环境质量的改善，明确规划期重点工程、开发区域的生态环境质量底线，作为《规划》实施的硬约束，同步实现环境质量改善目标与水资源开发目标	本项目符合吴忠市水环境质量底线、大气环境质量底线、土壤污染风险分区管控相关要求	符合
3	严格水利工程建设的环境准入条件。严格水利工程准入要求，从源头上避免对区域水环境质量及水生态造成影响。加强水资源综合利用，提高资源节约集约利用水平	<p>本项目为自来水的生产与供应工程，施工期用水量较小。运营期净水厂供水工程来水水源为用水水源为采用浮筒+潜水泵从小西沟水库取水到韦州调蓄水库，再通过自流取水至净水厂，水源为红五干渠黄河水，本次小西沟净水厂供水规模为2万m³/d，新建两条供水连通管道，将小西沟净水厂处理后的黄河水输送至受水区，两条主要管线为小西沟净水厂、韦二、韦三矿支线管道工程、韦四煤矿供水管道工程。</p> <p>小西沟水库水源为红五干渠，可供水量以同心县“互联网+城乡供水”工程规划东部农村供水工程小西沟水库供水量为519万m³/a为准。本项目规划水平年2035年总供水规模为468万m³/a，符合用水权管控要求，项目需水量较小。符合用水权管控要求</p>	符合
4	加强水生态修复和水环境治理。统筹流域、区域，通过水土流失综合治理、重点河湖生态修复、水系连通和水美乡村建设、盐碱地改良和地下水超采区治理，推进水环境质量持续稳定改善、维护水生态系统安全，助力黄河流域生态保护和高质量发展先行区建设	<p>施工期生活污水设置移动式环保厕所，环保厕所粪污定期清掏，拉运至同心县下马关镇污水处理站；车轮冲洗废水集中收集经沉淀池沉淀后回用。</p> <p>①运营期本项目反冲洗废水经新建废水调节池调节后，上清液直接回用于制水工艺，底部含泥废水会同排泥水一同进入项目改造的干化场；②本项目絮凝沉淀后的排泥水进入</p>	符合

		项目新建的排泥水池后由管道输送至本次利旧改造的干化场，干化场分两格，两格干化场交替运行，一格晾晒干化，一个收集生产废水，交替周期为 120d。干化场生产废水回用至原水继续用于制水工艺，其余部分为干化场蒸发损耗及泥饼带走；③人员生活污水经新建化粪池（2m ³ ）处理后定期清掏，后拉运至同心县下马关镇污水处理站	
5	在《规划》实施过程中，加强环境监督管理，落实各项生态环境保护措施，适时开展环境影响跟踪评价，在《规划》修编时应重新编制环境影响报告书	本项目运营期对项目施工临时占地迹地恢复区域开展生态监测	符合
6	对《规划》中重点建设项目的指导意见：《规划》包含的重点建设项目在依法开展环境影响评价时，应符合规划环评结论和审查意见，落实规划环评提出的要求，加强与规划环评的联动，重点开展选址选线方案比选、工程分析，着重评价项目建设对区域生态系统、水环境等影响的途径、范围和程度，深入论证生态修复工程、环境保护措施的可行性	本次评价已按照指导意见进行项目建设对区域生态系统、水环境等影响的途径、范围和程度，深入论证生态修复工程、环境保护措施的可行性	符合

其他符合性分析	<p>1.3 产业政策符合性</p> <p>本项目属于自来水生产和供应工程，不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 7 号）中鼓励类、淘汰类、限制类项目，可视为允许类，本项目建设符合国家产业政策。</p> <p>1.4 与吴忠市“三线一单”符合性分析</p> <p>根据《吴忠市生态环境分区管控成果更新说明》中“二、成果更新情况，1.生态保护红线”，吴忠市生态保护红线面积约为 2754.02 平方公里，占全市国土总面积的 16.52%。</p> <p>1.4.1 生态保护红线符合性分析</p> <p>生态保护红线内禁止城镇化和工业化活动，严禁不符合主体功能定位的各类开发活动。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。根据《关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资发〔2022〕142 号），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，仅允许十项对生态功能不造成破坏的有限人为活动。生态保护红线外的生态空间（一般生态空间）原则上按限制开发区域的要求进行管理。（1）严格控制新增建设占用生态保护红线外的生态空间。符合区域准入条件的建设项目，涉及占用生态空间中的林地、草原等，按有关法律法规规定办理；涉及占用生态空间中其他未作明确规定的用地，应当加强论证和管理。（2）严格限制农业开发占用生态保护红线之外的生态空间，符合条件的农业开发项目，须依法由市县及以上地方人民政府统筹安排。有序引导生态空间用途之间的相互转变，鼓励向有利于生态功能提升的方向转变，严格禁止不符合生态保护要求或有损生态功能的相互转换。</p> <p>本项目小西沟净水厂工程位于同心县下马关镇小西沟净水厂内，韦二矿供水管线工程位于同心县韦州镇韦二南矿、韦二北</p>
---------	---

矿、亭马公路等处，韦三矿供水管线穿越S202省道，韦四矿供水管线位于同心县韦州镇韦州水库南侧，根据建设单位提供的工程坐标及现场调查，对照宁夏回族自治区生态保护红线及吴忠市生态保护红线评估调整结果图，本项目不属于自治区及吴忠市划定的生态保护红线范围内，本项目与吴忠市生态保护红线评估调整结果位置关系图见附图2，符合规划中的相关要求。

1.4.2 环境质量底线及分区管控符合性分析

根据《吴忠市生态环境分区管控成果更新说明》，衔接国家、自治区、吴忠市“十四五”相关规划和最新政策文件，更新了水、大气、土壤环境管控分区管控要求。

(1) 水环境质量底线及分区管控分析

吴忠市水环境管控分区。吴忠市水环境管控分区共分为三大类：水环境优先保护区、水环境重点管控区（包含工业污染源重点管控区、农业污染源重点管控区）和水环境一般管控区。根据吴忠市水环境分区管控区划分，本项目位于水环境一般管控区，本项目与吴忠市水环境分区管控区位置关系图见附图4。

水环境分区一般管控区管控要求：对水环境问题相对较少，对区域影响程度较轻的一般控制单元，落实普适性治理要求，加强污染预防。

施工人员生活污水设置环保厕所，环保厕所粪污定期清掏，拉运至同心县下马关镇污水处理站；车轮冲洗废水集中收集经沉淀池沉淀后回用。

运营期本项目反冲洗废水经新建废水调节池调节后，上清液直接回用于制水工艺，底部含泥废水会同排泥水一同进入项目改造的干化场；本项目絮凝沉淀后的排泥水进入项目新建的排泥水池后由管道输送至本次利旧改造的干化场，干化场分两格，两格干化场交替运行，一格晾晒干化，一个收集生产废水，交替周期为120d。干化场生产废水回用至原水继续用于制水工艺，其余

	<p>部分为干化场蒸发损耗及泥饼带走；人员生活污水经新建化粪池（2m³）处理后定期清掏，后拉运至同心县下马关镇污水处理站。本项目符合水环境分区管控一般管控区要求。</p> <p>（2）大气环境质量底线及分区管控分析</p> <p>基于大气环境脆弱性、敏感性、重要性评价结果，考虑大气污染传输规律和城市用地特征，识别网格单元主导属性，将吴忠市划分为大气环境优先保护区、大气环境重点管控区和大气环境一般管控区，实施分类管理。根据吴忠市大气环境分区管控区划分，本项目位于大气环境一般管控区，本项目与大气环境分区管控区位置关系图见附图 5。</p> <p>大气环境布局一般管控区管控要求：贯彻实施区域性大气污染物综合排放标准，深化重点行业污染治理，强力推进国家和自治区确定的各项产业结构调整措施，加强机动车排气污染治理。对现有涉废气排放工业、企业加强监督管理和执法检查，定期开展清洁生产审核，推动现有重点企业生态化、循环化改造。所有工业企业原则上一律入园，工业园区（集聚区）以外不再新建、扩建工业项目。</p> <p>本项目属于自来水生产与供应工程，本次小西沟净水厂供水规模为 2 万 m³/d，新建两条供水连通管道，将小西沟净水厂处理后的黄河水输送至受水区，两条主要管线为小西沟净水厂、韦二、韦三矿支线管道工程、韦四煤矿供水管道工程。项目施工期通过洒水抑尘、加盖篷布等措施降低对扬尘对周围环境的影响，加强施工运输车辆的使用管理和保养维修，使用优质燃料，定期对燃油机械、尾气净化器等设备进行检测与维护，运营期无废气排放。本项目符合吴忠市大气环境分区管控一般管控区管控要求。</p> <p>（3）土壤污染风险分区管控分析</p> <p>根据自治区土壤污染状况详查结果，将吴忠土壤污染风险管控分区分为农用地优先保护区、建设用地土壤污染风险重点管控</p>
--	---

	<p>区和一般管控区。本项目基本位于土壤污染风险一般管控区，韦二矿供水管线部分位于农用地优先保护区，本项目与土壤风险分区管控区位置关系图见附图 6。</p> <p>农用地优先保护区：加大优先保护类耕地保护力度，确保其“面积不减少、土壤环境质量不下降”，依法将符合条件的优先保护类耕地划为永久基本农田，在永久基本农田集中区域不得规划新建可能造成土壤污染的建设项目。除法律规定的重点建设项目选址确实无法避让外，其他任何建设不得占用。严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业，现有相关行业企业应当按照有关规定采取措施，防止对耕地造成污染。禁止任何单位和个人在基本农田保护区内建窑、建房、建坟、挖砂、采石、采矿、取土、堆放固体废弃物或者进行其他破坏基本农田的活动。</p> <p>一般管控区管控要求：在编制国土空间规划等相关规划时，应充分考虑污染地块的环境风险，合理确定土地用途。禁止在水源保护区、居民区、学校、医疗和养老机构等周边地区新建有色金属冶炼、焦化等重污染行业企业。排放重点污染物的建设项目，在开展环境影响评价时，要增加对土壤环境影响评价内容，并提出防范土壤污染的具体措施；需要建设的土壤污染防治设施，要与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。</p> <p>本项目不属于有色金属冶炼、焦化等重污染行业企业，不属于排放重点污染物的建设项目，本项目总占地 18.2094hm²，其中永久占地 0.9334hm²，临时占地 17.276hm²；主要占地类型为水浇地、旱地、乔木林地、灌木林地、其他林地、天然牧草地、其他草地、建设用地及未利用地等。项目施工期会对临时占地的土壤造成扰动，施工期严格划定利用地范围，对表土进行剥离回覆，施工结束后对临时占地进行生态复绿、复垦，对所在地的土壤环境影响较小。符合土壤污染风险建设用地一般管控区的管控要</p>
--	--

	<p>求。</p> <p>综上所述，本项目属于运营期无废气产生，项目建设对周围环境影响较小，未触及环境质量底线要求。</p> <p>1.4.3 资源利用上线及分区管控符合性分析</p> <p>(1) 能源（煤炭）资源利用上线及分区管控</p> <p>本项目不涉及吴忠市高污染燃料禁燃区。本项目运营期能源消耗为主要为电能的消耗，为清洁燃料，符合能源利用上线及分区管控要求。</p> <p>(2) 水资源利用上线及分区管控</p> <p>本项目位于同心县，属于吴忠市水资源利用上线重点管控区。吴忠市水资源利用上线重点管控区管控要求认真贯彻落实《宁夏回族自治区关于实施最严格水资源管理制度的意见》。坚持量水而行、高效利用，把水资源作为最大的刚性约束，坚持以水定城、以水定地、以水定人、以水定产。实行用水总量控制和定额管理，严格执行水资源开发利用控制红线，建设节水型社会。从严核定许可水量，对取用水量已达到或超过控制指标的地区暂停审批新增取水，对取水量接近控制指标的地区限制审批新增取水。</p> <p>本项目供水范围覆盖同心县东部韦州镇、下马关镇、预旺镇、马高庄乡、张家塬乡5个乡镇共计53个行政村，为7.85万居民的生活用水、规模化养殖基地用水，以及韦二煤矿、韦三煤矿、韦四煤矿、韦五煤矿等工矿企业职工生活用水提供保障。本次小西沟净水厂供水规模为2万m³/d。</p> <p>项目施工期用水量较小。运营期净水厂供水工程来水水源为用水水源为采用浮筒+潜水泵从小西沟水库取水到韦州调蓄水库，再通过自流取水至净水厂，水源为红五千渠黄河水，本次小西沟净水厂供水规模为2万m³/d，新建两条供水连通管道，将小西沟净水厂处理后的黄河水输送至受水区，两条主要管线为小西</p>
--	--

	<p>沟净水厂、韦二、韦三矿支线管道工程、韦四煤矿供水管道工程。现状同心东部农村人饮工程日均供水规模为 6500m³/d，2024 年实际供水量约 236 万 m³/a。同心县东部农村饮水安全重点供水工程已办理取水许可证（编号：B640324S2021-0002），有效期自 2021 年 1 月 1 日至 2025 年 12 月 31 日，许可年取水量为 196.42 万 m³，故现状工程取用水超出许可水量，因此本次供水工程迫在眉睫。</p> <p>本工程取水水源维持现状不变，小西沟水库水源为红五千渠，可供水量以同心县“互联网+城乡供水”工程规划东部农村供水工程小西沟水库供水量为 519 万 m³/a 为准。本项目规划水平年 2035 年总供水规模为 468 万 m³/a，符合用水权管控要求，项目需水量较小。符合用水权管控要求。符合水资源利用上线及分区管控要求。</p> <p>（3）土地资源利用上线及分区管控</p> <p>按照“以水定城、以水定地”的原则，严守永久基本农田，严管城镇开发边界，严格落实耕地占补平衡，鼓励工矿区土地复垦复用，严控新增建设用地规模，持续推进城镇园区低效土地再利用，全面清理处置闲置土地，提高土地集约节约利用水平。</p> <p>本次韦二矿供水管线部分段落涉及临时占用永久基本农田，均为旱地，项目施工期会对临时占地的土壤造成扰动，施工期严格划定利用地范围，对表土进行剥离回覆，施工结束后对临时占地进行生态复绿、复垦，对所在地的土壤环境影响较小。</p> <p>土地资源：本项目总占地 18.2094hm²，其中永久占地 0.9334hm²，临时占地 17.276hm²；主要占地类型为水浇地、旱地、乔木林地、灌木林地、其他林地、天然牧草地、其他草地、建设用地及未利用地等。不涉及新增占地，不涉及移民安置问题。施工结束后通过对项目区内的临时占地区域进行恢复治理。对区域土地资源总量影响很小，符合土地资源利用上线管控要求。</p>
--	---

	<p>1.4.4 环境管控单元与准入清单</p> <p>吴忠市共划定环境管控单元 51 个,其中优先保护单元 29 个,优先保护单元面积为 7112.56 平方公里,其面积占全市国土面积的 42.65%。重点管控单元个数为 11 个,重点管控单元面积为 2533.85 平方公里,占全市国土面积的 15.19%。一般管控单元个数为 11 个,其面积为 7030.25 平方公里,占全市国土面积的 42.16%。</p> <p>对照吴忠市环境管控单元图,本项目位于一般管控单元,项目与吴忠市环境管控单元图位置关系图见附图 3。本工程为“水环境一般管控区-大气环境一般管控区”,本次根据《吴忠市生态环境准入清单》中一般管控单元的管控要求,分析本工程与其管控单元生态环境准入清单符合性,具体见下表 1.3。</p>
--	---

表 1.3 与吴忠市生态环境准入清单总体要求的符合性分析

管控维度		管控要求	本项目情况	是否符合	
A1 空间 布局 约束	A1.1 禁止开发 建设活 动的要 求	1.严禁引进淘汰类和限制类工艺产品，严控高耗能、高污染、低产出行业发展。严禁承接不符合环保政策、产业政策的过剩和落后产能，杜绝产业转移变为污染转移。 2.除热电联产外，严格控制新建、扩建燃煤发电项目，新建项目原则上禁止配套建设自备燃煤电站。	1.本项目属于自来水生产和供应工程，不属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第7号）中鼓励类、淘汰类、限制类项目，可视为允许类，本项目不属于《自治区发展改革委工业和信息化厅关于印发《宁夏回族自治区能耗双控产业结构调整指导目录（试行）》的通知》（宁发改环资[2021]809号）中项目类型，不属于两高项目； 2.本项目不属于燃煤发电项目	符合	
		水	1.禁止在水源保护区、居民区、学校、医疗和养老机构等周边地区新建有色金属冶炼、焦化等重污染行业企业。 2.黄河干流除依法审批保留的排污口外严禁新增排污口，黄河支流和重点入黄排水沟除批准保留的和集中式污染治理设施排污口外，一律不得新增排污口。	1.本项目不属于有色金属冶炼、焦化等重污染项目； 2.本项目不涉及新增排污口	符合
		大气	1.禁止露天焚烧产生有毒有害烟尘和恶臭气体的物质或将其用作燃料。 2.城市建成区、集中供热覆盖区及天然气管网覆盖区一律禁止新建燃煤锅炉。	1.本项目不涉及燃料焚烧； 2.本项目不涉及燃煤锅炉建设	符合
		土壤	1.在永久基本农田集中区域，不得新建可能造成土壤污染的建设项目；已经建成的项目，由所在地县级以上人民政府限期依法关闭拆除。 2.列入建设用地土壤污染风险管控和修复名录的地块，不得作为住宅、公共管理与公共服务用地。 3.禁止将重金属或者其他有毒有害物质含量超标的工业固体废物、生活垃圾、污染土壤等用于土地复垦。	1.本项目韦二供水管线部分段落临时占用永久基本农田，均为旱地，项目施工期会对临时占地的土壤造成扰动，施工期严格划定利用地范围，对表土进行剥离回覆，施工结束后对临时占地进行生态复绿、复垦，对所在地的土壤环境影响较小； 2.本项目不涉及土壤污染风险管控和修复名录的地块； 3.本项目土地复垦土壤均为管线施工作业带开挖临时堆土及表土剥离回覆土，不涉及将重金属或者其他有毒有害物质含量超标的工业固	符合

			体废物、生活垃圾、污染土壤等用于土地复垦	
A1.2 限制与规定开发活动的要求	大气	<p>1.严格控制耗煤行业煤炭新增量，重点区域所有新建、改建、扩建耗煤1万吨及以上项目(除纳入规划的热电联产外)一律实行煤炭等量或减量替代。</p> <p>2.严格落实“六个百分之百”扬尘管控措施，持续巩固扬尘治理成效。推动全市规模以上的水务、交通、园林绿化、房屋建筑和市政基础设施等各类施工工地、砂石料厂等安装视频监控设备、颗粒物在线监测系统，并实现与管理执法部门在线监测平台联网。鼓励工地聘用第三方专业公司进行施工扬尘治理。实行分段施工并落实扬尘防控措施，风大天气停止户外施工作业。</p>	<p>1.本项目不涉及煤炭消耗；</p> <p>2.本项目施工期严格落实“六个百分之百”扬尘管控措施</p>	符合
	土壤	<p>1.在永久基本农田保护区内，不得规划新建可能造成土壤污染的建设项目。</p> <p>2.纳入大气重点排污单位名录的涉镉等重金属排放企业，2023年底前对大气污染物中的颗粒物按排污许可证规定实现自动监测，以监测数据核算颗粒物等排放量。持续推进耕地周边涉镉等重金属行业企业排查整治，动态更新污染源排查整治清单。</p> <p>3.列入建设用地土壤污染风险管控和修复名录的地块，不得作为住宅、公共管理与公共服务用地。对名录中的地块，土壤污染相关责任人应当采取风险管控和修复措施，未达到土壤污染风险评估报告确定的风险管控、修复目标的建设用地地块，禁止开工建设任何与风险管控、修复无关的项目。</p>	<p>1.本项目仅管线施工临时占用部分永久基本农田；</p> <p>2.本项目不属于纳入大气重点排污单位名录的涉镉等重金属排放企业；</p> <p>3.本项目不涉及列入建设用地土壤污染风险管控和修复名录的地块</p>	符合
	生态	<p>做好“守、退、补”，推进山水林田湖草沙系统治理。“守”是指严格落实生态红线及河湖岸线管控要求；“退”是退出不符合空间管控要求的生产、生活活动，退耕、渔还湖、湿地；“补”是指对已破坏的河湖岸线开展生态缓冲带建设、河湖岸线清理复绿。</p>	<p>本项目管线穿越甜水河采用大拉管工艺，接管试压后对临时占地进行复垦、复绿，项目不涉及生态保护红线，施工期采取优化施工组织设计、合理布置施工场地、严控施工范围作业范围、选用合适物种进行迹地恢复等水土流失防治措施</p>	符合
A1.3 不符合空间布局要求的活动的退出要求	水	<p>1.取缔非法排污口、纳管范围内直排口、废弃排污口和其他不合规的排污口。</p> <p>2.依法清理乡镇级集中式饮用水水源保护区内排污口、规模化畜禽养殖和涉水工业企业。</p> <p>3.到2025年，完成全市26个“千吨万人”农村水源地保护区突出环</p>	<p>1.运营期无生产废水外排；人员生活污水经新建化粪池（2m³）处理后定期清掏，后拉运至同心县下马关镇污水处理站。</p> <p>2.本项目不涉及集中式饮用水水源保护区；</p> <p>3.本项目不涉及集中式饮用水水源保护区；</p>	符合

			境问题整治和规范化建设工作。依法清理乡镇级集中式饮用水水源保护区内排污口、规模化畜禽养殖和涉水工业企业。		
		大气	在保证电力、热力供应前提下，鼓励30万千瓦及以上热电联产电厂供热半径30公里范围内的燃煤锅炉和燃煤小热电机组（含自备电厂）基本完成关停整合。	本项目不涉及热电联产及煤炭消耗	符合
A2 污 染 物 排 放 管 控	A2.1允 许 排 放 量 要 求	水	1.持续削减化学需氧量、氨氮等主要水污染物排放总量，加强总氮、总磷排放控制。 2.到2025年，全市主要农作物化肥农药使用量减少，利用率达到43%以上。	1.运营期①本项目反冲洗废水经新建废水调节池调节后，上清液直接回用于制水工艺，底部含泥废水会同排泥水一同进入项目改造的干化场；②本项目絮凝沉淀后的排泥水进入项目新建的排泥水池后由管道输送至本次利旧改造的干化场，干化场分两格，两格干化场交替运行，一格晾晒干化，一个收集生产废水，交替周期为120d。干化场生产废水回用至原水继续用于制水工艺，其余部分为干化场蒸发损耗及泥饼带走；③人员生活污水经新建化粪池（2m ³ ）处理后定期清掏，后拉运至同心县下马关镇污水处理站； 2.本项目不涉及化肥农药使用	符合
		大气	1.完善重污染天气应急预案和应对方案，细化重点企业应急减排措施，有效实现重污染“削峰降速”。 2.对企业自动监测监控设备运行情况开展专项检查，完善并利用烟气在线监测、热点网格、移动监测、电量监控等手段，严厉打击自动监测监控设备不正常运行和数据造假等违法行为。 3.严格落实能源消费总量和强度双控制度，合理控制煤炭开发强度和规模，全面推进煤炭清洁高效利用，切实降低煤炭消费量，不断降低煤炭在能源消费中的比重。 4.到2025年，全市空气质量稳中向好，臭氧年度日最大8小时平均值的第90百分位数浓度上升趋势得到有效控制，PM ₁₀ 年均浓度稳定达到65.5微克/立方米以下，PM _{2.5} 年均浓度稳定达到30微克/立方米以下，实现城区环境空气质量优良标准以上天数比例达到85.5%以上，基本消除重污染天气。到2025年，全市氮氧化物和挥发性有机物总量削减比例全部完成自治区下达任务要	1.本项目施工期遇沙尘天气、大风天气停止土方开挖运输等易产生扬尘的作业； 2.本项目不涉及在线监测设备； 3.本项目不涉及煤炭消耗； 4.项目所在区域环境空气功能区为二类区，环境空气质量现状评价执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中过渡阶段二级标准。本次环境空气质量现状评价采用《2024年宁夏生态环境质量状况报告》中同心县的监测数据，监测项目分别为SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、PM _{2.5} 和PM ₁₀ 剔除沙尘天气的数据引用吴忠市生态环境下发的“关于报备第三轮自治区生态环境保护督察报告第4项整改任务验收销号情况的公示”中的数据进行综合评价。由监测结果可	符合

		<p>求。</p> <p>5.到2025年,完成自治区下达的挥发性有机物、氮氧化物总量减排任务。</p> <p>6.重点区域火电、钢铁、水泥、有色、化工等行业和燃煤锅炉的二氧化硫、氮氧化物、颗粒物三类大气污染物排放全部执行特别排放限值《环境保护部关于执行大气污染物特别排放限值的公告》(GB28662.012)。</p> <p>7.石化企业应严格执行《石油炼制工业污染物排放标准》(GB31570-2015)、《石油化学工业污染物排放标准》(GB31572.015)、《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572.015)等相关排放标准要求。</p>	<p>知,同心县2024年PM_{2.5}年均质量浓度、PM₁₀年均质量浓度、SO₂年均质量浓度、NO₂年均质量浓度、CO_{24h}平均第95百分位数、O₃指标日最大8小时滑动平均值的第90百分位数均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2026)中过渡阶段二级标准,根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)6.4.1.1的要求,六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标,因此同心县属于达标区;</p> <p>5.本项目不涉及挥发性有机物、氮氧化物产生排放;</p> <p>6.本项目不涉及火电、钢铁、水泥、有色、化工等行业和燃煤锅炉,不涉及二氧化硫、氮氧化物、颗粒物产生排放;</p> <p>7.本项目不属于石化行业</p>	
	土壤	<p>1.重点监测土壤中镉、汞、砷、铅、铬等重金属和多环芳烃、石油烃等有机污染物。</p> <p>2.全面推行测土配方施肥,加快推广水肥一体化技术和有机肥应用,示范推广高效、低毒、低残留农药,到2025年,全市主要农作物化肥、农药使用量持续实现减量增效,化肥、农药利用率均达到43%。</p> <p>3.到2025年,地级城市和具备条件的县级城市基本建成生活垃圾分类处理系统,建制镇生活垃圾处理系统进一步完善。</p> <p>4.到2025年,全市秸秆综合利用率和农用残膜回收率达到90%以上。</p>	<p>1.本项目不涉及重金属和多环芳烃、石油烃等有机污染物;</p> <p>2.本项目不涉及肥料应用;</p> <p>3.本项目运营期净水厂职工生活垃圾依托现状厂区生活垃圾收集箱集中收集后交由市政环卫部门统一处置;</p> <p>4.本项目不涉及秸秆利用,不涉及农用残膜回收</p>	符合
	资源	<p>1.到2025年,城镇新建建筑中绿色建筑面积占比达到100%。</p> <p>2.到2025年,全市秸秆综合利用率和农用残膜回收率达到90%以上。</p>	<p>1.本项目小西沟净水厂符合建筑要求;</p> <p>2.本项目不涉及秸秆利用,不涉及农用残膜回收</p>	符合
A2.2现有源提标升级改造及	生态	<p>1.加强重点河湖治理,实施苦水河等河湖生态修复与综合治理工程,增强河湖生态调节能力,促进河湖生态系统健康。推进河湖水系连通,持续推进河湖库塘清淤,探索建立清淤轮疏长效机制。</p>	<p>1.本项目为自来水生产和供应,不涉及河湖治理。①运营期本项目反冲洗废水经新建废水调节池调节后,上清液直接回用于制水工艺,底部含泥废水会同排泥水一同进入项目改造的</p>	符合

	淘汰退出	<p>2.按照生态优先、自然修复为主的原则,对生态功能受损的河湖缓冲带实施必要的生态修复措施,加强生态缓冲带拦截污染、净化水体,提升生态系统完整性等功能,促进河湖生态缓冲带修复和河湖水生态环境改善。</p> <p>3.根据国家和自治区重点保护水生生物名录和保护等级,依法严惩破坏重点保护水生生物资源及其生境的违法行为。针对不同物种的濒危程度和致危因素,完善管理制度,落实保护措施,全方位提升生物多样性保护能力和水平。</p>	<p>干化场;②本项目絮凝沉淀后的排泥水进入项目新建的排泥水池后由管道输送至本次利旧改造的干化场,干化场分两格,两格干化场交替运行,一格晾晒干化,一个收集生产废水,交替周期为120d。干化场生产废水回用至原水继续用于制水工艺,其余部分为干化场蒸发损耗及泥饼带走;③人员生活污水经新建化粪池(2m³)处理后定期清掏,后拉运至同心县下马关镇污水处理站,不外排;</p> <p>2.本项目运营期无生产废水外排;</p> <p>3.本工程取水水源维持现状不变,小西沟水库水源为红五干渠,可供水量以同心县“互联网+城乡供水”工程规划东部农村供水工程小西沟水库供水量为519万m³/a为准。本项目规划水平年2035年总供水规模为468万m³/a,符合用水权管控要求,项目需水量较小,对黄河流域水生生物影响较小。对黄河流域水生生物影响较小</p>	
	水	<p>1.各县(市、区)人民政府或工业园区管理机构要组织对进入市政污水收集设施的工业企业进行排查,组织有关部门和单位开展评估,经评估认定污染物不能被城镇污水处理厂有效处理或可能影响城镇污水处理厂出水稳定达标的,要限期退出。</p> <p>2.对新建、改建、扩建规模化畜禽养殖场(区)必需配套建设粪便污水贮存、处理、利用设施,依法进行环境影响评价。对现有畜禽规模化养殖场(区)要根据污染防治需要,加快配套建设粪便污水贮存、处理、利用设施。</p> <p>3.到2025年,全市畜禽粪污综合利用率保持在95%以上。</p>	<p>1.①运营期本项目反冲洗废水经新建废水调节池调节后,上清液直接回用于制水工艺,底部含泥废水会同排泥水一同进入项目改造的干化场;②本项目絮凝沉淀后的排泥水进入项目新建的排泥水池后由管道输送至本次利旧改造的干化场,干化场分两格,两格干化场交替运行,一格晾晒干化,一个收集生产废水,交替周期为120d。干化场生产废水回用至原水继续用于制水工艺,其余部分为干化场蒸发损耗及泥饼带走;③人员生活污水经新建化粪池(2m³)处理后定期清掏,后拉运至同心县下马关镇污水处理站,不涉及废水排至市政污水管网;</p> <p>2.本项目不涉及新建、改建、扩建规模化畜禽养殖场;</p>	符合

			3.本项目不涉及畜禽粪污利用	
大气	<p>1.在保证电力、热力供应前提下，鼓励30万千瓦及以上热电联产电厂供热半径30公里范围内的燃煤锅炉和燃煤小热电机组（含自备电厂）基本完成关停整合。</p> <p>2.对全市燃煤锅炉（35蒸吨以上）进行超低排放改造。</p> <p>4.实行煤炭消费总量控制，淘汰关停不符合国家规定的燃煤锅炉和燃煤机组。</p> <p>5.铸造、轧钢、石灰等涉工业炉窑行业根据新制修订的排放标准组织实施提标改造，确保稳定达标排放。</p>	<p>1.本项目不涉及热电联产及煤炭消耗；</p> <p>2.本项目不涉及燃煤锅炉；</p> <p>3.本项目不涉及煤炭消耗；</p> <p>4.本项目不涉及煤炭消耗；</p> <p>5.本项目不属于铸造、轧钢、石灰等涉工业炉窑行业</p>	符合	
土壤	<p>1.各县（市、区）政府应严格管控临时渣场及堆场用地审批，督促固废产生企业加快综合利用。</p> <p>2.提高矿井水、煤矸石、煤泥等资源综合利用水平，大力发展矿区循环经济。因地制宜利用煤矸石等推进采煤沉陷区土地复垦和生态修复。</p> <p>3.多措并举宣传推进农村生活垃圾分类，构建“政府主导、企业主体、全民参与”垃圾分类体系，引导村民分类投放，实现源头减量。健全农村生活垃圾收集、转运和处置体系。</p> <p>4.到2025年，农村生活垃圾分类和资源化利用覆盖面达到35%以上，完成农村环境整治的建制村比例达到50%。</p>	<p>1.本项目施工期管沟开挖临时堆土对放在管线施工作业带内，管道敷设后回填，不单设临时堆土场；</p> <p>2.本项目不涉及矿井水、煤矸石、煤泥等资源综合利用；</p> <p>3.本项目运营期净水厂职工生活垃圾依托现状厂区生活垃圾收集箱集中收集后交由市政环卫部门统一处置；</p> <p>4.本项目运营期净水厂职工生活垃圾依托现状厂区生活垃圾收集箱集中收集后交由市政环卫部门统一处置；</p>	符合	
资源	<p>1.在保证电力、热力供应前提下，鼓励30万千瓦及以上热电联产电厂供热半径30公里范围内的燃煤锅炉和燃煤小热电机组（含自备电厂）基本完成关停整合。</p> <p>2.坚持从实际出发，宜气则气、宜电则电，按照“以供定改，先立后破”原则，在集中供热管网确实无法覆盖的区域有序推进“煤改气”、“煤改电”清洁供暖工程。</p> <p>3.对新建、扩建、改建的建设项目，严格实施节水“三同时”制度（即节水设施与建设项目主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用），工业水重复利用率≥83%（不含电厂）。</p> <p>4.以盐池、同心、红寺堡等地为核心区域，聚焦肉牛、滩羊、酿酒葡萄、黄花菜、枸杞、小杂粮、亚麻籽、中药材、文冠果等产业，适当发展奶牛养殖，加大饲草种植面积，合理优化粮经</p>	<p>1.本项目不涉及热电联产及煤炭消耗；</p> <p>2.本次工程为空气源热泵+明暖挂壁供暖；</p> <p>3.①运营期本项目反冲洗废水经新建废水调节池调节后，上清液直接回用于制水工艺，底部含泥废水会同排泥水一同进入项目改造的干化场；②本项目絮凝沉淀后的排泥水进入项目新建的排泥水池后由管道输送至本次利旧改造的干化场，干化场分两格，两格干化场交替运行，一格晾晒干化，一个收集生产废水，交替周期为120d。干化场生产废水回用于原水继续用于制水工艺，其余部分为干化场蒸发损耗及泥饼带走；③人员生活污水经新建化粪池</p>	符合	

		饲产业结构，推广高效节水灌溉、水肥一体化等现代农业节水技术。	(2m ³)处理后定期清掏，后拉运至同心县下马关镇污水处理站； 4.本项目不涉及农业灌溉	
A3 环境 风险 防控	A3.1联 防联控 要求	<p>1.严格落实《产业结构调整指导目录》,综合运用市场和法治手段，加大钢铁、煤电、水泥熟料、铁合金、活性炭、电石、焦化、氯碱等行业低端低效产能淘汰和过剩产能压减力度。</p> <p>2.完善“散乱污”企业动态清零和“僵尸企业”清出长效机制，加快清理钢铁、煤电、水泥熟料等低端低效落后产能。持续加大“散乱污”企业排查力度，对不符合产业布局规划、环保审批手续不完善、污染物排放不能稳定达标的企业坚决清理整治，严防死灰复燃、异地转移反弹现象。</p> <p>3.深入开展工业无组织排放整治，从源头减少产生量、过程减少泄漏量、末端减少排放量</p> <p>4.推进危险废物“互联网+”收集网络建设，优化服务网络布局，提升收集运营效率，实现危险废物收集的信息化管理。</p>	<p>1.本项目属于自来水生产和供应工程，不属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第7号）中鼓励类、淘汰类、限制类项目，可视为允许类；</p> <p>2.本项目为新建项目；</p> <p>3.本项目运营期无废气产生；</p> <p>4.项目产生的废机油收集后暂存于本次设置的一处5m²危险废物贮存点内，后委托有资质的单位处置。危废贮存点设置在与本次新建空气源热泵南侧相邻，废机油贮存在密闭桶内，贮存点应及时清运危险废物（评价要求产生后3个月内清运），实时贮存量不应超过3吨，后委托有资质的单位处置</p>	符合
		<p>1.推进区域大气污染联防联控，实现统一规划、统一标准、统一环评、统一监测、统一执法、统一污染防治措施，完善重大项目环境影响评价区域会商机制。</p> <p>2.积极推进工业粉煤灰、炉渣、矿渣的综合利用，减少堆放量。强化垃圾填埋场、大型煤堆、工业堆场的监督管理，对堆场扬尘治理持续保持定期检查、巡查力度，确保不合规堆场动态清零。</p> <p>3.在吴忠市太阳山开发区（红寺堡区）、宁夏盐池工业园区（盐池县）、宁夏青铜峡工业园区（青铜峡市）、宁夏同心工业园区（同心县）各建设1座环境空气质量自动监测站，监测项目为二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳、臭氧、PM_{2.5}、PM₁₀，其中太阳山开发区和盐池工业园区各增加VOCs、氨、硫化氢监测项目。</p> <p>4.PM_{2.5}和O₃未达标城市，新、改、扩建项目实施更严格的污染物排放总量控制要求，所需二氧化硫、NO_x、VOCs排放量指标要进行减量替代。</p>	<p>1.本项目运营期无废气产生；</p> <p>2.本项目不涉及工业粉煤灰、炉渣、矿渣的综合利用及堆放；</p> <p>3.项目所在区域环境空气功能区为二类区，环境空气质量现状评价执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中过渡阶段二级标准。本次环境空气质量现状评价采用《2024年宁夏生态环境质量状况报告》中同心县的监测数据，监测项目分别为SO₂、NO₂、CO、O₃、PM_{2.5}和PM₁₀剔除沙尘天气的数据引用吴忠市生态环境下发的“关于报备第三轮自治区生态环境保护督察报告第4项整改任务验收销号情况的公示”中的数据进行综合评价。由监测结果可知，同心县2024年PM_{2.5}年均质量浓度、PM₁₀年均质量浓度、SO₂年均质量浓度、NO₂年均</p>	符合

		<p>5.综合运用质量、环保、能耗、安全等法规标准，严格执行差别电价，加大奖补等措施，压减消耗过多资源、占有大量要素、污染生态环境的低端落后产能，严格执行国家产能置换政策，支持企业联合重组、上大压小。</p> <p>6.严格控制钢铁、电解铝、铁合金等“两高”行业新增产能和焦化、电石、氯碱等重污染行业总产能；重点调控钢铁、电解铝、水泥、铁合金等高耗能行业产能，按照高耗能行业产能和能耗置换有关规定，实行减量置换。</p> <p>7.全面推进重点区域、重点行业、重点企业和“低散乱污”企业烟尘治理，推进水泥等行业超低排放改造，深入开展工业无组织排放整治，从源头减少产生量、过程减少泄漏量、末端减少排放量。</p> <p>8.持续推进吸尘式机械化清扫作业，进一步提高机械化清扫率，2025年底前，市区建成区机械化清扫率稳定达到85%以上，县城建成区达到75%以上。</p> <p>9.建立排污单位自行监测与排污许可管理相衔接的污染源监测体系，推动重点行业企业二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、VOCs等排放安装在线监测设施。到2025年，石化、化工等重点行业涉VOCs废气排放口全部安装VOCs在线监测设备并实现数据联网。</p>	<p>质量浓度、CO_{24h} 平均第 95 百分位数、O₃ 指标日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中过渡阶段二级标准，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）6.4.1.1 的要求，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标，因此同心县属于达标区；</p> <p>4.本项目不涉及二氧化硫、NO_x、VOCs 排放；</p> <p>5.本项目能源消耗为电能，属于清洁能源，年耗电 527.37 万 kWh/a；</p> <p>6.本项目不属于“两高”行业；</p> <p>7.本项目运营期无烟尘产生排放；</p> <p>8.本项目所在区域不涉及机械清扫；</p> <p>9.本项目为新建项目；</p>	
	土壤	<p>1.对严重影响优先区域土壤环境质量的工矿企业，要予以限期治理，未达到治理要求的，由县级以上人民政府依法责令停业或关闭，并对其造成的土壤污染进行治理。</p> <p>2.新、改、扩建重点行业建设项目按照《宁夏回族自治区建设项目重金属污染物排放指标核定办法》要求，遵循重点重金属污染物排放“等量替代”原则，各地级市可自行确定重点区域，重点区域遵循“减量替代”原则，减量替代比例不低于1.2:1。</p> <p>3.原则上禁止曾用于生产、使用、贮存、回收、处置有毒有害物质的工矿用地复垦为种植食用农产品的耕地。</p>	<p>1.本项目不涉及土壤环境质量影响；</p> <p>2.本项目不涉及重金属排放；</p> <p>3.本项目不涉及工矿用地复垦为耕地</p>	符合
	资源	<p>1.按照财力可承受、群众能接受、社会能感受的原则批次推进近郊、农村地区煤改电供热改造，坚决遏制已完成“双替代”区域散煤复烧</p>	<p>1.本次采用空气源热泵机组+明暖挂壁供暖；</p> <p>2.本项目不涉及秸秆焚烧；</p> <p>3.①运营期本项目反冲洗废水经新建废水调节</p>	符合

		<p>2.强化秸秆禁烧管控。落实地方各级政府主体责任，充分发挥村组等基层组织作用，完善网格化监管体系，实现全覆盖、无死角</p> <p>3.加快推进吴忠市第三污水处理厂再生水利用工程。通过立法将中水利用纳入水资源的统一管理和调配，让中水回用有法可依。将中水回用纳入城市水资源综合规划；建立中水回用保障机制，对中水明确定价，保证合理的投资回报和运营收益，扩大中水的使用范围；建立中水替代自然水源和自来水的成本补偿机制与价格激励机制，使自来水、污水及中水三者之间形成合理的比价。</p>	<p>池调节后，上清液直接回用于制水工艺，底部含泥废水会同排泥水一同进入项目改造的干化场；②本项目絮凝沉淀后的排泥水进入项目新建的排泥水池后由管道输送至本次利旧改造的干化场，干化场分两格，两格干化场交替运行，一格晾晒干化，一个收集生产废水，交替周期为 120d。干化场生产废水回用至原水继续用于制水工艺，其余部分为干化场蒸发损耗及泥饼带走；③人员生活污水经新建化粪池（2m³）处理后定期清掏，后拉运至同心县下马关镇污水处理站</p>	
	A3.2企业及园区环境风险防控要求	<p>1.将考核结果与企业环保信用挂钩，建立生态环境“黑名单”制度，实行生态环境保护守信激励，失信惩戒机制。</p> <p>2.到2025年，石化、化工等重点行业涉VOCs废气排放口全部安装VOCs在线监测设备并实现数据联网。</p> <p>3.到2025年，工业园区废水实现全收集、全处理、全达标。</p> <p>4.鼓励土壤污染重点监管单位因地制宜实施管道化密闭化改造、重点区域防腐防渗改造以及物料、污水管线架空建设和改造。</p>	<p>1.本项目为新建项目；</p> <p>2.本项目不涉及 VOCs 废气排放；</p> <p>3.本项目不属于工业园区；</p> <p>4.本项目不属于土壤污染重点监管单位</p>	符合
A4资源利用效率要求	A4.1水资源利用效率总量及效率要求	<p>1.到2025年，单位GDP用水量降低15%。</p> <p>2.城市污水处理厂尾水通过中水设施净化后，逐步替代城区绿化用自来水，节约水资源。鼓励工业园区石化化工、火电等行业直接利用再生水作为循环冷却水。</p> <p>3.将再生水纳入区域水资源配置，再生水优先用于工业循环冷却、城镇绿化、河湖生态补水、市政杂用。火电、石化、有色、造纸、印染等高耗水行业项目具备使用再生水条件但未有效利用的，严格控制新增取水许可。</p>	<p>1.项目施工期用水量较小。运营期净水厂供水工程来水水源为用水水源为采用浮筒+潜水泵从小西沟水库取水到韦州调蓄水库，再通过自流取水至净水厂，水源为红五干渠黄河水，本次小西沟净水厂供水规模为2万m³/d，新建两条供水连通管道，将小西沟净水厂处理后的黄河水输送至受水区，两条主要管线为小西沟净水厂、韦二、韦三矿支线管道工程、韦四煤矿供水管道工程。</p> <p>本工程取水水源维持现状不变，小西沟水库水源为红五干渠，可供水量以同心县“互联网+城乡供水”工程规划东部农村供水工程小西沟水库供水量为 519 万 m³/a 为准。本项目规划水平年 2035 年总供水规模为 468 万 m³/a，</p>	符合

			<p>符合用水权管控要求，项目需水量较小，对黄河流域水生生物影响较小。符合用水权管控要求；</p> <p>2.本项目不属于城市污水处理厂。①运营期本项目反冲洗废水经新建废水调节池调节后，上清液直接回用于制水工艺，底部含泥废水会同排泥水一同进入项目改造的干化场；②本项目絮凝沉淀后的排泥水进入项目新建的排泥水池后由管道输送至本次利旧改造的干化场，干化场分两格，两格干化场交替运行，一格晾晒干化，一个收集生产废水，交替周期为 120d。干化场生产废水回用至原水继续用于制水工艺，其余部分为干化场蒸发损耗及泥饼带走；③人员生活污水经新建化粪池（2m³）处理后定期清掏，后拉运至同心县下马关镇污水处理站；</p> <p>3.①运营期本项目反冲洗废水经新建废水调节池调节后，上清液直接回用于制水工艺，底部含泥废水会同排泥水一同进入项目改造的干化场；②本项目絮凝沉淀后的排泥水进入项目新建的排泥水池后由管道输送至本次利旧改造的干化场，干化场分两格，两格干化场交替运行，一格晾晒干化，一个收集生产废水，交替周期为 120d。干化场生产废水回用至原水继续用于制水工艺，其余部分为干化场蒸发损耗及泥饼带走</p>	
	A4.2能源利用效率总量及效率要求	<p>1.到2025年，非化石能源占能源消费总量比重12%。单位GDP能源消耗降低(%)、单位GDP二氧化碳排放降低(%)完成自治区下达目标任务。</p> <p>2.到2025年，全市畜禽养殖废物综合利用率达到95%，规模养殖场粪污处理设施装备配套率达到100%。</p> <p>3.到2025年，全市畜禽粪污综合利用率保持在95%以上。</p> <p>4.到2025年，全市秸秆综合利用率和农膜回收率达到90%以上。</p>	<p>1.本项目运营期主要能耗为电能；</p> <p>2.本项目不涉及畜禽养殖；</p> <p>3.本项目不涉及畜禽粪污利用；</p> <p>4.本项目不涉及秸秆及农膜回收利用</p>	符合

表 1.4 与吴忠市环境管控单元生态环境准入清单的符合性分析

环境管控单元名称	行政区划	主体功能定位	要素属性	管控单元	空间布局约束	本项目情况	是否符合
	涉及乡镇（街道）						
ZH64032430001 同心县一般管控单元 1	韦州镇、下马关镇、田老庄乡	中部荒漠草原防沙治沙区；国家级重点生态功能区	水环境一般管控区-大气环境一般管控区等	一般管控单元	不得开展《宁夏回族自治区国家重点生态功能区产业准入清单》中同心县的产业准入清单外的产业项目活动	本项目属于自来水生产和供应工程，不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令 7 号）中鼓励类、淘汰类、限制类项目，可视为允许类，项目不属于《宁夏回族自治区国家重点生态功能区产业准入清单》中同心县的负面清单产业	符合

二、建设项目工程分析

本项目主要建设内容分为：补水水源工程，净水厂工程，厂外供水管道工程三部分。其中补水水源工程及净水厂工程属于《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》中：四十三、水的生产和供应业 94 自来水生产和供应 461（不含供应工程；不含村庄供应工程）；厂外供水管道工程属于《名录》未做规定的建设项目类别，因此，本次环评报告按照《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》进行编制。

本项目补水水源工程主要建设内容为新建浮筒+潜污泵，采用浮筒+潜水泵从小西沟水库取水到韦州调蓄水库，再通过自流取水至净水厂。项目取水对韦州调蓄水库及小西沟水库均有一定影响，由于本项目按照《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》进行编制，污染影响类编制指南中地表水专项评价设置原则中无“水库”专项评价设置要求，因此本次环评报告表无地表水专项评价。

2.1 项目背景

2.1.1 项目建设的必要性

建设内容

随着同心县东部地区社会经济快速发展与城乡一体化进程加速，现有以黄河水为水源的供水体系已难以满足日益增长的用水需求。当前，水资源供需矛盾尖锐，水质达标率低，供水安全面临严峻挑战。一方面，居民生活水平提升、规模化养殖业扩张及工业用水需求激增，对水资源的量与质均提出更高要求；另一方面，原供水工程因建设初期未充分考量人口规模变化、用水结构转型及工业发展需求，导致供水能力滞后。在此背景下，实施人饮改造工程已成为保障民生、推动区域发展的关键举措。

同心县城乡供水工程多建于10-20年前，彼时以人均40L/d的定额标准建设，已无法匹配当前城乡发展需求。近年来，随着乡村振兴战略推进，居民生活用水需求增长，规模化养殖业蓬勃发展，区域整体水量需求大幅提升。根据同心县发展和改革局2021年11月22日对《同心县“互联网+城乡供水”工程可行性研究报告》的批复要求，为切实满足群众生产生活用水需求，亟需新建水厂、铺设连通管道以构建大水网体系，并对现有供水工程中存在“卡脖子”问题、老化损坏严重及能耗过高的环节进行全面升级改造，从而显著提升区域供水能力，保障供水系统的可持续运行。

综上所述，同心县小西沟净水厂扩建+韦二、三、四矿供水项目建设十分必要。当前，同心县东部城镇化、产业发展带来的用水需求激增，而现有供水系统因供水能力不足、水源单一等问题，难以满足需求且存在供水安全隐患；此外，项目还契合国家与地方水利发展规划，能改善偏远及落后地区供水条件。该项目通过新建供水管道、优化网络、构建多水源格局，既能保障居民生活与工业生产用水，提升供水可靠性，又能实现生态补水与水资源循环利用，是缓解水资源供需矛盾、保障水安全、促进可持续发展的关键举措。可缓解区域供水紧张局面，满足用水需求。工程建设十分必要和紧迫。

2.1.2 小西沟净水厂现状

(1) 水厂制水能力不足

目前小西沟净水厂设计日处理规模7100m³/d，随着供水人口的逐年增加和乡村振兴战略的大力实施，用水量在逐年增加。当前面临的主要问题是制水能力严重不足，2024年6至8月份供水高峰期用水量超过1000m³/d，供需水矛盾突出，供水安全无法保障。大朗顶净水厂因工艺设计建设标准较低，现有供水规模难以支撑区域内日益增长的用水负荷，致使部分区域供水紧张，用水质量难以保障。

(2) 出水浊度超标

水库原水受水源水质及水库进水方式影响，原水浑浊度有时上升到20NTU左右，同时，由于水厂超负荷运行以及投加设备长期运行老化，使出水水质变得更加不稳定，滤后水浑浊度上升，出水浊度有时达到2~5NTU（国家标准规定浊度≤1NTU），不满足新的饮用水标准（GB5749-2022）关于浑浊度的上限值。

(3) 出厂水存在异味

原水的微污染导致滤后水及出厂水中存在一定土霉味及土腥味。这种现象近几年有趋于严重趋势，鉴于新水质标准《生活饮用水卫生标准》GB5749-2022对水中的嗅味的指标管控，水厂需要对这一问题进行改善。

(4) 现状水处理工艺设备运行缺陷

现状前加氯、高锰酸钾、PAC投加点全部在砂滤罐之前进行投加，由于PAC属于聚合物，在同一个点投加次钠或高锰酸钾等氧化性物质的浓度高时容易导致PAC的长链式化学结构遭到破坏，致使絮凝效果变差。同时用于去除异味的高锰酸钾要

发挥作用，也需要不小于20min的接触时间。另外，水处理车间现状进水管流速、滤罐滤速、反洗强度等运行参数经核算，无法满足目前水处理工艺设计要求，在处理水量增大的情况下，进一步导致了出水水质不达标。

(5) 设备设施存在缺陷

阀门及水表工作年限久，需要维护保养；所使用的仪器、阀门无法实现远程控制，工作状态无法传输至中控室；电磁流量计、浊度检测仪等检测仪器的信号无法传输至中控室；反冲洗泵无备用；各个车间无视频监控。

送水泵房设有三台水泵，参数为1# $Q=200\text{m}^3/\text{h}$ ， $H=110\text{m}$ ， $N=110\text{kW}$ 工频；2# $Q=101\text{m}^3/\text{h}$ ， $H=129\text{m}$ ， $N=55\text{kW}$ ，变频；3# $Q=200\text{m}^3/\text{h}$ ， $H=140\text{m}$ ， $N=132\text{kW}$ ；1#和2#水泵共用一路管道，两台水泵交替使用，管径为DN300，其中1#水泵向下马关蓄水池补水，2#水泵给下马关镇恒压供水，3#水泵单独向下马关镇阳光城小区供水，管径为DN300。目前的水泵已经无法满足小西沟高日高时的供水需求，随着镇区人口增长，镇区发展，供需水矛盾日渐突出，供水安全无法保障。

(6) 供水管网效能欠佳

随着区域经济发展、农村用水标准提升，经水力计算复核发现，部分供水管网管径已无法满足实际输水需求。加之近年来乡村振兴战略推进与规模化养殖业蓬勃发展，用水总量激增，管道末端水压不足，导致输水困难。同时，当地居民“候鸟”型居住特征显著，春节、中秋、国庆等三大节期间返乡人口剧增，用水需求呈爆发式增长，现有管网难以保障水量与水压稳定供应。此外，部分老旧管道长期运行，老化、破损问题突出，进一步加剧输水效率低下问题，亟需通过加大管径或并管改造等措施，提升管网输水能力与稳定。

对于本工程受水区，随着规划水平年韦二、三、四矿建成投产后，其工业用水、生活用水需水量进一步增加，供水范围增加，现状工程无法满足规划需水量的用水需求。

2.2 建设内容及规模

(1) 项目规模

本项目供水范围覆盖同心县东部韦州镇、下马关镇、预旺镇、马高庄乡、张家塬乡 5 个乡镇共计 53 个行政村，为 7.85 万居民的生活用水、规模化养殖基地用水，

以及韦二煤矿、韦三煤矿、韦四煤矿、韦五煤矿等工矿企业职工生活用水提供保障。

①供水规模（引用初步设计报告）：规划水平年 2035 年总供水规模为 468 万 m^3 ，其中，城乡生活 264 万 m^3 ，规模化养殖 139 万 m^3 ，煤矿企业生活 65 万 m^3 。至规划水平年，同心县东部六乡镇总人口 7.85 万人（农村 4.71 万人、乡镇 3.14 万人），根据《村镇供水工程设计规范》，城乡生活供水和规模化养殖供水按日变化系数 1.6 计算，最高日供水规模 1.71 万 m^3/d 。煤矿工业生活供水按日变化系数 1.3 计算，最高日供水规模为 0.22 万 m^3/d ，则项目区最高日供水规模共计 1.94 万 m^3/d 。

②小西沟净水厂工程建设规模：根据项目初步设计报告，净水厂建设规模按最高日供水量 1.94 万 m^3/d 考虑，确定本项目小西沟净水厂规模为 2.0 万 m^3/d 。

③韦二、三、四矿管道流量：韦二支线管道设计流量为 0.0161 m^3/s ，年净需水量 19.52 万 m^3 ，韦三支线管道设计流量为 0.0105 m^3/s ，年净需水量 12.73 万 m^3 ，韦四支线管道设计流量为 0.0105 m^3/s ，年净需水量 12.73 万 m^3 。

④补水水源工程输水泵站规模：本次新建浮筒泵站从小西沟水库取水到韦州调蓄水库，再通过自流取水至净水厂。设计输水泵站采用浮筒+潜水泵取水，输水流量 1230 m^3/h 。

（2）本项目主要建设内容

本工程主要建设内容分为：补水水源工程，净水厂工程，厂外供水管道工程三部分。

①补水水源工程：新建浮筒+潜污泵，水泵数量 3 台，2 用 1 备。水泵流量为 615 m^3/h 。采用浮筒+潜水泵从小西沟水库取水到韦州调蓄水库，再通过自流取水至净水厂。

②净水厂工程：新建 2.0 万 m^3/d 装配式一体化综合制水车间 1 座；新建 2000 m^3 清水池 1 座；新建排泥水池、废水调节池 1 座（总容积 500 m^3 ）；改造现状 2#蓄水池作为排泥干化场，容积为 3000 m^3 。

③供水管道工程：本次工程共铺设 PE 管道 14.40km。其中，韦二北矿供水支管长 4.62km，韦二南矿供水支管长 4.31km，韦三煤矿供水支管长 0.21km，韦四煤矿供水支管长 5.26km；合计配套建筑物 83 座，镇墩 46 座，管线桩 142 座；新建 200 m^3 清水池 1 座；加压泵站 1 座（建筑面积 34.56 m^2 ）。

本项目不设化验室、水质检测等均委外检测，项目工程组成主要内容详见下表。

表 2.1 项目工程组成一览表

分类	工程名称	内容	备注	
主体工程	补水水源工程	取水	<p>本次新建浮筒泵站从小西沟水库（180万m³）取水到小西沟调蓄水库（即韦州调蓄水库，130万m³），再通过自流取水至净水厂，满足正常供水。输水泵站输水流量1230m³/h；</p> <p>取水部分为浮筒+潜污泵，水泵数量3台，2用1备。水泵流量为615m³/h，扬程20m，功率55KW</p>	新建
		输水	<p>输水部分为DN500钢丝网增强聚乙烯复合管道，长度690m。管道连接浮筒和随水位变化上下浮动处采用柔性管材。管道铺设至水库坝顶位置采用DN800Ⅲ级钢筋混凝土套管，套管上部覆土，恢复坝顶巡护路。过坝顶后高程变化位置设置钢筋混凝土镇墩</p>	新建
		出水	<p>出水部分为浮筒+管道。将出水管道固定在浮筒上，出水直接入小西沟调蓄水库（130万m³）</p>	新建
		调蓄水池供水管道改线	<p>130万m³调蓄水池至净水厂供水管线因本项目水厂占地需改线，改线段沿新建厂区北侧至围墙东北角往南拐32m连接原管道，改线段长度255m，3PE钢管，管径Dn1400，与原管径保持一致。在桩号0+130处新建分水阀井，分出一条Dn700钢管给净水厂供水，以满足130万m³调蓄水池自流入水厂，满足供水需求。</p> <p>此外，根据管线布置，在管道水平方向转弯处设置镇墩3处。</p>	新建
	净水厂工程	<p>本次小西沟净水厂位于厂区北侧预留用地。新建装配式一体化综合制水车间1座，规模为2.0万m³/d，综合治水车间规格为34m×47.6m×7.4m，地上建筑面积1491.6m²，地下建筑面积249.8m²，总建筑面积1741.4m²，高度10.05m，框架钢筋混凝土结构。包含一体化净水处理设备、加药间、鼓风机房、控制室、高压配电室、低压配电室、滤后水池、反冲洗泵房、送水泵房。</p> <p>采用管道混合-网格絮凝池-斜板沉淀池-V型滤池-清水池-消毒-送水泵房工艺</p>		新建
		<p>新建2000m³清水池1座，建筑面积682m²，地下一层钢筋混凝土结构，清水池规格为28.9m×23.6m×3.95m，有效水深2.8m，分两格。设置进水阀门井2座，出水阀门井2座，位于厂区北侧偏东，制水车间东侧</p>		新建
		<p>新建排泥水池、废水调节池1座，建筑面积228m²，总容积500m³，地下一层钢筋混凝土结构，池体规格为21.5m×10.6m×4.3m，有效水深2.5m，位于厂区西北则空地。接纳滤池反冲洗废水。设两格排泥水池，单格排泥水废水调节池有效容积125m³；絮凝沉淀池分两个，单格排泥池有效容积125m³。</p>		新建
	厂外	韦二、	<p>含韦二南矿供水支管和韦二北矿供水支管、韦三煤矿供水支管，管道总长9.14km，管道为重力流，其中：</p> <p>①韦二南矿供水支管：韦二南矿供水支管长4.31km，</p>	新建

	供水管道工程	韦三矿支线管道工程	管径为Dn200mmPE管，管材压力等级1.0MPa，韦二煤矿供水管道设计供水流量为16.1L/s。在亭马公路与S202省道东北角处新建预留接管井1座（位于后续引调水工程建设主管道上），沿亭马公路由西向东敷设，穿甜水河，随后沿着村道路东侧敷设至韦二南矿接管井结束。配套各类主要建筑物总计25座，其中穿现有输水管道1处，穿甜水河1处，穿普通生产路8处，配套各类阀井15座，镇墩13座，管线桩42根	
			②韦二北矿供水支管：韦二北矿供水支管长4.62km，管径为Dn200mmPE管，管材压力等级1.0~1.6MPa（拉管采用1.6MPa），韦二煤矿供水管道设计供水流量为16.1L/s。由新建韦二南矿支线4+017处分水井起始，由南向北绕韦二南矿场区至南矿门口，沿韦二矿（南北）公路北侧铺设至韦二北矿预留接管井结束。配套各类建筑物总计21座，其中穿道路及场区硬化区拉管施工3处，穿沟道拉管施工1处，穿沟道直挖施工1处，穿普通生产路套管施工3处，配套各类阀井13座，配套管道附属建筑物镇墩17座，管线桩45根	新建
			③韦三煤矿供水支管：韦三煤矿供水支管0.21km，管径为Dn200mmPE管，管材压力等级1.0~1.6MPa（拉管采用1.6MPa），韦三煤矿供水管道设计供水流量为10.5L/s。由韦二南矿支线首端新建预留接管井起始，由东向西，拉管穿S202省道后，向西约160m穿一泵站原水管道后新建韦三矿预留接管井结束。配套各类建筑物总计6座，其中穿S202省道拉管施工1处，穿现有输水管道2处，配套各类阀井3座。配套管道附属建筑物管线桩3根	新建
	韦四矿支线管道工程	韦四矿蓄水池及泵站工程：新建200m ³ 清水池1座(矩形钢筋混凝土封闭结构)，加压泵站1座(建筑面积34.56m ² ，砖混结构)。 在韦州水库南侧场区新建200m ³ 清水池1座，后续引调水项目敷设管道连通至清水池进水井，为韦四煤矿支线提供水源，在清水池出水口处设置管道泵阀井1座，用于向韦四煤矿加压，由于韦四煤矿尚未成，考虑地势高差及矿区厂房高度等因素，管道末梢预留接管点压力不小于20m	新建	
		韦四矿支线管道工程：韦四煤矿供水管线5.26km，管径为Dn200mmPE管，管材压力等级1.0~2.0MPa，韦四煤矿供水管道设计供水流量为10.5L/s。由新建管道泵阀井起始，由东向西，穿韦州水库西侧导洪堤后，沿现状砂石路，向西铺设约3.4km后，向北转向铺设至韦四煤矿西南角预留接管阀井结束。管线配套各类主要建筑物总计31座，其中穿导洪堤拉管施工1处，穿砂砾石路施工4处，穿山洪沟6处，配套各类阀井20座，其他管道附属设施镇墩16座，管线桩52根	新建	
辅助工程	变配电间	本工程拟设置1座变配电间，变配电间与净水车间合建，分别设置设置高、低压配电间、控制室等电气功能室，建成后为全厂负荷供电。设置10kV/0.4kV变配电系统	新建	
	门卫室	现状小西沟净水厂大门位于厂区东侧中部，门卫室位于厂区大门北侧，建筑面积 25.62m ²	依托	
依托	干化场	改造现状 3 万 m ³ 蓄水池，作为排泥干化场，干化场容	依托现状	

工程		积为 3000m ³ 。干化场规格为 46.8m×87.5m×4.15m，有效水深 1m。干化场分两格，单格有效容积为 1300t。两格干化场交替运行，一格晾晒干化，一个收集生产废水，交替周期为 120d。本工程对现状蓄水池隔出一部分尺寸为 87.5×46.9，池底边坡铺设 100 厚 C20 素砼垫层，4800g/m ² 膨润土垫，1.5mm 厚光面 HDPE 膜，600g/m ² 土工布，50 厚素混凝土面层；池底铺设 1.45 米滤料，由下往上依次为砾石承托层，级配砾石，粒径 15~20mm，厚 850mm；砾石承托层，级配砾石，粒径 4~8mm，厚 100mm；砾石承托层，级配砾石，粒径 1~4mm，厚 100mm；粗砂滤层，粒径 0.4~0.6mm，厚 200mm	小西沟水库东侧 3 万 m ³ 北半侧改造为干化场	
临时工程	施工营地	项目韦二三四矿输水管道施工过程中设置两处施工营地，一处位于韦二南矿输水管线与韦二北矿输水管线接口临近位置处，占地面积 1650m ² ，临时用地类型为其他草地，另一处位于韦四矿输水管线起始位置处，占地面积 1650m ² ，临时用地类型为其他草地，项目施工营地主要用于对方施工材料、停放施工机械，施工营地内不设置食堂和宿舍	新建	
	临时堆管场	项目不专设临时堆管场，管道在临时占地手续办理后，直接由本地外供，并堆放在管道施工作业带内、预埋管沟旁	新建	
	施工临时道路	项目不设施工便道，利用项目区域内已有田间道路及作业带进行运输	新建	
	取弃土	本项目不设置弃土场、取土场	新建	
公用工程	给水	本次新建浮筒泵站从小西沟水库取水到韦州调蓄水库，再通过自流取水至净水厂，满足正常供水，本项目净水厂规模 2 万 m ³ /d。补水水源工程中输水泵站设计采用浮筒+潜水泵取水，输水流量 1230m ³ /h	新建浮筒泵站，水库依托	
	排水	①运营期本项目反冲洗废水经新建废水调节池调节后，上清液直接回用于制水工艺，底部含泥废水会同排泥水一同进入项目改造的干化场；②本项目絮凝沉淀后的排泥水进入项目新建的排泥水池后由管道输送至本次利旧改造的干化场，干化场分两格，两格干化场交替运行，一格晾晒干化，一个收集生产废水，交替周期为 120d。干化场生产废水回用至原水继续用于制水工艺，其余部分为干化场蒸发损耗及泥饼带走；③人员生活污水经新建化粪池（2m ³ ）处理后定期清掏，后拉运至同心县下马关镇污水处理站	新建	
	供暖	本次采暖热源为厂区内部的空气源热泵机组，采暖热媒为供水温度 50℃，回水温度 40℃的低温热水。采暖位置为新建综合制水车间、现状加压泵站、现状制水车间，供热面积共计 1962m ² ，项目散热采用明暖挂装	新建	
环保工程	废气治理措施	施工期	施工工地周边围挡，物料堆放覆盖，出入车辆车轮冲洗，工地湿法作业，渣土车辆密闭运输	新建
		运营期	无废气产生	/

废水治理措施	施工期	施工期生活污水设置移动式环保厕所，环保厕所粪污定期清掏，拉运至同心县下马关镇污水处理站；车轮冲洗废水集中收集经沉淀池沉淀后回用，项目韦二供水管线、韦四供水管线各布设1处车轮冲洗沉淀池	新建
	运营期	人员生活污水经新建化粪池（2m ³ ）处理后定期清掏，后拉运至同心县下马关镇污水处理站	新建
		运营期本项目反冲洗废水经新建废水调节池调节后，上清液直接回用于制水工艺，底部含泥废水会同排泥水一同进入项目改造的干化场。干化场分两格，两格干化场交替运行，一格晾晒干化，一个收集生产废水，交替周期为120d。干化场生产废水回用至原水继续用于制水工艺，其余部分为干化场蒸发损耗及泥饼带走	新建
		本项目絮凝沉淀后的排泥水进入项目新建的排泥水池后由管道输送至本次利旧改造的干化场，干化场分两格，两格干化场交替运行，一格晾晒干化，一个收集生产废水，交替周期为120d。干化场生产废水回用至原水继续用于制水工艺，其余部分为干化场蒸发损耗及泥饼带走	新建
噪声治理措施	施工期	临近声环境保护目标区域，施工期设置围挡，并合理安排施工时间，禁止夜间(22:00~次日6:00)和中午(12:00~14:00)进行施工；加强施工机械管理；运输车辆经过附近居民区时减速行驶，控制鸣笛	新建
	运营期	运营期净水厂设备运噪声、水泵运行噪声采取减震、墙体隔声、距离衰减等降噪措施，泵类动机安装声器，管道、阀门接口采取柔性接头	新建
固废治理措施	施工期	①施工人员生活垃圾设置专门收集设施收集后交由当地环卫部门处理；②本项目挖填平衡，无弃土无取土，项目多余土方就近平整；③施工过程中产生的废包装材料等，施工废料部分由施工单位回收利用，部分集中收集后依托当地环卫部门有偿清运，按相关规定进行妥善处置；④沉淀池沉渣产生量较少，晒干脱水后用于土方回填，土地平整	新建
	运营期	<p>本项目固废主要为干化场污泥（一般固废），生活垃圾，危险废物为设备维护时产生的废机油。</p> <p>①生活垃圾依托现状厂区生活垃圾收集箱集中收集后交由市政环卫部门统一处置。</p> <p>②本项目絮凝沉淀后的排泥水进入项目新建的排泥水池后由管道输送至本次利旧改造的干化场，项目反冲洗废水经新建废水调节池调节后，上清液直接回用于制水工艺，底部含泥废水会同排泥水一同进入项目改造的干化场。项目干化场产生的泥饼成分简单，不属于有毒有害污泥，每120d干化周期结束时由专车收集拉运至同心县下马关镇生活垃圾填埋场处置。</p> <p>③项目产生的废机油收集后暂存于本次设置的一处5m²危险废物贮存点内，后委托有资质的单位处置。危废贮存点设置在与本次新建空气源热泵南侧相邻，废机油贮存在密闭桶内，贮存点应及时清运危险废物（评价要求产生后3月内清运），实时贮存量不应超过3吨，后委托有资质的单位处置</p>	新建

地下水防渗措施	<p>本项目需对厂区进行分区防渗： 重点防渗区为：药剂储存区、危废贮存点，等效黏土防渗层 $Mb \geq 6m$，$K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$，地面防渗满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中防渗技术要求（基础必须防渗，防渗层为至少 1 米厚粘土层（渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-7} cm/s$），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-10} cm/s$）； 一般防渗区：化粪池，干化场，排泥水池、废水调节池，等效黏土防渗层 $Mb > 1.5m$，$K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$； 简单防渗区：制水车间、道路、绿化用地等</p>	新建
风险防范措施	<p>①次氯酸钠、高锰酸钾药剂储存区域、机油存放区、危废贮存点进行重点防渗； ②建立健全防火安全规章制度。设置有效的消防系统，合理配备灭火器、消防砂等消防器材，做到以防为主，安全可靠；采取防火防爆措施、设立报警系统。设置火灾探测器及报警灭火控制设施，以便在火灾的初期阶段发出报警，并及时采取措施进行扑救。在这些易发生火灾的岗位除采用 119 电话报警外，另设置具有专用线路的火灾报警系统； ③各装置、设备、设施以及建筑物，应根据规定确定防雷等级，按国家标准和有关规定设计可靠的防雷保护装置，防止雷电（包括直击雷）、雷电感应、雷电波等对人身、设备以及建筑物的危害和破坏； ④要选择符合工艺要求、质量好的设备、管道、阀门，对可能发生的泄漏点进行经常性的检查、维护和控制，防患于未然；</p>	新建

2.3 本项目原辅材料、能源消耗、及产品方案

本项目为自来水生产与供应，规划水平年 2035 年总供水规模为 468 万 m^3 ，其中，城乡生活 264 万 m^3 ，规模化养殖 139 万 m^3 ，煤矿企业生活 65 万 m^3 。项目供水出水水质须满足《生活饮用水卫生标准》(GB 5749-2022)，具体标准如下表 2.3~2.4:

表 2.2 供水规模

用水行业	取水	供水		
	水厂进口年均供水量 (万 m^3)	水厂出口年供水量 (万 m^3)	日均供水量 (万 m^3/d)	最高日供水量 (万 m^3/d)
城乡生活	263.6	255.9	0.701	1.12
规模化养殖	139.3	135.3	0.371	0.59
工业生活	64.8	62.9	0.172	0.22
小计	467.7	454.1	1.244	1.94

表 2.3 生活饮用水水质常规指标及限值

序号	指标	限值
一、微生物指标		

1	总大肠菌群 /(MPN/100 mL 或 CFU/100 mL) ^a	不应检出
2	大肠埃希氏菌 /(MPN/100 mL 或 CFU/100 mL) ^a	不应检出
3	菌落总数 /(MPN/mL 或 CFU/mL) ^b	100
二、毒理指标		
4	砷 /(mg/L)	0.01
5	镉 /(mg/L)	0.005
6	铬 (六价)/(mg/L)	0.05
7	铅 /(mg/L)	0.01
8	汞 /(mg/L)	0.001
9	氰化物 /(mg/L)	0.05
10	氟化物 /(mg/L) ^b	1
11	硝酸盐 (以 N 计)/(mg/L) ^b	10
12	三氯甲烷 /(mg/L) ^c	0.06
13	一氯二溴甲烷 /(mg/L) ^c	0.1
14	二氯一溴甲烷 /(mg/L) ^c	0.06
15	三溴甲烷 /(mg/L) ^c	0.1
16	三卤甲烷 (三氯甲烷、一氯二溴甲烷、二氯一溴甲烷、三溴甲烷的总和) ^c	该类化合物中各种化合物的实测浓度与其各自限值的比值之和不超过 1
17	二氯乙酸 /(mg/L) ^c	0.05
18	三氯乙酸 /(mg/L) ^c	0.1
19	溴酸盐 /(mg/L) ^c	0.01
20	亚氯酸盐 /(mg/L) ^c	0.7
21	氯酸盐 /(mg/L) ^c	0.7
三、感官性状和一般化学指标 ^d		
22	色度 (铂钴色度单位)/ 度	15
23	浑浊度 (散射浑浊度单位)/NTU ^b	1
24	臭和味	无异臭、异味
25	肉眼可见物	无
26	pH	不小于 6.5 且不大于 8.5
27	铝 /(mg/L)	0.2
28	铁 /(mg/L)	0.3
29	锰 /(mg/L)	0.1
30	铜 /(mg/L)	1
31	锌 /(mg/L)	1
32	氯化物 /(mg/L)	250
33	硫酸盐 /(mg/L)	250
34	溶解性总固体 /(mg/L)	1 000
35	总硬度 (以 CaCO ₃ 计)/(mg/L)	450
36	高锰酸盐指数 (以 O ₂ 计)/(mg/L)	3
37	氨 (以 N 计)/(mg/L)	0.5
四、放射性指标 ^e		
38	总 α 放射性 /(Bq/L)	0.5 (指导值)
39	总 β 放射性 /(Bq/L)	1 (指导值)

^a MPN 表示最可能数；CFU 表示菌落形成单位。当水样检出总大肠菌群时，应进一步检验大肠埃希氏菌；当水样未检出总大肠菌群时，不必检验大肠埃希氏菌。

^b 小型集中式供水和分散式供水因水源与净水技术受限时，菌落总数指标限值按 500 MPN/mL 或 500 CFU/mL 执行，氟化物指标限值按 1.2 mg/L 执行，硝酸盐（以 N 计）指标限值按 20 mg/L 执行，浑浊度指标限值按 3 NTU 执行。

^c 水处理工艺流程中预氧化或消毒方式：

—— 采用液氯、次氯酸钙及氯胺时，应测定三氯甲烷、一氯二溴甲烷、二氯一溴甲烷、三溴甲烷、三卤甲烷、二氯乙酸、三氯乙酸；

—— 采用次氯酸钠时，应测定三氯甲烷、一氯二溴甲烷、二氯一溴甲烷、三溴甲烷、三卤甲烷、二氯乙酸、三氯乙酸、氯酸盐；

—— 采用臭氧时，应测定溴酸盐；

—— 采用二氧化氯时，应测定亚氯酸盐；

—— 采用二氧化氯与氯混合消毒剂发生器时，应测定亚氯酸盐、氯酸盐、三氯甲烷、一氯二溴甲烷、二氯一溴甲烷、三溴甲烷、三卤甲烷、二氯乙酸、三氯乙酸；

—— 当原水中含有上述污染物，可能导致出厂水和末梢水的超标风险时，无论采用何种预氧化或消毒方式，都应对其进行测定。

^d 当发生影响水质的突发公共事件时，经风险评估，感官性状和一般化学指标可暂时适当放宽。

^e 放射性指标超过指导值（总 β 放射性扣除 ¹⁰K 后仍然大于 1 Bq/L），应进行核素分析和评价，判定能否饮用。

表 2.4 生活饮用水消毒剂常规指标及要求

序号	指标	与水接触时间 /min	出厂水和末梢水限值 /(mg/L)	出厂水余量 /(mg/L)	末梢水余量 /(mg/L)
40	游离氯	≥30	≤2	≥0.3	≥0.05
41	总氯	≥120	≤3	≥0.5	≥0.05
42	臭氧	≥12	≤0.3	—	≥0.02（协同消毒需满足对应要求）
43	二氧化氯	≥30	≤0.8	≥0.1	≥0.02

^a 采用液氯、次氯酸钠、次氯酸钙消毒方式时，应测定游离氯。

^b 采用氯胺消毒方式时，应测定总氯。

^c 采用臭氧消毒方式时，应测定臭氧。

^d 采用二氧化氯消毒方式时，应测定二氧化氯；采用二氧化氯与氯混合消毒剂发生器消毒方式时，应测定二氧化氯和游离氯。两项指标均应满足限值要求，至少一项指标应满足余量要求。

项目运营期净水厂主要原辅材料消耗情况见下表 2.5：

表 2.5 主要原料及能耗一览表

项目	名称	一次最大储存量		单耗	年用量	投加位置
净水厂工程	原水	/	一次最大储存周期	2 万 t/d（日最大）	730 万 t/a（具备的年净水能力）	/
	PAC	固体粉末 0.97t（10%PAC 原液量 9m ³ /d）	一次最大储存 15 天用量	日消耗 10%PAC 原液量 0.6m ³ /d	纯 PAC 用量 23.65t/a（10%PAC 原液量 219m ³ /a）	水厂设 1 个投加点，投加至管道混合器中
	高锰	纯高锰酸钾	一次最大	日消耗 1%高	纯高锰酸钾用	水厂设 1 个投加

	酸钾	存量 0.12t (1%高锰酸钾稀溶液 12m ³)	储存 3 天 用量	锰酸钾稀溶液 容量 4m ³ /d	量 14.6t/a (1%高 锰酸钾稀溶液 容量 1460m ³ /a)	点, 投加至进水管 上
	次氯酸钠	纯次氯酸钠 存量 0.043t (10%次氯 酸钠原液量 0.42m ³)	一次最大 储存 7 天 用量	日消耗 10% 次氯酸钠原 液量 0.06m ³ /d (10%次氯 酸钠溶液密 度约为 1030kg/m ³)	纯次氯酸钠用 量 2.256t/a (10% 次氯酸钠原液 量 21.9m ³ /a)	水厂设 2 个投加 点, 前加氯投加至 进水总管上, 后加 氯投加至出水总 管上
能源 消耗	水	/	/	/	7500115.63m ³ /a	/
	电	/	/	/	527.37 万 kWh/a	/

表 2.6 次氯酸钠理化性质一览表

物质	次氯酸钠	化学式	NaClO
分子量	74.441g/cm ³	CAS 号	7681-52-9
外观	浅黄色液体, 有氯气气味	密度	约 1.25g/cm ³ (商品溶液密度约 1.10g/cm ³)
溶解性	可与水混溶	稳定性	不稳定, 受光、热易分解; 强氧化 剂
分解反应	见光分解, 与酸反应会生成氯气, 故严禁与酸性物质 (如洁厕精) 混用		
危险特性与防护	<p>次氯酸钠溶液具有强氧化性。家用漂白液 (活性氯约 5%) 通常具有刺激性, 而浓度更高的工业用溶液 (活性氯>10%) 则具有腐蚀性, 能严重灼伤皮肤、眼睛和呼吸道。</p> <p>遇酸分解, 严禁与酸类物质 (如洁厕灵、除垢剂等) 混合, 否则会迅速反应生成有毒的氯气。氯气吸入后可导致咳嗽、呼吸困难, 甚至肺水肿。受热或光照下也会分解, 生成有毒并可能腐蚀性的气体。</p> <p>人员接触时需佩戴耐腐蚀手套、防护服、护目镜、必要时戴防毒面具。与酸、还原剂、可燃物分开存放, 阴凉、避光、严格密封。严禁与酸类物质混合 (如洁厕灵)</p>		

表 2.7 高锰酸钾理化性质一览表

物质	高锰酸钾	化学式	KMnO ₄
分子量	158.034g/cm ³	CAS 号	7722-64-7
外观	黑紫色结晶, 带蓝色 金属光泽	密度	2.7g/cm ³
溶解性	溶于水	稳定性	稳定, 但遇有机物或易氧化物易发生 爆炸; 在酸性介质中会缓慢分解
危险特性与防护	高锰酸钾是强氧化剂, 与有机物 (如甘油、乙醇)、还原剂 (如硫化物、金属粉末) 或浓硫酸等混合时, 在受热、摩擦或撞击下, 有燃烧爆炸的危险。例如, 高锰酸钾与甘油混合就可能发生意外爆炸事故。其粉末和		

溶液对皮肤、眼睛和呼吸道均有刺激性。
 人员接触时需佩戴防护手套、护目镜、防尘口罩。与还原剂、有机物、易燃物（如甘油、硫化物、金属粉末）等分开存放。严禁与甘油、浓硫酸、有机物、还原剂等混合或研磨

表 2.8 聚合氯化铝（PAC）理化性质一览表

物质	聚合氯化铝	化学式	[Al ₂ (OH) Cl _{6-x} ·xH ₂ O]
分子量	通常指氧化铝 (Al ₂ O ₃)含量，液体产品密度约 1.36g/cm ³	CAS 号	1327-41-9
外观	黄色或淡黄色、棕褐色树脂状固体；亦有白色粉末（高纯级）	密度	液体产品密度约 1.36g/cm ³ (20℃)
溶解性	易溶于水	稳定性	稳定性差，受热易分解，加热至 110℃以上时分解，放出氯化氢气体，最后分解为氧化铝
危险特性与防护	聚合氯化铝具有一定的腐蚀性，固体产品稳定性较差，受热易分解。加热时可能分解出腐蚀性的氯化氢（HCl）气体，对皮肤、眼睛和呼吸道有刺激作用。 如不慎溅到皮肤上要立即用水冲洗干净。生产人员要穿工作服，戴口罩、手套，穿长筒胶靴。储存时保持干燥，通风良好，避免与强氧化剂、强碱接触		

2.4 本项目主要设备

表 2.9 本项目主要设备一览表

序号	名称	规格及型号	结构形式/材质	单位	数量	备注
一、浮筒泵站						
1	浮筒泵	Q=455m ³ /h, H=20m, P=55KW		3	台	两用一备，三台变频
2	投入式液位计			1		水位高度 15 米
二、综合制水车间						
1	装配式一体化设备水厂	设备尺寸：L×B× H=25.06×18× 4.2；（不含平衡井）进水流量： 880m ³ /h；净水能力：20000m ³ /d； 冲洗方式：气水联洗型滤池；絮凝时间： 30min 滤速：7.29m/h	S30408	1		含加药间、控制室、高压配电室、滤后水池室、低压配电室、反冲洗泵房、送水泵房
2	混合装置					
1)	微（无）阻力管道混合器	DN600, PN10	S30408	1		
2)	双法兰松套限位补偿接头	DN600, PN10	铸铁	2		管道混合器 1+电磁流量计 1

3)	不锈钢搅拌机	电动机功率：4kW 搅拌机桨径： 1000mm 双层三浆叶	水上碳钢+水 下 S30408	1		
3	本体阀门					
1)	电动法兰式蝶阀	DN400	铸铁	2	台	进水
2)	双法兰松套限位补偿接头	DN400, PN10	铸铁	2	台	进水
3)	蜗轮传动法兰式蝶阀	DN400	铸铁	2	台	进水
4)	电动法兰式蝶阀 (可调)	DN300	铸铁	4	台	出水
5)	双法兰松套限位补偿接头	DN300, PN10	铸铁	4	台	出水
6)	电动法兰式蝶阀	N300	铸铁		台	水冲
7)	双法兰松套限位补偿接头	DN300, PN10	铸铁	4	台	水冲
8)	电动法兰式蝶阀	DN200	铸铁	4	台	气冲
9)	双法兰松套限位补偿接头	BDN200, PN10	铸铁	4	台	气冲
10)	软密封闸阀	DN200	铸铁	26	台	反应区、过渡区、沉淀区排泥
11)	气动膜片式快开排泥阀	DN200	铸铁	26	台	反应区、过渡区、沉淀区排泥
12)	电动法兰式蝶阀	DN500	铸铁	2	台	滤池反冲洗排水
13)	不锈钢电动闸板	380×580	S30408		台	滤池反冲排水
14)	电磁阀(常开)	DN50	不锈钢	4	台	滤池排气
15)	电动法兰式蝶阀	DN200	铸铁	4	台	滤池放空/初滤
16)	静音止回阀	DN125, PN10	铸铁	12	台	斜板气冲
17)	电动法兰式蝶阀	DN200	铸铁	2	台	斜板气冲
18)	双法兰松套限位补偿接头	DN200, PN10	铸铁	2	台	斜板气冲
19)	电动法兰式蝶阀	DN600	铸铁	1	台	配井进水
20)	蜗轮传动法兰式蝶阀	DN600	铸	1	台	配水井进水
21)	双法兰松套限位补偿接头	DN600, PN10	铸铁	1	台	配水井进水
22)	蜗轮传动法兰式蝶阀	DN200	铸铁	1	台	配水井放空

三、加药、消毒						
1	PAC 投加系统	用 10%的成品原液，设计最大投加量 40mg/L，投加浓度 10%，1 个投加点，储存时间 15 天				
1)	塑料立式平底储罐	10000L 搅拌器功率：4.0kW	PE，白	2	台	
2)	数字计量泵	500L/H，压力 70M，功率 62	PVC 泵头	2	台	1 用 1
3)	安全阀	DN20	UPVC	3	个	
4)	背压阀	DN20	UPVC	3	个	
5)	脉冲阻尼器	DN20	UPVC	3	个	
6)	Y 型过滤器	DN25	UPVC	3	个	
7)	卸料泵	流量：25m ³ /h； 扬程：20m； 功率：4kw；		2	台	1 用 1 备
2	次氯酸钠消毒系统	采用 10%的成品原液，前加氯设计最大有效投加量 2mg/L，后加氯设计最大有效投加量 1mg/L，投加浓度 5%，2 个投加点，储存时间 7 天				
1)	钢塑复合储罐	6000L	PE 内衬	2	台	
2)	数字计量泵	Q:50L/h，H:100M，功率 62W	PVC 泵头	3	台	2 用 1 备
3)	安全阀	DN20	UPVC	3	个	
4)	背压阀	DN20	UPVC	3	个	
5)	脉冲阻尼器	DN20	UPVC	3	个	
6)	Y 型过滤器	DN25	UPVC	3	个	
7)	卸料泵	流量：12.5m ³ /h； 扬程：20m； 功率：3kw；		2	台	1 用 1
3	高锰酸钾投加系统	设计最大投加量 2mg/L，投加浓度 1%，投加点共 1 个，储存时间 3 天				
1)	塑料立式平底储罐	PT-5000L， φ1840×2280 是否需要搅拌器：否	PE，蓝	2	台	
2)	加药扩散器	DN25		1	套	
3)	立式离心泵	流量：25m ³ /h； 扬程：32m； 功率：4kW； 进口口径及压力等级： DN80，PN10；出口口	铸铁	2	台	

		径及压力等级: DN65, PN10; 过流介质: 高锰酸钾溶液;				
4)	水射器	DN5	UPVC	2	个	
5)	吸料枪		SUS04	2	把	
6)	数字计量泵	200L/H, H:40 米, 功率 62W	PVC 泵头	2	台	1 用 1 备, 变频
7)	安全阀	DN20	UPVC	2	个	
8)	背压阀	DN20	UPVC	2	个	
9)	脉冲阻尼器	DN20	UPVC	2	个	
10)	Y 型过滤器	DN25	UPVC	2	个	
四、滤池反冲洗系统						
1	气冲					
1)	三叶罗茨风机	风量: 27m ³ /min; 风压: 40kPa; 功率: 30kW; 带挠性接头、泄压阀、 止回阀、消音器		2	台	1 用 1 备 带隔音罩
2)	蜗轮传动法兰式蝶阀	DN200	铸铁	2	台	风机出口
3)	双法兰松套限位补偿接头	DN200, PN10	铸铁	2	台	风机出口
2	水冲					
1)	立式离心泵	流量: 432m ³ /h; 扬程: 12m; 功率: 18.5kW;	铸铁	2	台	1 用 1 备
2)	蜗轮传动法兰式蝶阀	DN350	铸铁	2	台	吸水端
3)	双法兰松套传力补偿接头	DN350, PN10	铸铁	2	台	吸水端
4)	蜗轮传动法兰式蝶阀	DN00	铸铁	2	台	出水端
5)	双法兰松套传力补偿接头	DN300, PN10	铸铁	2	台	出水端
6)	橡胶瓣止回阀	DN300	铸铁	2	台	出水端
五、送水泵房						
1	1#送水泵	流量: 170m ³ /h; 扬程: 129m; 功率: 160kW;	铸铁	3	台	2 用 1 备
2	2#送水泵	流量: 160m ³ /h; 扬程: 140m; 功率: 160kW;	铸铁	2	台	1 用 1 备
3	潜水泵	流量: 10m ³ /h; 扬程: 10m; 功率: 0.75W;	铸铁	2	台	1 用 1 备
六、气动阀动力系统						

1	微型往复式空气压缩机	功率：0.75kw； 气量：0.085m ³ /min；		2	台	1用1备
七、排泥水池、废水调节池						
1	排水池					
1)	潜水搅拌机	电机功率 0.55KW，叶轮直径 220mm		2	台	带自耦安装与起吊装置
2)	潜水排污泵(上清液排放泵)	流量 10m ³ /h，扬程 15m，功率 1.1KW		4	台	2用2备，工频控制；附带与潜水排污泵自动耦合连接的管道附件
3)	潜水排污泵(上清液排放泵)	流量 15m ³ /h，扬程 10m，功率 1.KW		4	台	2用2备，工频控制；附带与潜水排污泵自动耦合连接的管道附件
2	排水池					
1)	潜水搅拌机	电机功率 0.55KW，叶轮直径 220mm		2	台	带自耦安装与起吊装置
2)	潜水排污泵	流量 21.3m ³ /h，扬程 15m，功率 1.5KW		4	台	2用2备，工频控制；附带与潜水排污泵自动耦合连接的管道附件
八、空气热源泵设备						
1	空气源热泵	额定制热量：155KW， 额定制热消耗总功率： 41.89KW；额定出水温度： 50℃；回水温度： 40℃		2	台	
2	采暖循环水泵	Q=50m ³ /h，H=20m， N=5.5KW		2	台	一用一备
3	采暖补水水泵	Q=2.5m ³ /h，H=15m， N=0.37KW		2	台	一用一备
4	全自动软水器	JK200-350， Q=2.8-3.0m ³ /h		1	套	
5	补水水箱	1.0m×1.0m×1.0m， V=1.0m ³		1	座	
6	电子除污器	DN80		1	套	
7	钢制蝶阀	DN80		8	个	
8	止回阀	DN80		2	个	
9	高度聚乙烯外护管聚氨脂泡沫塑料制直埋保温钢管	D45×2.5		46	米	
10	高密度聚乙烯外护管聚氨脂泡沫塑料预制	D57×3.5		68	米	

	直埋保温钢管				
11	高密度聚乙烯 外护管聚氨脂 泡沫塑料预制 直埋保温钢管	D89×4.5		70	米

2.5 劳动定员及工作制度

本项目运营期共计 5 名员工，年运行时间为 365d，净水厂内不设置食堂，提供住宿。

2.6 公用工程

2.6.1 给水

本项目运营过程中用水为净水厂供水工程用水、空气热源泵供暖系统用水、人员生活用水，其中净水厂供水工程来水水源为用水水源为采用浮筒+潜水泵从小西沟水库取水到韦州调蓄水库，再通过自流取水至净水厂。项目空气源热泵供暖系统及人员生活用水水源为本项目净水厂出水，总用水量为 20548.262m³/d (7500115.63m³/a)。

总原水用水量=产品净水量（供水）+排泥水量+反冲洗用水+空气热源泵供暖系统用水+职工生活用水=20000+342+205.92+0.002+0.34=20548.262m³/d (7500115.63m³/a)。

(1) 净水厂原水净化工艺用水

本次净水厂工程规模为 20000m³/d，年净水能力为 730 万 t/a，原水水源采用浮筒+潜水泵从小西沟水库取水到韦州调蓄水库，再通过自流取水至净水厂。

①本项目产品净水量=20000m³/d（年净水能力 730m³/a）；

②V 型滤池反冲洗采用最先进的气水反冲洗，先气冲、再气水联冲，最后水冲，过滤面积为 66m²。气水联冲中的水冲强度 q_水=4L/（s·m²），反冲历时 4~5min，本次取 5min；最后水冲强度 q_水=4L/（s·m²），反冲历时 5~8min，本次取 8min；项目净水厂综合制水车间为全年运行（年运行性时长 365d），则本项目反冲洗水冲用水量=4.0L/（s·m²）×66m²×13min×60=205.92m³/次，项目反冲洗周期取 24h，则本项目反冲洗水用量为 205.92m³/d（75160.8m³/a）。

本项目反冲洗废水经废水调节池调节后上清液直接回用于制水工艺，底部含水污泥会同排泥水一同进入项目改造的干化场。

1) 废水调节池 SS 去除量: 反冲洗废水中的悬浮物浓度通常在 $0.2\sim 0.8\text{kg/m}^3$, 本次取 0.8kg/m^3 , 废水调节池的设计沉淀效率为 90%。则本项目反冲洗废水中的干固体沉降量= $0.8\text{kg/m}^3\times 205.92\text{m}^3/\text{d}\times 90\%=148.262\text{kg}/\text{d}$ 。废水调节池底部含水污泥含水率为 99.5%, 因此废水调节池底部排入干化场的含泥水量= $148.262\text{kg}/\text{d}\div (1-99.5\%)=29.652\text{m}^3/\text{d}$ ($10822.98\text{m}^3/\text{a}$)。

2) 则反冲洗废水回用至制水工艺的上清液量约为 $205.92\text{m}^3/\text{d}-29.652\text{m}^3/\text{d}=176.268\text{m}^3/\text{d}$ ($64337.82\text{m}^3/\text{a}$)。

③沉淀池排泥水:

1) 排泥水量计算: $Q_{\text{排泥水}}=S/(1-C_1)=342\text{m}^3/\text{d}$ ($124830\text{m}^3/\text{a}$)

S—干泥量, 本次设计干化场日产干泥量为 $1.71\text{t}/\text{d}$;

C_1 —排泥水含水率, 取 99.5%;

本项目絮凝沉淀后的排泥水进入项目新建的排泥水池后由管道输送至本次利旧改造的干化场, 干化场分两格, 单格有效容积为 1300t。两格干化场交替运行, 一格晾晒干化, 一个收集生产废水, 交替周期为 120d。生产废水回用至原水继续用于制水工艺, 其余部分为干化场蒸发损耗及泥饼带走。

2) 干化场蒸发损耗计算: 蒸发损耗约占排泥水体积的 18%~30%(本次取 24%), 则本项目干化场排泥水蒸发损失量约为: $(342\text{m}^3/\text{d}+29.652\text{m}^3/\text{d})\times 0.24=89.196\text{m}^3/\text{d}$ ($32556.54\text{m}^3/\text{a}$)。

3) 本次设计干化周期结束时泥饼含水率低于 50%, 干泥量为 $1.71\text{t}/\text{d}$, 则本项目含水 50%的泥饼产生量为: $1.71/(1-50\%)=3.42\text{t}/\text{d}$ ($1248.3\text{t}/\text{a}$), 则本项目泥饼带出水量为 $1.71\text{m}^3/\text{d}$ ($624.15\text{m}^3/\text{a}$)。

4) 干化场产生的废水回用于制水工艺的水量=废水调节池含泥废水+排泥水池排泥水 - 干化场蒸发损耗 - 泥饼带走水量= $342\text{m}^3/\text{d}+29.652\text{m}^3/\text{d}-89.196\text{m}^3/\text{d}-1.71\text{m}^3/\text{d}=280.746\text{m}^3/\text{d}$ ($102472.29\text{m}^3/\text{a}$)。回用至原水继续用于制水工艺, 其余部分 $90.906\text{m}^3/\text{d}$ ($33180.69\text{m}^3/\text{a}$) 为干化场蒸发损耗及泥饼带走。本工程对现状蓄水池隔出一部分尺寸为 $87.5\text{m}\times 46.8\text{m}=4095\text{m}^2$ 改造为干化场。

(2) 供水泵房净水消耗

本次小西沟净水厂工程采暖热源为厂区内部的空气源热泵机组，采暖热媒为供水温度 50℃，回水温度 40℃的低温热水。采暖位置为新建综合制水车间、现状加压泵站、现状制水车间，供热面积共计 1962m²，项目散热采用明暖挂壁形式。

①循环水量=热泵额定制热量/(水的比热容×水的密度×供回水温差)

热泵额定制热量：155kW；

水的比热容(c)：4.187kJ/(kg·℃)；

水的密度(ρ)：约 1000kg/m³；

供回水温差(ΔT)：50℃-40℃=10℃；

上式可得循环水量=155/(4.187×1000×10)×3600≈13.33m³/h（公式中乘以 3600 是为了将单位从 kJ/s(即 kW)转换为 kJ/h，与流量单位 m³/h 匹配）。本项目供暖周期为每年 11 月 1 日~次年 3 月 31 日，共计 151 天，日供暖按 24h 计，每日循环水量 319.92m³/d。

②系统正常补水量=系统总水容量×补水率

系统总水容量：本项目空气热源泵额定制热量 155kW，本项目采用明暖挂壁，其散热器系统单位热负荷水容量经验值 0.8~1.2L/kW（本次取 1.2L/kW），则系统总水容量=155kW×1.2L/kW=186L=0.186m³。

补水率：经验系数，对于大型、密闭性好的热水采暖系统，通常取系统总水容量的 0.5%~1%作为每日的最大正常补水量，本次取 1%。则系统正常补水量为=0.186m³×1%≈0.002m³/d（0.302m³/a）。

②本项目人员用水参照《宁夏回族自治区有关行业用水定额修订的通知》（宁政办规发[2020]20 号）中机关、企事业管理机构和社会团体通用定额 25m³/(人·a)，共计 5 名员工，则本项目运营期全厂人员用水量为 0.34m³/d（125m³/a）。

2.6.2 排水

（1）废水调节池含泥水

通过前文计算可知本项目废水调节池底部排入干化场的含泥水量为 29.652m³/d（10822.98m³/a）。本项目反冲洗废水经废水调节池调节后上清液直接回用于制水工艺，底部含泥水会同排泥水一同进入项目改造的干化场，干化场分两格，单格有效容积为 1300t。两格干化场交替运行，一格晾晒干化，一格收集生产

废水，交替周期为 120d。生产废水回用至原水继续用于制水工艺，其余部分为干化场蒸发损耗及泥饼带走。

(2) 沉淀池排泥水

通过前文计算可知项目排泥水量 342m³/d (124830m³/a)，本项目絮凝沉淀后的排泥水进入项目新建的排泥水池，后由管道输送至本次利旧改造的干化场，干化场分两格，单格有效容积为 1300t。两格干化场交替运行，一格晾晒干化，一格收集生产废水，交替周期为 120d。生产废水回用至原水继续用于制水工艺，其余部分为干化场蒸发损耗及泥饼带走。

(2) 员工生活污水

运营期废水主要为生活污水，本项目生活用水量为 0.34m³/d (125m³/a)，生活污水的产生量按照用水量的 80%进行计算，则本项目生活污水的产生量为 0.272m³/d (99.28m³/a)，主要污染物为 pH、COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N，本项目净水厂职工生活污水通过新建一座 2m³化粪池处理，化粪池定期清掏拉运至同心县下马关镇污水处理站处理。

表 2.10 本项目用排水情况表 单位：m³/d

序号	用水环节	进水		循环回用	出水				
		原水输入量			制水损耗	泥饼带走	净水供应	净水消耗	净水损耗
1	原水泵房	20091.248	/	/	/	/	/	/	
2	网格絮凝、斜板沉淀池	/	280.746	89.196	1.71	/	/	/	
3	V型滤池反冲洗系统	/	176.268			/	/	/	
4	清水池、供水泵房	/	/	/	/	/	/	/	
5	供水管网	/	/	/	/	20000	/	/	
6	厂区人员生活用水	/	/	/	/	/	0.272	0.068	
7	空气源热泵机组	/	/	/	/	/	/	0.002	
小计		20091.248	457.014	89.196	1.71	20000	0.272	0.07	
合计		20091.248	457.014	20091.248					

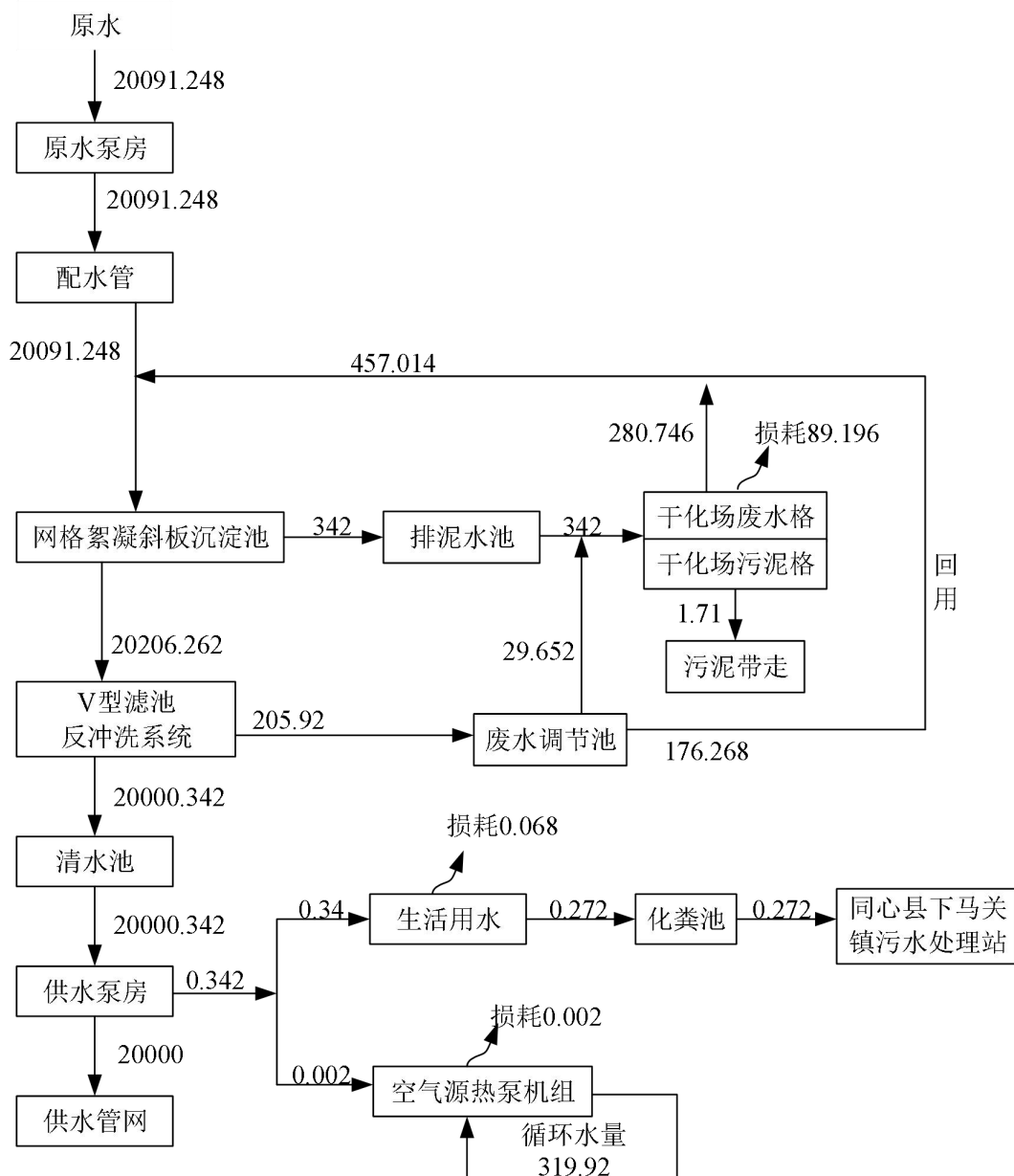


图 2.1 本项目水平衡图 单位: m^3/d

2.6.3 供电

(3) 供电

本工程拟设置 1 座变配电间，变配电间与净水车间合建，分别设置设置高、低压配电间、控制室等电气功能室，建成后为全厂负荷供电。设置 10kV/0.4kV 变配电系统。

2.6.4 供暖

本次小西沟净水厂工程改造后采暖热源为厂区内部的空气源热泵机组，采暖热媒为供水温度 50℃，回水温度 40℃ 的低温热水。采暖位置为新建综合制水车间、现状加压泵站、现状制水车间，供热面积共计 1962m²，项目散热采用明暖挂壁形式。

2.6.5 土地利用现状及土石方平衡

(1) 项目土石方平衡

项目建设期间土石方量主要为表土剥离、构（建）筑物基础开挖、管沟开挖等，项目建设开挖土石 9.14 万 m³（含表土剥离 0.21 万 m³），回填土方 9.14 万 m³（含表土回覆 0.21 万 m³），挖填平衡，无借方、弃方。管沟分段开挖，分段回填，开挖的土方及时回填，项目区的土石方开挖全部就近回填利用，项目土石方平衡详见下表：

表 2.11 本项目土石方平衡表（单位：万 m³）

序号	项目组成		挖方	填方	调出	调入	
1	补水水源工程	水库间输水	0.05	0.05			
		供水管道改线	0.30	0.30			
		排泥水管线	0.20	0.20			
小计			0.55	0.55			
2	净水厂工程	表土	0.11	0.11			
		场地平整	0.18	0.18			
		构（建） 筑物	综合制水车间	0.30	0.30		
			清水池	0.31	0.25	0.06	
			排泥水池、废水调节池	0.13	0.11	0.02	
硬化		0.08		0.08			
小计			1.03	1.03	0.08	0.08	
3	供水管道工程	管沟开挖	7.32	7.32			
		拉管施工	0.09	0.09			
		清水池及管道泵阀井	0.02	0.02			
		管道附属建筑物	0.03	0.03			
小计			7.46	7.46			
4	施工营地区	表土	0.10	0.10			
小计			0.10	0.10			
合计			9.14	9.14	0.08	0.08	

(2) 项目土地利用现状

根据主体工程建设方案，本项目为同心县小西沟净水厂扩建+韦二、三、四煤

矿供水工程，项目永久占地主要为净水厂工程占地，临时占地主要为补水水源工程临时扰动、供水管道工程施工作业带、施工营地占地三部分。本项目总占地 18.2094hm²，其中永久占地 0.9334hm²，临时占地 17.276hm²；主要占地类型为水浇地（韦二矿供水管线涉及临时占用永久基本农田）、旱地、乔木林地、灌木林地、其他林地、天然牧草地、其他草地、建设用地及未利用地等。详见表 2.11。

表 2.12 本项目土地利用现状一览表

序号	占地类型	工程内容	土地利用现状类型面积 (m ²)																				
			农用地									建设用地					未利用地					合计	
			水浇地	旱地	乔木林地	灌木林地	其他林地	天然牧草地	其他草地	农村道路	沟渠	小计	工业用地	采矿用地	公路用地	水工建筑用地	小计	河流水面	沙地	裸土地	后备耕地		小计
1	永久占地	净水厂工程		48.20	8985.03					300.77												9334	
		合计		48.20	8985.03					300.77												9334	
2	临时占地	供水管道工程	3395	23579	221	52850	4372	21719	9454	31410	992	147992	41	2688	13	2	2745	105	4927	4900	3992	13924	164660
3		补水水源工程				4800						4800											4800

4	施工营地							3300			3300											3300
	合计	3395	23579	221	57650	4372	21719	12754	31410	992	156092	41	2688	13	2	2745	105	4927	4900	3992	13924	172760

建设内容	<p>2.7 平面布置</p> <p>(1) 补水水源工程平面布置：</p> <p>新建浮筒+潜污泵从小西沟水库（180 万 m³）取水，通过 230mDN500 钢丝网增强聚乙烯复合管道输水到韦州调蓄水库（130 万 m³），出水部分为浮筒+管道，管道连接浮筒，管道铺设至水库坝顶位置采用 DN800III级钢筋混凝土套管直埋敷设，长度为 100m。130 万 m³ 调蓄水池至净水厂供水管线改线段沿新建厂区北侧至围墙东北角往南拐 32m 连接原管道，改线段长度 255m。项目补水水源工程平面布置图见附图 8。</p> <p>(2) 净水厂工程平面布置：</p> <p>本项目同心县小西沟净水厂工程，场地东至 S202 省道，西临小西沟水库，南至中源水务有限公司东部分公司净水厂，北面为空地。整个厂区分为两部分，进厂道路以南为原有厂区，进厂道路以北为厂区，原进厂道路与省道（S202）相接。本项目拟建建筑物为：新建综合制水车间一座，布置于本项目厂区核心生产区域；新建地下构筑物 2000m³ 清水池一座，位于制水车间东侧，保障制水后清水储存需求；新建排泥水池、废水调节池一座，设于厂区西侧，减少对核心生产区域的干扰。对排泥水池、废水调节池以及清水池周围区域进行绿化；厂区道路宽 4m，沿建、构筑物周围环通，内部道路设置 2 个主要出入口，形成环路，与原有进厂道路衔接，形成便捷的交通网络。项目净水厂工程平面布置图见附图 9。</p> <p>(3) 供水管道工程平面布置：</p> <p>①韦二北矿供水支管：</p> <p>管道总长 4.62km，由新建韦二南矿支线 4+017 处分水井起始，由南向北绕韦二南矿场区至南矿门口，沿韦二矿（南北）公路北侧铺设至韦二北矿预留接管井结束。</p> <p>②韦二南矿供水支管：</p> <p>管道总长 4.31km，在亭马公路与 S202 省道东北角处新建预留接管井 1 座，沿亭马公路由西向东敷设，穿甜水河，随后沿着村道路东侧敷设至韦二南矿接管井结束。</p>
------	--

③韦三煤矿供水支管：

管道总长 0.21km，由韦二南矿支线首端新建预留接管井起始，由东向西，拉管穿 S202 省道后，向西约 160m 穿一泵站原水管道后至新建韦三矿预留接管井结束。

④韦四矿供水支管：

管道总长 5.26km，由新建管道泵阀井起始，由东向西，穿韦州水库西侧导洪堤后，沿现状砂石路，向西铺设约 3.4km 后，向北转向铺设至韦四煤矿西南角预留接管阀井结束。

⑤韦四矿蓄水池及泵站：

在韦州水库南侧场区新建 200m³ 清水池 1 座，在新建清水池出水口处设置管道泵阀井 1 座，用于向韦四煤矿加压供水。项目供水管道工程平面布置图见附图 7。

⑥施工营地：

项目韦二三四矿输水管道施工过程中设置两处施工营地，一处位于韦二南矿输水管线与韦二北矿输水管线接口临近位置处，占地面积 1650m²，临时用地类型为其他草地，另一处位于韦四矿输水管线起始位置处，占地面积 1650m²，临时用地类型为其他草地，项目施工营地主要用于对方施工材料、停放施工机械，施工营地内不设置食堂和宿舍。

从环境保护的角度，本项目的总平面布置是合理的。

2.8 总投资及环保投资

本项目总投资 6964.19 万元，环保投资 146.52 万元，占总投资 2.1%，主要用于施工期及运营期废气、废水、噪声、固废等防治等。具体环保投资见下表。

表 2.13 项目环保投资一览表

项目名称		环保设施	总投资 (万元)
施工期	废气防治	施工工地周边围挡，物料堆放覆盖，出入车辆车轮冲洗，工地湿法作业，渣土车辆密闭运输	12.7
	废水防治	施工期生活污水设置移动式环保厕所，环保厕所粪污定期清掏，拉运至同心县下马关镇污水处理站；车轮冲洗废水集中	2.3

		收集经沉淀池沉淀后回用，项目韦二供水管线、韦四供水管线各布设1处车轮冲洗沉淀池	
	施工噪声防治	临近声环境保护目标区域，施工期设置围挡，并合理安排施工时间，禁止夜间(22:00~次日6:00)和中午(12:00~14:00)进行施工；加强施工机械管理；运输车辆经过附近居民区时减速行驶，控制鸣笛	2.7
	固废防治	①施工人员生活垃圾设置专门收集设施收集后交由当地环卫部门处理；②本项目挖填平衡，无弃土无取土，项目多余土方就近平整；③施工过程中产生的废包装材料等，施工废料部分由施工单位回收利用，部分集中收集后依托当地环卫部门有偿清运，按相关规定进行妥善处置；④沉淀池沉渣产生量较少，晒干脱水后用于土方回填，土地平整	5.6
	生态防治措施	施工临时占地迹地恢复，水土保持措施	84.53
	废气处理设施	/	/
运营期	废水处理设施	人员生活污水经新建化粪池（2m ³ ）处理后定期清掏，后拉运至同心县下马关镇污水处理站	1.1
		运营期项目反冲洗废水经新建废水调节池调节后，上清液直接回用于制水工艺，底部含泥废水会同排泥水一同进入项目改造的干化场。干化场分两格，两格干化场交替运行，一格晾晒干化，一个收集生产废水，交替周期为120d。干化场生产废水回用至原水继续用于制水工艺，其余部分为干化场蒸发损耗及泥饼带走	计入工程投资
		本项目絮凝沉淀后的排泥水进入项目新建的排泥水池后由管道输送至本次利旧改造的干化场。干化场分两格，两格干化场交替运行，一格晾晒干化，一个收集生产废水，交替周期为120d。生产废水回用至原水继续用于制水工艺，其余部分为干化场蒸发损耗及泥饼带走	计入工程投资
	固废治理措施	生活垃圾依托净水厂现有垃圾收集箱	/
		本项目絮凝沉淀后的排泥水进入项目新建的排泥水池后由管道输送至本次利旧改造的干化场，项目反冲洗废水经新建废水调节池调节后，上清液直接回用于制水工艺，底部含泥废水会同排泥水一同进入项目改造的干化场。项目干化场产生的泥饼成分简单，不属于有毒有害污泥，每120d干化周期结束时由专车收集拉运至同心县下马关镇生活垃圾填埋场填埋处置	8.7
		项目产生的废机油收集后暂存于本次设置的一处5m ² 危险废物贮存点内，后委托有资质的单位处置。危废贮存点设置在与本次新建空气源热泵南侧相邻，废机油贮存在密闭桶内，贮存点应及时清运危险废物（评价要求产生后3月内清运），实时贮存量不应超过3吨，后委托有资质的单位处置	4.5
	噪声防治	运营期净水厂设备运转噪声、水泵运行噪声采取减震、墙体隔声、距离衰减等降噪措施，泵类电动机安装消声器，管道、阀门接口采取柔性接头	3.72
	防渗、地	本项目需对厂区进行分区防渗：	20.67(危废

面硬化	重点防渗区为：药剂储存区、危废贮存点，等效黏土防渗层 $Mb \geq 6m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$, 危废贮存点地面防渗满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中防渗技术要求(基础必须防渗, 防渗层为至少1米厚粘土层(渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-7} cm/s$), 或2mm厚高密度聚乙烯, 或至少2mm厚的其他人工材料, 渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-10} cm/s$) ; 一般防渗区：化粪池, 干化场, 排泥水池、废水调节池, 等效黏土防渗层 $Mb > 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$; 简单防渗区：制水车间、道路、绿化用地等	贮存点防渗费用已核算在固废治理措施投资内)
合计	/	146.52

2.9 施工期工艺流程及产污环节

2.9.1 施工期输水管道建设工艺流程及产污环节

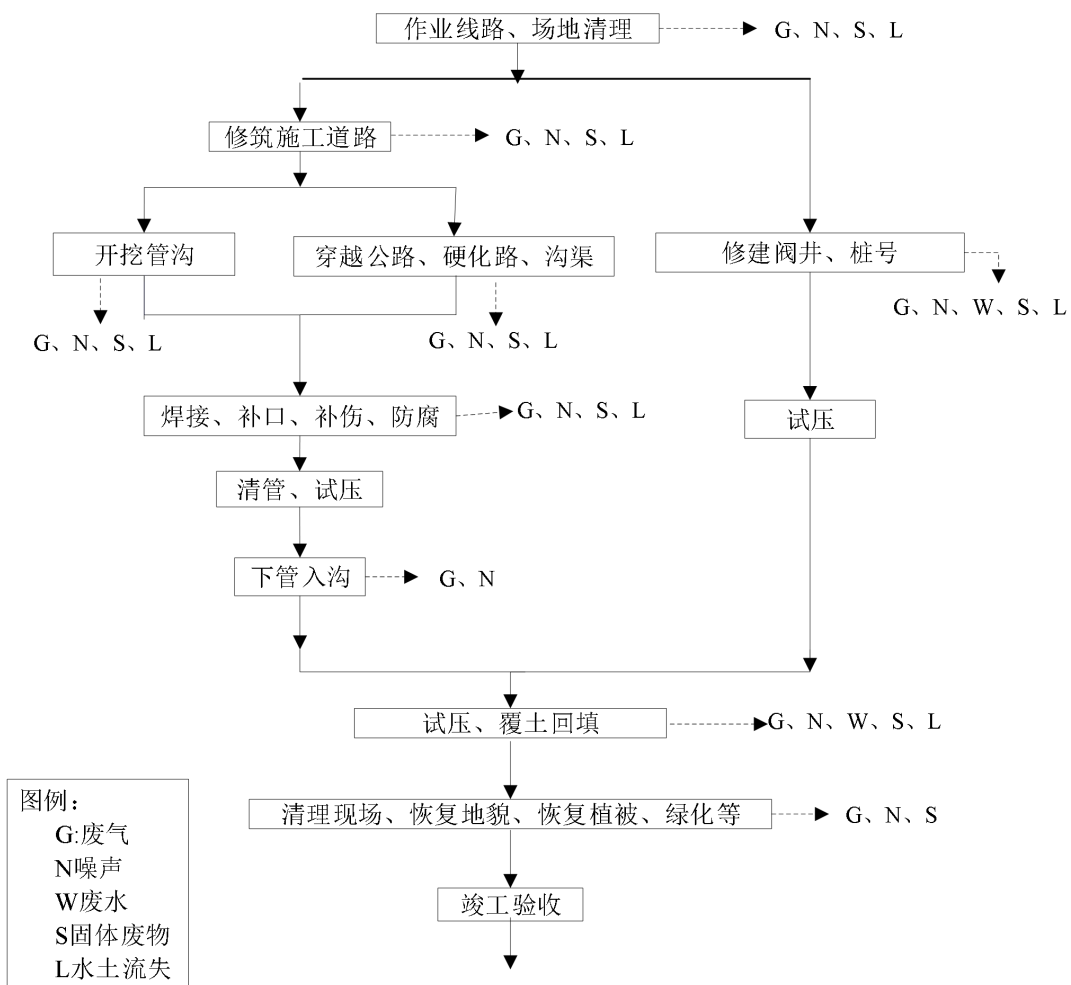


图 2.2 施工期输水管道建设工艺流程及产污环节图

管道工程施工内容主要包括管沟开挖、管道、敷设、管沟回填、配套建筑物施工等。

(1) 沟槽开挖及管基处理

沟槽采用机械开挖，采用1.0 m³挖机开挖。根据地勘资料，边坡采用1: 1.25，机械开挖至设计沟底前预留20cm保护层由人工开挖，防止超挖。遇到地下水位较高时要提前采取降水措施。在山坡上开挖沟槽时，先开挖截水沟，以排除山坡上的地表径流；深挖方应分层开挖，防止塌方。

(2) 管沟基础处理

场地为非自重湿陷性场地，将管沟开挖至建基面后，对基底原土进行翻夯，翻夯厚度0.5m，压实度不小于0.95；基底上部回填3: 7灰土垫层30cm，压实度不小于0.95。灰土垫层上部回填15cm厚中粗砂基础，压实系数0.90。

(3) 管道运输、堆放、保管及吊装管材及附属等材料进场时，应按要求进行材料的报验，需要做复试检测的做复试检测，合格后方可允许使用。

①管道的运输

管道由载重汽车从制管厂运至指定管材堆放点。管材堆放点沿管线选择地势平坦，交通便利的地方，沿管线每隔2km设置一处管材堆放点。管材堆放点利用管线临时征地，作为管道临时堆放场地，不再另行征收临时堆放场。

②管材堆放与保管

管材存放场地应平整，无杂物，无积水，并有足够的承载能力。管材应放在距离热源2m以外，并在有热源的堆放场附近设置消防设施。同时，堆放必须垫管枕，管枕宽度应大于150mm。存放时，同种类管子应放在一起，不同管材应分开堆放。12m的长管子要从地面开始逐层放垫块，且不超过三层。

③管材露天存放时，应用彩条布覆盖，以防被晒、雨淋。

④吊装与运输

管材吊装、装卸时，应使用汽车吊作业，并由专业起重人员现场指挥。管材吊装时，应采用宽度大于50mm的吊装带吊装。在装卸时，应做到稳起轻放，防止磕碰。卸车应采取垂直方式，禁止以滚放、强力拖拉的办法进行卸车。

(4) 管道安装

①安装前，管材进场验收。监理组织四方联合要收，核对管材型号，材质等

满足设计标准。

②安装前进行管沟的工序交接验收，放出管道中心线，安装时采用汽车起重机起吊就位。

③管道安装必须符合相关规范要求。

管道两侧至管顶的回填土必须对称分层夯实，严禁单侧回填或推土机从一侧向沟内推填，以免引起管道轴线位移和接口变形；管顶0.2m以内回填要求与管道两侧回填土相同，而且不得使用重锤或大型机械夯实。回填采用1m³挖掘机向两侧均匀对称回填，蛙式打夯机夯实，管顶管沟回填土至管顶1.0m以上才允许土方机械跨越上部作业。

（5）管道施工安全保障措施

①按严格执行管沟的放坡要求，防止给后续作业时造成不测；

②在高开挖处的管沟开挖处设置警示标志，并配置施工安全员，对现场施工进行安全监督，雨天严禁作业；

③挖出的土方堆积控制在要求范围，杜绝土方垮塌引发的灾害；

④管沟边缘绝不堆放块状泥土和石块，防止后续作业时伤人、损物。

⑤混凝土工程及各种阀井施工。

（6）管道水压试验

在做分段或全线水压试验前，必须将试验段管道两侧至管顶 500mm 以内的回填土分层夯实，且管线的镇墩与锚固结构达到要求，防止管线试验时位移或变形。进行管道密封性试验时，不许有漏水，管道渗水应满足规定。

（7）回填土施工

管道安装验收合格后及时回填，回填材料主要采用前期开挖预留未运走的土石方，采用 1m³ 小型挖掘机回填。管道两侧至管顶的回填土必须对称分层夯实，以免引起管道轴线位移和接口变形，夯实设备采用蛙式打夯机。管顶 500mm 以内回填要求与管道两侧回填土相同，而且不得使用重锤或大型机械夯实。管顶 500mm 以下压实度不小于 0.95，以上部分填土采用挖掘机将开挖未运走土料沿原沟道摊平。回填过程中应注意输水管道的保护，应采用细料回填管道周围，严禁

抛弃块石砸在管道上从而造成管道破坏的行为。

管道两侧至管顶的回填土必须对称分层夯实，严禁单侧回填或推土机从一侧向沟内推填，以免引起管道轴线位移和接口变形；管顶 0.2m 以内回填要求与管道两侧回填土相同，而且不得使用重锤或大型机械夯实。回填采用 1m³ 挖掘机向两侧均匀对称回填，蛙式打夯机夯实，管顶管沟回填土至管顶 1.0m 以上才允许大型土方机械跨越上部作业。

（8）管道建筑物混凝土施工

主要是管道镇墩混凝土现浇及各种阀井，比较分散，混凝土采用现浇混凝土。

（9）管道穿公路、沟道等设施拉管施工

韦二南矿供水支管：穿现有输水管道 1 处，穿甜水河 1 处，穿混凝土路 1 处，穿砂砾石路 7 处；

韦二北矿供水支管：穿现有输水管道 1 处，穿韦二北矿广场 1 处，穿混凝土路 3 处，穿砂砾石路 1 处，穿闫家圈沟 1 处，穿排水沟 2 处；

韦三矿供水支管：穿 S202 省道拉管施工 1 处，穿现有输水管道 2 处

韦四矿支线管道工程：穿导洪堤拉管施工 1 处，穿砂砾石路施工 4 处，穿山洪沟 6 处。

①管道穿现有管道

管道穿现有管道采取直挖下穿式通过，在下穿拐点设置 C25 砼镇墩，镇墩尺寸 0.8*0.8*0.8m。新铺管道距离现有管道管底不小于 0.5m。

输水管线在穿越管道等交叉建筑物时，均采用明挖方式穿越，对所穿越的地下设施采取保护措施，具体施工方法如下：首先根据管道探测仪测出在役管道大致位置，由人工沿垂直于在役管道走向挖条形探坑，找到管道的准确位置。条形探坑宽约 1m，长度及深度直至挖到管线为止。操作时用铁锹采取平铲法挖土，边挖边清理散土，挖沟人员要时刻注意土层的变化，如果在坚硬的土层中出现软土或沙土层，很可能就是管道周围的软土层，挖土时就要格外的小心，将管道周围 5m 之内的管沟全部挖出。管道穿现有管道采取直挖下穿式通过。

②管道穿甜水河

管道穿甜水河位于韦二南矿支线桩号 1+614 处，采用直埋式方案，在沟底处管道下游设置挡墙，防止管道破坏。在拐点设置 C25 砼镇墩，镇墩尺寸 0.8*0.8*0.8m。

③管道穿 S202 省道

本次输水管道穿 S202 省道位于韦三支线桩号 0+015-0+170 段，采用拉管施工，目前国内广泛采用的拉管施工方法为定向钻牵引法。牵引法施工受目前施工工艺的影响，多用于管径 DN1200mm 以内管道的施工。根据输水管管径，确定拉管管径为 dn200mm，拉管压力等级 1.6MPa，拉管长度 55m，拉管距公路路面距离 5m。

④过硬化路及砂石路设计

管道穿宽度 6m 以下硬化路及砂石路采用直埋式方案；输水管道外套 DN600mm 钢筋混凝土Ⅲ级管，套管基础为 3: 7 灰土垫层，两侧采用 C20 混凝土截墙，管道由套管内穿过后，采用 C20 砼对套管两侧进行封堵。路面拆除长度 6m，拆除宽度按照道路宽度计算。待管道施工完成后，对破拆路面进行恢复，其中混凝土路面恢复铺筑时需对原土进行压实，压实度 ≥ 0.95 ，压实后采用 30cm 厚砂砾石垫层进行路基处理，面层铺设 20cm 厚 C25 混凝土浇筑，混凝土抗冻标号 F200，路面恢复高程与原路面高程一致。砂砾石路面恢复采用 20cm 厚砂石进行铺筑即可，铺筑时需对原路基进行压实，压实度 ≥ 0.95 。

⑤拉管施工设计

韦二北矿支线管道穿较宽沟道、穿排水沟、北矿场区硬化区域、穿韦二北矿广场采用拉管施工，韦四煤矿供水管道工程穿导洪堤拉管施工 1 处，本次输水管道采用 DN200mm PE 拉管施工，拉管压力等级 1.6Mpa，单次拉管长度不大于 200m。

⑥过闫家圈沟施工设计

管道穿闫家圈沟于韦二北矿支线桩 2+970 处，采用直埋式方案，在沟底处管道下游设置挡墙，防止管道破坏。管道距沟底埋深大于 1.5m。

⑦穿山洪沟施工设计。

韦四矿支线管道工程穿山洪沟 6 处。管道穿山洪沟采用直埋式方案，为防止管道受洪水冲刷造成破坏，设计在沟底处管道下游设置挡墙，防止管道破坏。根

据山洪沟计算冲刷深度确定管道埋深。

2.9.2 施工期净水厂工程建设工艺流程及产污环节

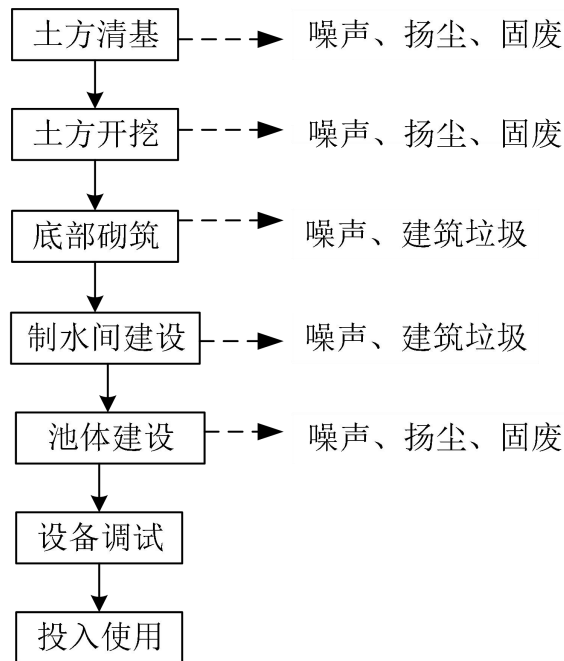


图2.3 净水厂工程施工期工艺流程及产污环节图

本项目净水厂建设过程主要为土方开挖、场地平整、建筑施工、基础防渗、设备安装、调试及建成运行、场地平整。施工期主要产污环节为：

①施工期工程对空气环境的影响主要为场地清理和开挖产生的扬尘，施工机械、运输车辆作业产生的尾气，主要含有氮氧化物、一氧化碳和碳氢化合物等。

②本项目开挖深度较浅无渗水及泥浆水产生，施工用水经沉淀池处理后重复利用或洒水抑尘。

③本项目施工过程中使用的挖机、焊机等会产生机械噪声，声级约为 85~95dB (A)。

④施工期间每天施工人员约 100 人，工地生活垃圾收集后交由当地环卫部门处理；施工弃渣包括开挖产生的废弃土石方等。施工造成的多余土石方可就地回填，因此本项目无施工弃渣产生。沉淀池沉渣产生量较少，晒干脱水后用于土方回填，土地平整。不能回收的施工废料交由环卫部门有偿清运。

2.9.3 运营期工艺流程及产污环节

	噪声	原水泵、送水泵、浮筒泵、装配式一体化设备水厂设备运转、气动阀动力系统、排泥水池、废水调节池内设备运转（如潜污泵）、空气热源泵设备运转		噪声
	固废	排泥水池、干化场	网格絮凝斜板沉淀、废水调节	含水污泥
		生产设备维护保养		废机油
与项目有关的原有环境污染问题	<p>本项目为新建项目，无与项目有关的原有环境污染问题。</p>			

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

3.1 环境空气质量现状

项目所在区域环境空气功能区为二类区，环境空气质量现状评价执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中过渡阶段二级标准。本次环境空气质量现状评价采用《2024年宁夏生态环境质量状况报告》中同心县的监测数据，监测项目分别为SO₂、NO₂、CO、O₃。PM_{2.5}和PM₁₀剔除沙尘天气的数据引用吴忠市生态环境下发的“关于报备第三轮自治区生态环境保护督察报告第4项整改任务验收销号情况的公示”中的数据进行综合评价。具体监测数据见下表。

表 3.1 区域环境空气质量现状评价表

污染物	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
SO ₂	年平均	7	60	11.67%	达标
NO ₂	年平均	22	40	55%	达标
PM ₁₀	年平均	57	60	95%	达标
PM _{2.5}	年平均	24	30	80%	达标
CO	1小时平均	1.1mg/m ³	4.0mg/m ³	27.5%	达标
O ₃	日最大8小时平均	134	160	83.75%	达标

区域
环境
质量
现状

由监测结果可知，同心县2024年PM_{2.5}年均质量浓度、PM₁₀年均质量浓度、SO₂年均质量浓度、NO₂年均质量浓度、CO_{24h}平均第95百分位数、O₃指标日最大8小时滑动平均值的第90百分位数均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中过渡阶段二级标准，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）6.4.1.1的要求，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标，因此同心县属于达标区。

3.2 地表水环境质量状况

（1）地表水水质

本项目韦二南矿输水管道桩号1+614段采用拉管施工穿越甜水河，甜水河是苦水河的支流，为季节性河流。本次评价地表水水质现状资料引用《2024年宁夏生态环境质量状况报告》中苦水河入黄口断面水质状况。

表 3.2 本项目地表水现状引用 2024 年监测断面水质状况

断面名称	考核目标	水质类别		水质同比变化	主要污染指标浓度(超过考核目标倍数)
		2024年	2023年		
苦水河入黄口国控断面	V类 (氟化物不参与考核)	劣V类 [III类]	劣V类 [IV类]	无明显变化	氟化物 (2.15/0.4)

根据上表检测结果可看出，2024年苦水河入黄口断面的水质均达到《地表水环境质量标准》劣V类水质标准。相较于2023年监测数据显示，监测断面2024年水质状况无明显变化。

(2) 红五干渠水文情况

本项目小西沟水库及韦州调蓄水库水源均为红五干渠黄河水。项目涉及水系为苦水河水系。

红五干渠位于同心境内，苦水河以西，跨韦州、下马关二个乡镇，始于韦州镇张家旧庄自然村，止于苦水河七里山。水库上游1.5m处，全17.72km，控制净灌溉面积10.90亩。五干渠进口接五泵站出水渡槽，起始设计水位1444.05m，加大水位1444.15m，干渠全长17.72km，D4标段为五泵站及0+000~4+050，渠道长度4.05km，有9座建筑物，其中5座生产桥，3座渡槽，1座路涵。

五干渠位于大罗山东麓，地表岩性为冲洪积砂壤土、壤土，夹碎石、角砾。地面高程在1300~1500米，为罗山洪积扇，四干渠及五干渠前段的洪积扇被山洪沟切割成打下不等的沟间地块，地面高程起伏较大。五干渠后段地形起伏较小、位于洪积扇的边缘。渠线所经地区揭露地层有：沟谷中分布有第四系新统冲洪积(Q₄^{2al+pl})碎石及角砾；第四系上更新统(Q₃^{1pl-a1})壤土(局部夹粘土层)，夹杂色碎石、角砾层；第三系中新统红柳沟组(N_{1h})砾岩，分布于四干渠中后段；二叠系上统上石盒子组(P_{2sh})长石石英砂岩，分布于四干渠前段。

五干渠全长17.4km，为全断面混凝土板衬砌梯形断面，起始水位1444.05m，比降1/2500，红寺堡五干渠沿线沟道共计10条，渠线以上汇流面积92.9km²，其中较大的有庙梁沟、陶家大沟、南滩沟和江城水沟等4条，这些山洪沟道的主要水文特点是洪水总量少，历时短，泥沙含量高，平时干涸无水，暴雨时洪水陡涨陡落。洪水均由暴雨形成，主要集中分布在7~9月。

红寺堡五干渠地处宁夏南部半干旱地区，西距中宁县城 57~87km。根据中宁、同心、韦州三个气象站的气象资料，该地区多年平均气温 8.7C，多年平均降水量 251mm。

本项目水源为红五干渠，属于黄河宁夏段下河沿~青铜峡河段，红五干渠桩号0+000~18+082段渠道设计流量为6.41m³/s，加大流量为8.40m³/s，与五泵站设计一致，桩号18+082后渠道断面缩减尾水接入苦水河。现状五干渠15+500-16+700范围内取水泵站主要有小西沟泵站、下马关泵站、预旺泵站、下马关喷灌区泵站，各泵站基本同时段取水，年取水1811万m³，年取水天数在80~128d，2022年取水流量合计普遍在2~2.8m³/s之间，合计最大取水流量为2.76m³/s。

小西沟泵站、下马关泵站、预旺泵站、下马关喷灌区泵站，各泵站基本同时段取水，年取水3204万m³，年取水天数163d，设计取水流量合计在1.64~2.79m³/s之间。可以看出，规划年上述四泵站合计取水流量与现状基本一致，主要集中在2.8~2~3.5m³/s之间，小于渠道设计流量6.41m³/s，因此取水基本可行。但取水时间从80~128天增加到163天，取水量从1811万m³增加到3204万m³。

红五泵站和五干渠设计流量6.41m³/s，但近年来实际运行流量在5.50m³/s以下，本情形五干渠来水按实际供水流量为5.00m³/s确定。五干渠用水户包括预旺片区、下马关灌片区、罗山东麓葡萄种植基地、旧庄节水灌溉项目、韦州水库节水灌溉项目、红城水泵站灌域、下马关喷灌区以及其他老灌区。

3.3 声环境

为了解项目评价区域的声环境质量现状，本次环评委托宁夏华鼎环保科技有限公司对项目评价区域的声环境质量现状进行监测。

(1) 监测点位：本次评价选取项目韦二南矿输水管线南侧 1 个环境保护目标点进行声环境现状监测。监测布点见下图。

准》（GB3096-2008）的 1 类标准限值要求。

3.4 地下水环境

本项目属于自来水生产和供应工程，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A—143 自来水生产和供应工程，本工程为IV类项目，可不开展地下水环境影响评价。

3.5 土壤环境

本项目属于水生产和供应业，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）附录 A，本工程为IV类项目，可不开展土壤环境影响评价工作。

3.6 生态环境

（1）主体功能区划

根据《自治区人民政府关于印发宁夏回族自治区主体功能区规划的通知》（宁政发〔2014〕53号，2014年6月18日），对照《宁夏回族自治区主体功能区划》，重点生态功能区包括国家级重点生态功能区和自治区级重点生态功能区。本项目位于宁夏回族自治区吴忠市同心县，为国家级重点生态功能区。限制开发的生态功能区是指生态系统十分重要，关系全国或较大范围区域的生态安全，生态系统脆弱，需要在国土空间开发中限制进行大规模高强度工业化、城镇化开发，以保持并提高生态产品供给能力的区域。功能定位是：保障国家生态安全的重要区域，西北重要的生态功能区，人与自然和谐相处的示范区。发展方向是：限制开发生态区域以修复生态、保护环境、提供生态产品为首要任务，增强水源涵养、水土保持、防风固沙、维护湿地生态等功能，提高生态产品供给的能力，因地制宜地发展资源环境可承载的适宜产业，引导超载人口逐步有序转移。

本项目供水范围覆盖同心县东部韦州镇、下马关镇、预旺镇、马高庄乡、张家塬乡 5 个乡镇共计 53 个行政村，为 7.85 万居民的生活用水、规模化养殖基地用水。本项目属于城镇自来水生产与供应工程，供水范围涉及韦州镇、下马关镇，采用集中式、全日制供水方式。符合《宁夏回族自治区主体功能

区规划》要求。

(2) 生态功能区划

根据《宁夏生态功能区划》(2003.12)，宁夏生态功能区划共划分 3 个一级区 10 个二级区，37 个三级区。本项目属 II2-2 红寺堡平原、苦水河上游扬黄节灌农田生态功能区。

(3) 水土流失现状

根据《水利部办公厅关于印发〈全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果〉的通知》(办水[2013]188号)以及《宁夏回族自治区水土保持规划》(2016~2030年)，项目区属于国家级水土流失重点治理区(黄河多沙粗沙国家级水土流失重点治理区)，根据宁夏第二次土壤侵蚀遥感调查结果，并查阅宁夏土壤侵蚀图和《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007)，结合项目区地形、地貌、土壤及植被覆盖度等情况综合分析，确定项目区的土壤侵蚀属中度水蚀，水土流失形式以水力侵蚀为主。项目区土壤侵蚀模数为 2800t/km².a。

(4) 重要物种和生态敏感区情况

①陆生植被

根据宁夏植被区划以及本次生态调查结论，项目区位于 I AL3a 徐套、罗山、王乐井荒漠和干草原过渡小区，自然植被属于 VII 荒漠 54 红纱荒漠。经现场调查，项目所在区域植被主要自然草本植被，植被稀疏低矮，草类植物主要有冰草、芨芨草、沙蓬、沙蒿等。

②陆生动物

经调查，项目所在区域人为活动较为频繁，不涉及国家及地方重点保护野生动植物、极危、濒危、易危物种，极小种群物种、特有种、古树名木等重要物种的栖息地；项目所在区域不涉及法定生态保护区，重要生境和其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域。现场调查发现，由于调查时间处于春季初，调查区内植被稀疏，无天然食源及隐蔽环境，野生动物较少出没，仅鸟类数只，主要为喜鹊和麻雀等。

	<p>③水生生物现状</p> <p>本项目韦二南矿输水管道桩号1+614段采用拉管施工穿越甜水河，甜水河为季节性河流，项目施工期选在甜水河无水状态下施工，涉及水系为苦水河水系。现场勘查，现状项目区域甜水河内为无水状态，无水生生物、未见水生植物。</p> <p>(6) 土地利用现状</p> <p>根据主体工程建设方案，本项目为同心县小西沟净水厂扩建+韦二、三、四煤矿供水工程，项目永久占地主要为净水厂工程占地，临时占地主要为补水水源工程、供水管道工程、施工营地占地三部分。本项目总占地 18.2094hm²，其中永久占地 0.9334hm²，临时占地 17.276hm²；主要占地类型为水浇地（韦二矿供水管线涉及临时占用永久基本农田）、旱地、乔木林地、灌木林地、其他林地、天然牧草地、其他草地、建设用地及未利用地等。详见表 2.10。</p>
<p>环境保护目标</p>	<p>通过对项目周围区域自然调查的详细了解，项目区不涉及风景名胜区、国家重点文物保护单位、珍稀动植物环境敏感区、没有具有特殊历史、文化、科学、民族意义的保护地等环境敏感区，工程区域内无重点保护野生动物栖息地、无鱼类“三场”。本项目不涉及生态保护红线。</p> <p>(1) 大气环境</p> <p>本项目输水管道工程中韦二南矿施工作业带临近区域有居民聚居区，补水水源工程及净水厂工程厂界外500m范围内无大气环境保护目标；</p> <p>本项目输水管道工程运营期无废气产生，不设置大气评价范围；</p> <p>(2) 地表水环境</p> <p>本项目净水厂工程及补水水源工程可能影响的地表水体为小西沟水库、韦州调蓄水库；本项目韦二南矿输水管道桩号1+614段采用拉管施工穿越甜水河。根据《环境影响评价技术导则 地表水》（HJ2.3-2018）关于地表水环境保护目标定义，小西沟水库、韦州调蓄水库均不属于地表水环境保护目标，因此不设置地表水评价范围；</p> <p>(3) 地下水环境</p>

项目输水管道工程、补水水源工程施工作业带边界外500m、小西沟净水厂工程厂界外500米范围内均无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源；

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中附录A，本项目行业类别为U城镇基础设施及房地产—143、自来水生产和供应工程，属于IV类项目，项目建设区域环境敏感程度为不敏感，因此不设置地下水评价范围；

（4）声环境

小西沟净水厂工程及补水水源工程位于2类声功能区，韦二矿供水管线施工作业带南侧28m有居民聚居区，韦三矿输水管道、韦四矿输水管道、补水水源工程施工作业带边界外50m，小西沟净水厂工程厂界外50m范围内无声环境保护目标；

本项目韦二矿供水管线位于1类声功能区，韦三矿输水管道穿越S202，位于4类声功能区，韦四矿输水管道位于2类声功能区，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ610-2016）要求，本项目声环境影响评价等级为二级，项目输水管道工程声环境影响评价范围为管线施工作业带中心线外两侧200m以内范围内；

（5）生态环境

本项目韦二矿供水管线，韦三矿输水管道，韦四矿输水管道，补水水源工程均为临时占地，小西沟净水厂工程用地位于厂区北侧预留用地。项目区不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境，不涉及风景名胜区、国家重点文物保护单位、珍稀动植物环境敏感区、具有特殊历史、文化、科学、民族意义的保护地等环境敏感区，工程区域内无重点保护野生动物栖息地、无鱼类“三场”。本项目不涉及生态保护红线。

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），本项目生态影响评价等级为三级，本项目生态评价范围设置为小西沟净水厂工程生态评价范围为净水厂工程边界外300m，输水管道工程生态评价范围为管线施工作

业带中心线外两侧 300m 以内范围内。

项目所在区域环境保护目标一览表见下表，本项目环境保护目标及周边关系图见平面布置图。

表 3.4 本项目环境保护目标一览表

环境因子	环境保护目标	坐标	相对厂址距离	保护对象	环境功能区
大气环境	戎家川		韦二矿输水管线施工作业带南侧 28m	居民	《环境空气质量标准》(GB3095-2026)中过渡阶段二级标准要求
声环境	戎家川		韦二矿输水管线施工作业带南侧 28m	居民	《声环境质量标准》GB3096-2008 中 1 类标准
地表水环境	甜水河	韦二南矿输水管道桩号 1+614 段采用拉管施工穿越		地表水	《地表水环境质量标准》(GB3828-2002)中的 V 类水质标准

1. 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类；

表 3.5 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类

标准类别	昼间	夜间
2 类	60dB(A)	50dB(A)

2. 《建筑施工噪声排放标准》(GB12523-2025, 自 2026 年 1 月 1 日起实施)；

表 3.6 《建筑施工噪声排放标准》(GB12523-2025)

昼间	夜间
70dB(A)	55dB(A)

3. 本项目一般工业固体废物贮存应满足防扬散、防流失、防渗漏等环境保护要求；

4. 本项目生产过程涉及危险废物的产生、收集、贮存等过程，其中危险废物收集、贮存等过程执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。

污染物排放控制标准

根据《宁夏回族自治区“十四五”主要污染物减排综合工作方案》：“十四五”期间，对 NO_x、VOCs、COD 和 NH₃-N 四项主要污染物实施排放总量控制，总量减排目标以重点工程减排量的形式下达。

本项目不涉及 NO_x、VOCs、COD 和 NH₃-N 四项污染物的产生与排放，不需申请总量控制指标。

总量控制指标

四、主要环境影响和保护措施

4.1 施工期大气污染防治对策

在施工过程中，管沟开挖、管道施工作业带场地平整、净水厂工程土石方开挖及建筑材料的汽车装卸、堆放等都可能产生施工扬尘，均属无组织排放。施工机械和运输车辆废气主要是CO、HC、NO_x等，其产生量较小。具有间断性产生、产生量较小、产生点相对分散、易被稀释扩散等特点，对环境的影响较小。施工期大气污染防治措施如下：

(1) 本工程施工期的大气污染源较分散，为减少施工期产生的扬尘和废气对周围环境产生影响，项目施工期参照落实“6个100%”扬尘防控措施：

①施工工地周边围挡：施工现场应设置稳固、整齐、美观并符合安全标准要求的连续封闭式围挡；围挡底部应设置30厘米防溢座，防止泥浆外漏；房屋建筑工程施工期在30天以上的，设围墙，工期在30天以内的可设置彩钢围挡；

②物料堆放覆盖：施工现场建筑材料、构配件、施工设备等应按施工现场平面布置图确定的位置放置，对渣土、水泥等易产生扬尘的建筑材料，应严密遮盖或存放库房内，专门设置集中堆放建筑垃圾、渣土的场地，不能按时完成清运的，应及时覆盖；

③出入车辆车轮冲洗：施工现场的出入口均应设置车辆车轮冲洗台，四周设置排水沟，上盖钢篦，设置沉淀池，排水沟与沉淀池相连，沉淀池大小应满足冲洗要求，配备高压冲洗设备或设自动冲洗台，应配备保洁员负责车辆、进出道路的冲洗、清扫和保洁工作，运输车出场前应冲洗干净确保车轮、车身不带泥，应建立车辆冲洗台帐，不具备设置冲洗台条件的，在工地出入口采取铺设麻袋、安排保洁人员及时清理等措施；

④施工现场地面硬化：工地湿法作业：施工应严格落实文明施工和作业标准，配备洒水、喷雾等防尘设备和设施，施工时要采取湿法作业，进行洒水、喷雾抑尘；

⑤渣土车辆密闭运输：进出工地车辆应采取密闭车斗，并保证物料不遗

施工
期环
境保
护措
施

撒外漏。若无密闭车斗，物料、垃圾、渣土的装载与车厢持平，不得超高，车斗应用苫布盖严、捆实，车厢左右侧各三竖道，车后十字交叉并收紧，保证物料、垃圾、渣土等不露出、不遗撒。车辆运输不得超过车辆荷载，不得私自加装、改装车辆槽帮。渣土运输车辆必须安装GPS装置，时速不得超过60公里；

⑥建筑施工中，建设单位在承包合同中要明确施工单位扬尘污染防治责任；对暂时不能开工的裸露地面进行覆盖，超过三个月的，应当进行绿化、铺装或者遮盖；加强道路的清扫保洁管理，推行清洁动力机械化清扫等低尘作业方式，防治扬尘污染；

⑦施工场地要有专人负责，在大风天气或空气干燥易产生扬尘的天气条件下，采用洒水等措施减少扬尘污染，对施工沿线范围内有居民房的管段施工时，在施工场地与居民房之间设置密闭围挡；

⑧施工如遇4级以上大风天气情况下，停止所有土石方工程，做好遮盖工作；

⑨遇有空气重污染预警三级时，应减少土石方施工开挖规模，建筑拆除等施工必须采取有效的覆盖、洒水等扬尘控制措施；遇有空气重污染预警一级、二级时，施工工地停止土石方和建筑拆除施工，停止渣土车、砂石车等易扬尘车辆运输；

综上所述，施工期的主要污染是TSP，施工单位须尽量减少扬尘对环境的影响程度，实现6个100%要求，在采取以上措施后，可有效减少施工扬尘，措施可行

(2) 燃油机械及运输车辆尾气环保措施：

施工期机械尾气污染物主要有CO、NO_x及HC等。施工机械所排放的废气在空间和时间上具有较集中的特点，并以无组织面源的形式排放，对施工区域大气环境造成不利影响。但施工结束后，废气影响也随之消失，不会造成长期影响。为降低本项目施工期机械尾气对周边环境的影响，本项目采取以下措施进行防护：

①为降低机械尾气排放，应加强施工机械的使用管理和保养维修，合理降低使用次数，提高机械使用效率，以达到降低废气排放目的；

②合理安排施工运输工作，对于施工作业中的大型构件和大量物资及弃土的运输，应尽量避免交通高峰期，以缓解交通压力。同时，施工单位应与交通管理部门协调一致，采取相应的措施，做好施工现场的交通疏导，避免压车和交通阻塞，最大限度的控制汽车尾气的排放。械运行时间，减少施工机械废气排放。

4.2 施工期废水污染防治对策

(1) 本项目开挖深度较浅无渗水及泥浆水产生。

(2) 施工车辆车轮冲洗废水经沉淀池处理后回用，不外排。

(3) 项目输水管线施工时，施工人员生活污水设置移动式环保厕所，环保厕所粪污定期清掏，小西沟净水厂施工过程中生活污水依托现有卫生间处理。

(4) 施工期韦二南矿供水支管穿越甜水河 1 处，环评要求施工方采取以下防范措施减轻项目施工对周边水体的不利影响：

①本项目穿越甜水河采用直埋施工工艺，项目须选在甜水河枯水期无水状态下施工；

②施工期严格控制扰动范围，所有施工活动（包括设备停放、材料堆放）都必须严格限制在预先划定的作业带范围内，严禁随意扩大；

③河道施工时设置浆砌石挡墙；

④项目物料临时堆场的选址须避开周边雨水汇集区，堆场周围应该做好导流沟，将雨水引入沉淀池沉淀处理；

⑤含有害物质的建材堆放点应设篷盖措施，暴雨时设土工布围栏，防止被雨水冲刷进入水体。施工结束后，各施工场地的施工垃圾应及时清理，严禁抛入水体；

⑥加强施工管理，杜绝施工机械的跑冒滴漏，避免流入地表水环境造成油污染；

⑦有关施工现场水污染防治的其它措施按照《建设工程施工现场环境保护工作基本标准》执行。

4.3 施工期固体废物污染防治措施

本项目施工期间产生的固体废物主要有生活垃圾、开挖土石方、施工废料。

(1) 施工期间产生的生活垃圾量很小，施工人员生活垃圾收集后交由环卫部门清运处置；

(2) 施工弃渣包括开挖产生的多余土石方等，施工造成的多余土石方可就地回填，小西沟净水厂开挖多余土石方用于干化场挡土墙用土，输水管道施工段开挖土石方全部回填，项目无弃土产生。

(3) 施工废料主要有废弃包装材料及不能回收的施工废料，废弃包装材料集中收集后外售，不能回收的施工废料交由环卫部门有偿清运。加强管理，施工废料做到集中收集、及时清运，防止其乱堆放、或长期堆放，施工结束后及时清理施工现场。

4.4 施工期噪声污染防治措施

(1) 在设备选型时，优先选用低噪声设备或带隔声的设备，加强对施工设备的维修和保养。

(2) 建设单位应建立施工现场噪声管理责任制，文明施工；加强施工人员素质培养，减少人为噪声。

(3) 合理安排施工时间，制定施工计划，尽可能缩短施工时间，提高工程施工效率。

(4) 加强施工管理，尽量避免高噪设备同时施工，将产生高噪声的施工作业安排在不敏感的时段，强噪声作业尽量安排至白天进行。

(5) 施工场地严格控制运输车辆车速，禁止鸣笛等。

(6) 加强对施工机械和车辆的维护保养，使其在良好的工况下运转，进一步降低施工噪声。

(7) 韦二矿供水管线施工段临近戎家川村施工时，局部设置吸声材料围

挡，降低对周边居民的影响。

4.5 生态环境影响分析

4.5.1 对植被影响分析

根据本项目建设性质、施工方式和污染源类型分析，本项目施工期对生态环境影响主要体现在新建补水水源工程管道、新建输水管道及配套阀井、管道管沟回填、净水厂工程永久占地等施工过程。施工过程具有作业时间短、局部影响程度比较重的特点。对生态环境的影响主要表现为工程活动对原地表植被的破坏、对土壤环境的破坏、占用土地等，打破了地表的原有平衡状态。若恢复治理措施不当，加重当地的水土流失。

(1) 对林地的影响分析

本项目净水厂工程永久占地占用林地 8985.03m²，项目临时占地涉及占用乔木林地、灌木林地、其他林地，临时占用面积为 62243m²，临时占地主要为输水管道及其施工作业带占地、补水水源工程临时扰动占地。

施工过程中地表清理导致占地范围内灌木植被破坏，植被覆盖度、生物量下降、动植物生境破坏。永久占用林地属于不可逆影响需进行补偿，临时占用致使项目区域局部的原有景观的不连续性，植被覆盖度降低，生物量下降，但对周围区域的单位面积生物量无大的影响，对其功能与稳定性不产生大的影响，不会引起植物物种的消失。且项目施工期较短为分段施工，施工结束后进行分迹地恢复，临时占地对林地的影响相对较小，本次环评要求项目施工前须取得林草部门同意后方可施工。

(2) 对耕地的影响分析

本项目永久占地及临时占地涉及占用水浇地和旱地，其中临时占地中韦二供水管线部分临时占地属于永久基本农田。永久占用耕地面积为 48.2m²，永久占地占用耕地为净水厂工程占地，临时占用耕地面积为 26974m²，临时占地占用耕地为输水管道及其施工作业带占地。

本项目所涉及耕地现状均进行耕种活动，永久占地按照“占多少、补多少”的原则，进行补偿，达到占补平衡后，永久占地对耕地的影响相对较小。

施工过程中地表清理导致占地范围内植被破坏，植被覆盖度、生物量下降，本项目所涉及耕地现状均在耕种活动，项目施工期选择非耕作期，待农作物收割后方可施工，不会造成区域耕地农作物减产。施工过程中严格控制耕地占用，严禁超范围占地，开挖过程中土壤和下面的母质层都受到翻动干扰地表清理、土方堆放、人员践踏、施工车辆和机具的碾压，开挖过程中土壤和下面的母质层都受到翻动干扰，进行表土保护性堆存、回填，可恢复种植，对植物的影响也随之消失，影响是短期可逆的。

(3) 对草地的影响分析

本项目临时占用草地面积为 34473m²，临时占用草地主要为管沟开挖及拉管顶管施工作业带占地。其中其他草地 12754m²、天然牧草地 21719m²。管线施工过程中临时作业施工带清理、施工分区地表清理、土方堆放、人员践踏、施工车辆和机具的碾压、弃土场压覆将破坏植被，导致草地植被的种类、数量减少、生境破坏。植被覆盖度、生物量下降。但影响是短期的且可逆的，随着施工的进行，管沟及表土回填，弃土场植被恢复、临时施工道路、施工分区等草地植被恢复，植被覆盖度、生物量的恢复，对植物的影响也随之消失。

4.5.2 对动物的影响分析

根据现场调查，本项目所在区域现有动物种类及数量较少，施工期间对动物的影响主要表现为施工期间地表清理、植被破坏引起的对动物活动场所的破坏，以及施工期间的机械噪声给动物带来惊扰，将迫使动物暂时离开栖息环境而迁移到周边区域。上述影响随着施工活动的结束和施工完成后绿化工程的完成而结束，动物的种类和数量基本不会减少。

①对兽类的影响分析

施工期对兽类的影响主要体现在对动物栖息觅食地所在生态环境的破坏，包括对施工区植被的破坏和林木的砍伐，施工所产生的噪声，各种施工人员以及施工机械的干扰等，使评价区及其周边环境发生改变，生于灌草丛的小型兽类，将迁移至附近受干扰小的区域，种类和数量将相应减少。项目

占地范围内穴居兽类等的洞穴被破坏，其会迁居它处，影响项目区内该类动物的分布和数量。但由于评价区范围内或附近具有相同的生境，其容易找到栖息场所。另外，工程建设影响的范围小且时间短，因此对野生兽类不会造成大的影响。

工程建成后，随着植被的逐渐恢复，生态环境的改善，人为干扰减少，部分外迁的兽类会陆续回到原来的栖息地。

②对鸟类的影响分析

施工机械、车辆噪声等会导致鸟类栖息环境质量暂时下降。施工期间沿线人为活动增加、车辆穿梭、施工机械噪声的惊吓、干扰，在一定程度上会影响鸟类的南迁北往活动，进而间接影响鸟类在施工区域内的分布与种群数量，但这些鸟类可以通过迁徙和飞翔来避免施工对其直接的影响。

根据现场调查和勘测目测，工程沿线区域内鸟类较少。工程建设不改变区域的生态属性，区内原有鸟类将选择附近的林地进行觅食和栖息。该项目施工对附近鸟类的影响是暂时的，项目建成后，各种施工机械撤离，这种影响就会逐渐消失。综上所述，工程沿线区域不属于鸟类的分布重点区域，整体而言，工程建设对于周边鸟类栖息地影响较小。

施工结束后，区域内动植物种类数量应达到或接近周边自然生态系统的水平。

4.5.3 对甜水河的影响分析

项目供水管道 1+640 段穿越甜水河段采用大拉管施工工艺，穿越段 35m。项目选择枯水期施工，该段甜水河为无水状态，不涉及水生生物的影响。

4.5.4 生态景观影响分析

本项目补水水源工程、小西沟净水厂工程及输水管道的建设，要对项目区进行开挖、回填及其它施工活动，对原地貌进行扰动，施工后进行迹地恢复。施工期结束后，小西沟净水厂工程占地被改变的原有景观无法恢复，由耕地、林地转变为水利设施用地，按照“占多少、补多少”的原则，进行补偿，达到占补平衡后，永久占地对耕地、林地的影响相对较小。临时施工占地通

过表土分层剥离、表土保护性堆存、表土分层回覆、土地整治、人工植被恢复绿化等生态建设实现生态景观补偿，因此，本项目不会对自然生态景观造成不良影响。施工结束后进行临时占地迹地恢复与周边景观相协调，形成具有连续性和生态服务功能的景观区域。

4.5.5 对土壤的影响分析

施工占地、开挖回填过程中，破坏土壤的结构、改变土壤质地及土壤肥力。除开挖的部分直接受到破坏外，土层的混合和扰动，会改变原有土壤的性质。项目土壤分层开挖、分别堆放并妥善保存后，分层回填，回填土壤仍为上层表土，最大程度减小土壤破坏的程度。因此对土壤的影响在可接受范围之内。

4.5.6 生态环境影响防治措施

1、生态影响的避让措施

(1) 开工前，施工单位对临时设施进行严格的规划，划定并严格控制施工作业范围、路线及临时占地面积，不得随意扩大，按规定进行操作。严格控制和管理运输车辆及重型机械施工作业范围，尽可能减少对项目治理区周边土壤和植被的破坏。

(2) 在占地范围边界设置边界旗、警示标语；边界旗、警示标语覆盖全部占地范围边界，根据实际情况边界旗 20-30m 设置 1 个，警示标语 20-60m 设置 1 个。

(3) 施工场地应尽量紧凑，减少占地面积，在治理区范围内划定适宜的堆料场，严禁施工材料乱堆乱放减少对动植物的破坏和生境占用。

(4) 项目不专设临时堆管场，管道在临时占地手续办理后，直接由本地提供，并堆放在管道施工作业带内、预埋管沟旁。项目不设施工便道，利用项目区域内已有田间道路及划定施工作业带进行运输。为减小对本项目区域影响，施工期间施工车辆应、施工机械应当按照规划的施工作业带区域行驶进入指定区域进行施工作业，以免无序碾压造成更大的生态破坏，施工结束后，对施工作业带进行生态恢复。

(5) 本项目所涉及临时占地应逐级上报有批准权的政府部门批准。

2、生态影响的减缓措施

表土保存

考虑到本项目临时占地类型一部分为耕地，本工程管道铺设及其他临时占地范围进行地表清理时采用分层开挖、表土进行保护性堆存并设置拦挡、苫盖，便用于后期农作物耕作及植被恢复，回填时进行分层回填：

(1) 施工时应明确标记施工带，所以车辆、机械设备、施工人员的活动要严格在施工带内，不得在管线以外的地方行驶和作，严格保护周边农田土壤和植被。

(2) 施工期内对土方调运提前做出规划，最大限度的避免水土流失。

(3) 管沟填埋时，应按原土层进行回填作业，因施工破坏的植被而裸露的土地，应在施工结束后立即整治利用和植被恢复。

(4) 施工便道使用完毕后，应及时收集、处理施工场地及周边因施工而产生的垃圾和废弃物。进行生态重建时，尽可能地将施工地带地形、地貌恢复至施工期前时的地形地貌。

(5) 委托有资质的部门编制水土保持方案。

(6) 采取分条带、分层次进行耕作层土壤的剥离，提高剥土利用效率；在耕作层土壤剥离中，应考虑分区、分层剥离措，将剥离后的耕作层土壤储存区域放在某一地块，并对堆放土体采取拦挡、遮盖等临时防护措施，剥离后的土壤应利用纸薄进行登记，详细载明运输车辆、剥离单元、储存区或回覆区、土壤类型、质地、土壤质量状况、数量等，并建立备查档案。

(7) 设置耕作层剥离区与回覆区，剥离区和回覆区之间做到一一对应，按照运输线路最短的原则，设计剥离区和回覆区之间的土方运输线路，确定表土层运输方案。当剥离区土方暂时不用于回覆区时，可在剥离区和回覆区之间就近选择储存区，分别设计由剥离区到储存区、再由储存区到回覆区的土方运输方案。

(8) 土方剥离后的临时堆放和储存，优先选用封闭容器或编织袋进行封

装；当剥离区土层较厚（大于 30cm）时，可直接用自卸汽车运输至回覆区或储存区。对于 20~50 厘米厚的耕作层应单独保存，恢复时仍用于耕作层。

（9）禁止在雨天实施剥离工作。在雨后实施剥离时，应严格控制土壤的含水量。

（10）项目施工过程中合理规划机械使用，后车沿前车车辙行进。

（11）施工中应采取施工一段、处置恢复一段的方法，使施工期对环境的影响减至最小。

（12）以上纳入施工合同，并实施监理。

3、生态影响的修复措施

本项目供水管道工程占用耕地、林地的依旧恢复为耕地、林地，其余用地全部恢复为原有地貌、原有植被类型（乔木恢复为乔木、灌木恢复为灌木、草本恢复为草本）。其余用地类型采用撒播草籽方式进行生态恢复，植被恢复区域撒播草种为狗尾草，播撒密度为 30kg/hm²。项目临时占地施工结束后恢复乔木林地 221 m²、灌木林地 57650 m²、其他林地 4372 m²、草地 34473 m²、建设用地 2745 m²、河流水面 105 m²，其余未利用地进行撒播草籽复绿 13819 m²。

4、生态影响的管理措施

（1）建立完善的施工制度，有序管理施工活动。制定施工原则，划定施工范围，限定施工时间。施工过程禁止对植被滥砍滥伐，破坏沿线生态环境，尽量避免对动物生境造成不良影响；按照规定的施工时间进行施工，以减缓对动物栖息与繁殖的不利影响。

（2）加强对施工人员的管理，定期开展环保、防火等宣传教育。可组织专业人员通过宣传视频、讲座或印发图册等形式，强化施工人员环保意识；必要时划定施工红线，布设施工围栏，防止施工人员作业、施工机械布置，增加占地区，增大对施工区域陆生动植物、生态环境的影响。加强对施工人员的管理，定期开展有关动物保护的宣传教育。可组织专业人员通过宣传视频、讲座或印发图册等形式，强化施工人员动物保护意识；开展相关野生动

物保护法律法规教育，增强法律意识，保证依法施工。

(3) 安排专业生态保护和管理人员，对施工标段的生态保护工作进行管理。将工程环境监理工作纳入主体工程监理体系。及时掌握暴雨等灾害性天气情况，事先掌握施工地点所在区域降雨的时间和特点，合理制定施工计划，以便在暴雨前及时对施工场地进行清理，减缓暴雨对施工开挖场地的强烈冲刷，减少水土流失；施工中采取临时防护措施，如在挖填施工场地周围设临时排洪沟，确保暴雨时不出现大量水土流失；尽可能抓紧施工，缩短工期，以减轻施工期对生态环境的影响；

(4) 建立完善的生态影响监测制度。定期对施工期、运行期产生的生态影响进行监测与调查。施工期主要对永久占地、临时占地进行监测；运行期主要监测植被变化、生态系统整体性变化。加强生态管理，设置生态环境管理人员，建立各种管理及报告制度。通过动态监测和完善管理，使生态向良性方向发展。主要监测野生动物种群、数量变化及生态系统整体性变化。

(5) 加强与当地林草部门和各敏感区管理部门的联系工作，施工过程中若发现有受伤的野生保护动物，可及时联系有关部门进行相关救助。

(6) 施工机械（含施工车辆）维修保养在受委托社会第三方场地进行，在公共加油站进行燃料补给，禁止在施工区域贮存柴油，严格控制易燃易爆器材的使用。

4.5.7 生态监测计划

在 11#12#输水管道施工作业带内临海占用耕地区域、其他林地区域各设一处样方监测点，监测作业带内农作物、土壤肥力恢复情况，分析恢复效果。对临时扰动的其他林地进行迹地恢复及生态复绿后，监测补种的草籽种类、数量、均高、盖度、生物量等。施工期结束后前两年每年进行一次调查。种植量不满足要求的，应及时进行补植。对临时扰动的沟渠、农村道路、水工建筑用地等用地进行迹地恢复，生态监测同时纳入施工合同，并实施监理。

表 4.1 本项目生态环境监测计划表

实施阶段	监测内容	监测时间及频率	监测地点及点位	监测项目
------	------	---------	---------	------

施工期	生态	施工期结束前 1 次	韦二矿供水管道、韦三矿供水管道、韦四矿供水管道施工作业带耕地区域、乔木林地区域、灌木林地区域、天然牧草地区域、其他林地区域各设 1 个点位，两处施工营地区域各设置 1 个点位，共计 10 个点位	土地平整情况、耕地表土回覆情况、植被类型、植被覆盖度
运营期	生态	施工后一年春、秋季各 1 次；	韦二矿供水管道、韦三矿供水管道、韦四矿供水管道施工作业带耕地区域、乔木林地区域、灌木林地区域、天然牧草地区域、其他林地区域各设 1 个点位，两处施工营地区域各设置 1 个点位，共计 10 个点位	耕地恢复耕作情况；林地、草地植被覆盖度

4.6 项目选址选线合理性分析

(1) 净水厂工程选址

净配水厂厂址位于现状厂区北侧的空地。该厂址的优势在于给水系统布局合理，能充分利用水源水头。靠近现状道路，交通便利；利用现状规划用地，征地费用少。少拆迁、不占或少占农田；用地条件好，能为施工和管理提供有利条件。

(2) 输水管线工程选址

根据工程规划，本次工程共铺设管道 2 道，以小西沟水厂为水源，通过新建重力流输水管道将小西沟水厂处理后的净水送至各受水区，再利用各受水区现状的供水系统供给用户。小西沟水厂至一泵站主管道（韦三煤矿），管道总长 8.44km，管道自小西沟水厂调蓄水池出水管接管，穿 S202 省道至道路东侧，沿道路东侧铺设至一泵站处，穿 S202 省道至一泵站门口结束，管道为重力流。韦二煤矿供水管道（含韦二南矿供水支管和韦二北矿供水支管），管道总长 8.93 公里，其中韦二南矿段长 4.31km，韦二北矿段长 4.62km。其中韦二南矿支线：自新建的小西沟水厂至一泵站主管道桩号 7+860 处接管并接管，沿亭马公路由西向东敷设，穿甜水河，随后沿着村道路东侧敷设至韦二南矿接管井结束。韦二北矿支线：本段管道由新建韦二南矿支线 4+017 处分水井起始，由南向北绕韦二南矿场区至南矿门口，沿韦二矿（南北）公路

北侧铺设至韦二北矿预留接管井结束。

①工程技术具有必然性

本工程均为重力流输水管道，充分利用地形高差实现自流输送，符合《村镇供水工程技术规范》中“优先采用重力流输水”的节能原则。具体来看，主管道沿 S202 省道东侧铺设，利用现有交通走廊，减少了新辟施工便道对土地的切割与占用。韦二南矿支线需穿越甜水河，选择在河道顺直、岸坡稳定处穿越。韦二北矿支线绕行南矿场区后沿公路铺设，服务了南北两个矿区的用水需求。

②政策法规合规性

本项目选址过程中，多次实地踏勘，结合同心县“三区三线”划定数据库，以尽量坚持不占或少占耕地尤其是永久基本农田的原则，对项目选址方案进行优化设计，但是本项目韦二矿的部分管道铺设，由于地形地貌、项目区范围以及管道铺设的连续性等原因，其选址确实难以避让永久基本农田。依据《自然资源部农业农村部<关于加强和改进永久基本农田保护工作的通知>》（自然资规〔2019〕1号），“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，继续按照永久基本农田保护和管理”。

本次环评要求施工单位须在施工前取得相关部门许可方可施工，在施工结束后，一定要负责临时开挖破坏段耕地质量的恢复，除补偿因临时占地对农田产量的直接损失外，还将考虑施工结束后因土壤结构破坏、养分流失而造成的影响，对农作物产量的间接损失以及土壤恢复进行补偿，以用于耕作

	<p>层土恢复。在恢复期对土壤进行熟化和培肥，切实做好耕地质量调查及监测工作，及时掌握耕地质量变化状况，直至恢复到原来的生产力水平。</p> <p>考虑到国家对永久基本农田保护区内的耕地实行特殊保护，为严格基本农田及永久基本农田保护区占用的监督管理，项目应按要求及时组织复垦方案的实施，确保被压占破坏土地恢复原土地使用状态。对农田开挖，使被开挖地段的土壤层耕作层发生破坏，导致耕地质量下降，主要表现为可能耽误一季农作物生产，这种影响是临时的，由于管道施工分标段进行，每个标段的施工周期较短，一般不超过 1 个月，因此，施工作业带和施工便道临时占地只影响永久基本农田保护区一季的产出功能。</p> <p>③选址走向具有不可避让性</p> <p>韦二南矿与北矿分别位于甜水河两侧及亭马公路、韦二公路沿线。受重力流坡降控制，管线必须从主管道接入后，径直向东抵达南矿，再折向北延伸至北矿。受服务终点（矿区接管井）的锁定，管廊带无法在宏观层面进行大范围的位移以绕避连片的基本农田。选址已尽可能沿公路及村道边缘敷设，利用既有线形以减少新增占地，体现了“合理布线、节约用地”的原则。</p> <p>综上所述，本项目的管线选址在技术层面遵循了重力流输水的客观规律，在线位选择上已最大限度利用既有交通走廊，具有合理性。项目应严格按照要求编制土地复垦方案，开工前须取得相关部门同意，确保临时占用基本农田可恢复耕种条件。</p>
运营期环境影响和保护措施	<p>4.6 运营期废气</p> <p>本项目运营期无废气产生。</p> <p>4.7 废水</p> <p>4.7.1 废水源强核算及环保措施</p> <p>(1) 反冲洗废水</p> <p>V 型滤池反冲洗采用最先进的气水反冲洗，先气冲、再气水联冲，最后水冲，过滤面积为 66m²。气水联冲中的水冲强度 $q_{水}=4L/(s \cdot m^2)$，反冲历时 4~5min，本次取 5min；最后水冲强度 $q_{水}=4L/(s \cdot m^2)$，反冲历时 5~8min，</p>

本次取 8min；项目净水厂综合制水车间为全年运行（年运行性时长 365d），则本项目反冲洗水冲用水量= $4.0\text{L}/(\text{s}\cdot\text{m}^2)\times 66\text{m}^2\times 13\text{min}\times 60=205.92\text{m}^3/\text{次}$ ，项目反冲洗周期取 24h，则本项目反冲洗水用量为 $205.92\text{m}^3/\text{d}$ （ $75160.8\text{m}^3/\text{a}$ ）。

本项目反冲洗废水经废水调节池调节后上清液直接回用于制水工艺，底部含水污泥会同排泥水一同进入项目改造的干化场。

①废水调节池 SS 去除量：反冲洗废水中的悬浮物浓度通常在 $0.2\sim 0.8\text{kg}/\text{m}^3$ ，本次取 $0.8\text{kg}/\text{m}^3$ ，废水调节池的设计沉淀效率为 90%。则本项目反冲洗废水中的干固体沉降量= $0.8\text{kg}/\text{m}^3\times 205.92\text{m}^3/\text{d}\times 90\%=148.262\text{kg}/\text{d}$ 。废水调节池底部含水污泥含水率为 99.5%，因此废水调节池底部排入干化场的含泥水量= $148.262\text{kg}/\text{d}\div(1-99.5\%)=29.652\text{m}^3/\text{d}$ （ $10822.98\text{m}^3/\text{a}$ ）。

② 则反冲洗废水回用至制水工艺的上清液量为 $205.92\text{m}^3/\text{d}-29.652\text{m}^3/\text{d}=176.268\text{m}^3/\text{d}$ （ $64337.82\text{m}^3/\text{a}$ ）。

本项目反冲洗废水产生量为 $205.92\text{m}^3/\text{d}$ （ $75160.8\text{m}^3/\text{a}$ ），经废水调节池调节后上清液 $176.268\text{m}^3/\text{d}$ （ $64337.82\text{m}^3/\text{a}$ ）直接回用于制水工艺，底部含泥污水 $29.652\text{m}^3/\text{d}$ （ $10822.98\text{m}^3/\text{a}$ ）会同排泥水一同进入项目改造的干化场。干化场分两格，单格有效容积为 1300t。两格干化场交替运行，一格晾晒干化，一个收集生产废水，交替周期为 120d。生产废水回用至原水继续用于制水工艺，其余部分为干化场蒸发损耗及泥饼带走。

（2）沉淀池排泥水：

①排泥水量计算： $Q_{\text{排泥水}}=S/(1-C_1)=342\text{m}^3/\text{d}$ （ $124830\text{m}^3/\text{a}$ ）

S—干泥量，本次设计干化场日产干泥量为 1.71t/d；

C_1 —排泥水含水率，取 99.5%；

本项目絮凝沉淀后的排泥水进入项目新建的排泥水池后由管道输送至本次利旧改造的干化场，干化场分两格，单格有效容积为 1300t。两格干化场交替运行，一格晾晒干化，一个收集生产废水，交替周期为 120d。生产废水回用至原水继续用于制水工艺，其余部分为干化场蒸发损耗及泥饼带走。

②干化场蒸发损耗计算：蒸发损耗约占排泥水体积的 18%~30%（本次取

24%)，则本项目干化场排泥水蒸发损失量约为： $(342\text{m}^3/\text{d}+29.652\text{m}^3/\text{d})\times 0.24=89.196\text{m}^3/\text{d}$ ($32556.54\text{m}^3/\text{a}$)。

③本次设计干化周期结束时泥饼含水率低于 50%，干泥量为 1.71t/d，则本项目含水 50%的泥饼产生量为： $1.71/(1-50\%)=3.42\text{t}/\text{d}$ ($1248.3\text{t}/\text{a}$)，则本项目泥饼带出水量为 $1.71\text{m}^3/\text{d}$ ($624.15\text{m}^3/\text{a}$)。

本项目絮凝沉淀后的排泥水 $342\text{m}^3/\text{d}$ ($124830\text{m}^3/\text{a}$) 进入项目新建的排泥水池后由管道输送至本次利旧改造的干化场，干化场分两格，单格有效容积为 1300t。两格干化场交替运行，一格晾晒干化，一个收集生产废水，交替周期为 120d。生产废水回用至原水继续用于制水工艺，其余部分为干化场蒸发损耗及泥饼带走。

④干化场产生的回用于制水工艺的水量=废水调节池含泥废水+排泥水池排泥水 - 干化场蒸发损耗 - 泥饼带走水量= $342\text{m}^3/\text{d}+29.652\text{m}^3/\text{d}-89.196\text{m}^3/\text{d}-1.71\text{m}^3/\text{d}=280.746\text{m}^3/\text{d}$ ($102472.29\text{m}^3/\text{a}$)。回用至原水继续用于制水工艺，其余部分 $90.906\text{m}^3/\text{d}$ ($33180.69\text{m}^3/\text{a}$) 为干化场蒸发损耗及泥饼带走。本工程对现状蓄水池隔出一部分尺寸为 $87.5\text{m}\times 46.8\text{m}=4095\text{m}^2$ 改造为干化场。

本项目排泥废水主要污染因子为 COD_{Cr} 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ ，TN，本次根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》—4610 自来水生产和供应行业系数手册，混凝沉淀过滤消毒工艺 (≤ 5 万 t/d) 产污系数计算本项目排泥水污染因子产生量。

表 4.2 项目排泥废水各污染物产排量核算表

工艺名称	规模	污染物	产污系数	产生量	排放量	去向
混凝沉淀（或澄清）过滤消毒（ ≤ 5 万 t/d）	2 万 t/d (730 万 t/a)	COD_{Cr}	1.13g/t-产品	8.249t/a	0	排泥水经排泥水池后输送至利旧改造的干化场，干化场分两格，两格干化场交替运行，一格晾晒干化，一个收
		$\text{NH}_3\text{-N}$	$2.91\times 10^{-2}\text{g}/\text{t}$ -产品	0.212t/a	0	
		TN	0.383g/t-产品	2.7959t/a	0	

集生产废水，生产废水回用至原水继续用于制水工艺，其余部分为干化场蒸发损耗及泥饼带走

(3) 员工生活污水

本项目人员用水参照《宁夏回族自治区有关行业用水定额修订的通知》(宁政办规发[2020]20号)中机关、企事业管理机构和社会团体通用定额 25m³/(人·a)，本项目运营期共计 5 人，则全厂人员用水量为 0.34m³/d (125m³/a)。

生活污水的产生量按照用水量的 80%进行计算，则本项目生活污水的产生量为 0.272m³/d (99.28m³/a)，主要污染物为 pH、COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N，本次新建一座 2m³化粪池用于处理生活污水，职工生活污水通过新建化粪池处理后定期清掏，后拉运至同心县下马关镇污水处理站。

本项目生活污水产排情况见下表。

表 4.3 项目废水各污染物浓度核算表

名称	污染物	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	处理措施	去除效率 (%)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
生活污水 99.28 m ³ /a	pH	6.5~9.5 (无量纲)	/	新建 2m ³ 化粪池 定期清 掏。 后拉 运至 同心 县下 马关 镇污 水处 理站	/	6~9 (无量 纲)	/
	COD _{Cr}	400	0.040		60	160	0.016
	BOD ₅	200	0.020		60	80	0.008
	SS	350	0.035		70	105	0.010
	NH ₃ -N	35	0.003		0	35	0.003
	TN	60	0.006		0	60	0.006

4.7.2 污水排入同心县下马关镇污水处理站可行性分析

同心县下马关污水处理站位于同心县东部边缘下马关镇，由宁夏水投中源水务有限公司运营，占地总面积 7050m²，服务下马关镇区 2 万人口生活污

水处理。该污水处理站采用 AAO+MBR 膜工艺流程，设计处理量 400m³/d，实际处理量为 220m³/d，经上述工艺处理后的尾水满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后直排。

本项目排放废水为生活污水，排放量为 99.28m³/a。同心县下马关污水处理站设计处理量 400m³/d，实际处理量为 220m³/d，项目生活污水排放不会对同心县下马关污水处理站污水负荷造成冲击，本项目同心县下马关污水处理站可行。

表 4.4 主要接管水质指标符合性分析一览表

污染因子	单位	污水处理厂接管水质标准	本项目废水总排口水质
pH	无量纲	6~9	6~9
COD	mg/L	≤500	160
BOD ₅	mg/L	≤300	120
SS	mg/L	≤400	105
NH ₃ -N	mg/L	≤45	35
TN	mg/L	≤70	60

4.7.3 净水厂进出水水质监测计划

净水厂供水水源来自红寺堡五千渠，进水水质应满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2022）III类标准，净水厂供水出水应满足《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2022），净水厂进出水口应进行常规检测，监测方案如下：

表 4.5 本项目废水排放监测指标及监测频次

项目	监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
进水水质	净水厂进水口	《地表水环境质量标准》（GB3838-2022）表 1 中 24 项因子	1 次/月	《地表水环境质量标准》（GB3838-2022）III类标准
供水出水水质	净水厂供水出水口	《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2022）表 1+表 2 共计 43 项因子	1 次/月	《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2022）表 1、表 2 标准限值
		《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2022）表 3 共计 54 项因子	1 次/半年	《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2022）表 3 标准限值

4.8 噪声

4.8.1 噪声源强核算及环保措施

本项目的噪声主要为原水泵、送水泵、浮筒泵、装配式一体化设备水厂设备运转、气动阀动力系统、排泥水池、废水调节池内设备运转（如潜污泵）、

空气热源泵设备运转产生的噪声，噪声级在 75~90dB(A) 之间。均为室内声源。各产噪设备源强噪声值见下表。

(1) 预测模式

本项目运行期的噪声主要来自各类设备，可概化为点声源。根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)：

①单个室外的点声源在预测点产生的声级计算基本公式

如已知声源的倍频带声功率级（从63Hz 到8000Hz 标称频带中心频率的8个倍频带），预测点位置的倍频带声压级可按下式计算：

$$L_p(r) = L_w + D_c - A$$

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

式中：L_w——倍频带声功率级，dB；

D_c——指向性校正，dB；它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级的全向点声源在规定方向的级的偏差程度；指向性校正等于点声源的指向性指数 D_i 加上计到小于 4π 球面度 (sr) 立体角内的声传播指数 D_Ω；对辐射到自由空间的全向点声源，D_c=0dB；

A——倍频带衰减，dB；

A_{div}——几何发散引起的倍频带衰减，dB；

A_{atm}——大气吸收引起的倍频带衰减，dB；

A_{gr}——地面效应引起的倍频带衰减，dB；

A_{bar}——声屏障引起的倍频带衰减，dB；

A_{misc}——其他多方面效应引起的倍频带衰减，dB。

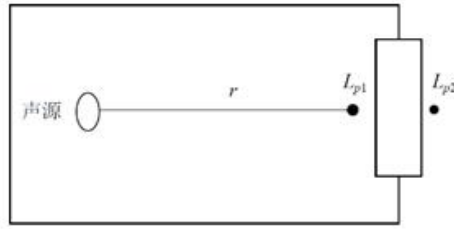
②室内声源等效室外声源声功率级计算方法

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

如下图所示，声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级分别为 L_{p1} 和 L_{p2}。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按下式近似求

出:

式中: TL——隔墙(或窗户)倍频带的隔声量, dB。



室内声源等效为室外声源图例

③噪声贡献值计算

$$L_{\text{eqg}} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ni}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Nj}} \right) \right]$$

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai} , 在 T 时间内该声源工作时间为 t_i ; 第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Aj} , 在 T 时间内该声源工作时间 t_j , 则拟建工程声源对预测点产生的贡献值 (L_{eqg}) 为:

式中: t_j ——在 T 时间内 j 声源工作时间, s;

t_i ——在 T 时间内 i 声源工作时间, s;

T ——用于计算等效声级的时间, s;

N ——室外声源个数;

M ——等效室外声源个数。

根据营区实际情况, 设备噪声经墙体屏蔽、减震隔声后, 可减少 15dB(A) 左右。项目新增的环保设备根据车间距厂界的距离情况, 计算主要车间对各厂界的贡献值影响, 见下表。

表 4.6 本项目主要噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声功率级 /dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离 /m	室内边界声级 /dB(A)	运行时段	建筑物插入损失 /dB(A)	建筑物外噪声	
						X	Y	Z					声压级 /dB(A)	建筑物外距离 (m)
1	浮筒泵站	浮筒泵	Q=455m ³ /h, H=20m, P=55KW	85	选择低噪声设备、基础减振、厂房隔声等			1	1	85	全天	15	67.01	1
2		浮筒泵	Q=455m ³ /h, H=20m, P=55KW	85	选择低噪声设备、基础减振、厂房隔声等			1	1	85	全天			
3	综合制水车间	微（无）阻力管道混合器	DN600, PN10	75	选择低噪声设备、基础减振、厂房隔声、距离衰减			2	2.5	67	全天	15	67.52	1
4		不锈钢搅拌机	电动机功率：4kW 搅拌机桨径：1000mm 双层三浆叶	85	选择低噪声设备、基础减振、厂房隔声、距离衰减			3	2.7	76	全天			
5		卸料泵	流量：25m ³ /h； 扬程：20m； 功率：4kw；	85	选择低噪声设备、基础减振、厂房隔声、距离衰减			2	1.5	81	全天			
6		卸料泵	流量：12.5m ³ /h； 扬程：20m； 功率：3kw；	85	选择低噪声设备、基础减振、厂房隔声、距离衰减			2	1.5	81	全天			

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声功率级 /dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级 /dB(A)	运行时段	建筑物插入损失 /dB(A)	建筑物外噪声	
						X	Y	Z					声压级 /dB(A)	建筑物外距离 (m)
7		立式离心泵	流量：25m ³ /h； 扬程：32m； 功率：4kW； 进口口径及压力等级：DN80，PN10； 出口口径及压力等级：DN65，PN10； 过流介质：高锰酸钾溶液；	85	选择低噪声设备、基础减振、厂房隔声、距离衰减			3	3.2	75	全天			
8		立式离心泵	流量：25m ³ /h； 扬程：32m； 功率：4kW； 进口口径及压力等级：DN80，PN10； 出口口径及压力等级：DN65，PN10； 过流介质：高锰酸钾溶液；	85	选择低噪声设备、基础减振、厂房隔声、距离衰减			3	5.2	71	全天			
9		三叶罗茨风机	风量：27m ³ /min； 风压：40kPa； 功率：30kW； 带挠性接头、泄压阀、止回阀、消音器	90	选择低噪声设备、基础减振、厂房隔声、距离衰减			3.5	4.2	77	全天			

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声功率级/dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
						X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离(m)
10		立式离心泵	流量: 432m ³ /h; 扬程: 12m; 功率: 18.5kW;	85	选择低噪声设备、基础减振、厂房隔声、距离衰减			3	3.2	75	全天			
11	送水泵房	1#送水泵	流量: 170m ³ /h; 扬程: 129m; 功率: 160kW;	85	选择低噪声设备、基础减振、厂房隔声、距离衰减			3	5.2	71	全天			
12		1#送水泵	流量: 170m ³ /h; 扬程: 129m; 功率: 160kW;	85	选择低噪声设备、基础减振、厂房隔声、距离衰减			3	5.2	71	全天			
13		2#送水泵	流量: 160m ³ /h; 扬程: 140m; 功率: 160kW;	85	选择低噪声设备、基础减振、厂房隔声、距离衰减			3	7	68	全天			
14		潜水泵	流量: 10m ³ /h; 扬程: 10m; 功率: 0.75kW;	85	选择低噪声设备、基础减振、厂房隔声、距离衰减			3.5	7	68	全天			
15	气动阀动力系统	微型往复活塞空气压缩机	功率: 0.75kw; 气量: 0.085m ³ /min;	90	选择低噪声设备、基础减振、厂房隔声、距离衰减			2.5	2	84	全天			
16	排泥水池、	潜水搅拌机	电机功率 0.55KW, 叶轮直径 220mm	85	选择低噪声设备、基础减振、厂房隔声、距离衰减			1	1	85	全天	15	70.42	1

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声功率级/dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
						X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离(m)
17	废水调节池	潜水搅拌机	电机功率 0.55KW, 叶轮直径 220mm	85	选择低噪声设备、基础减振、厂房隔声、距离衰减			1	1	85	全天			
18		潜水排污泵 (上清液排放泵)	流量 10m ³ /h, 扬程 15m, 功率 1.1KW	85	选择低噪声设备、基础减振、厂房隔声、距离衰减			1.5	2.2	78	全天			
19		潜水排污泵 (上清液排放泵)	流量 10m ³ /h, 扬程 15m, 功率 1.1KW	85	选择低噪声设备、基础减振、厂房隔声、距离衰减			1	2.2	78	全天			
20		潜水排污泵 (上清液排放泵)	流量 15m ³ /h, 扬程 10m, 功率 1.5KW	85	选择低噪声设备、基础减振、厂房隔声、距离衰减			1	2.2	78	全天			

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声功率级/dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
						X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离(m)
21		潜水排污泵 (上清液排放泵)	流量 15m ³ /h, 扬程 10m, 功率 1.5KW	85	选择低噪声设备、基础减振、厂房隔声、距离衰减			1	2.2	78	全天			
22		潜水搅拌机	电机功率 0.55KW, 叶轮直径 220mm	85	选择低噪声设备、基础减振、厂房隔声、距离衰减			1	1.5	81	全天			
23		潜水搅拌机	电机功率 0.55KW, 叶轮直径 220mm	85	选择低噪声设备、基础减振、厂房隔声、距离衰减			1	1.5	81	全天			
24		潜水排污泵	流量 21.3m ³ /h, 扬程 15m, 功率 1.5KW	85	选择低噪声设备、基础减振、厂房隔声、距离衰减			1	1.5	81	全天			
25		潜水排污泵	流量 21.3m ³ /h, 扬程 15m, 功率 1.5KW	85	选择低噪声设备、基础减振、厂房隔声、距离衰减			1	1.5	81	全天			
26	空气热源设备	空气源热泵	额定制热量: 155KW, 额定制热消耗总功率: 41.89KW; 额定出水温度: 50℃; 回水	85	选择低噪声设备、基础减振、厂房隔声、距离衰减			3	1	85	全天	15	70.02	1

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声功率级/dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
						X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离(m)
			温度：40℃											
27		空气源热泵	额定制热量： 155KW，额定制热 消耗总功率： 41.89KW；额定出水 温度：50℃；回水 温度：40℃	85	选择低噪声设备、基 础减振、厂房隔声、 距离衰减			3	1	85	全天			
28		采暖循环水泵	Q=50m ³ /h, H=20m, N=5.5KW	85	选择低噪声设备、基 础减振、厂房隔声、 距离衰减			1.5	1	85	全天			
29		采暖补水水泵	Q=2.5m ³ /h, H=15m, N=0.37KW	85	选择低噪声设备、基 础减振、厂房隔声、 距离衰减			1.5	1	85	全天			

运营 期环 境影 响和 保护 措施	(2) 预测结果						
	根据模式计算，项目厂界噪声预测结果见表 4.7~4.8。						
	表 4.7 小西沟净水厂厂界噪声预测结果 单位：dB(A)						
	测点 编号	预测测点位置	声压级 dB(A)				
			贡献值	背景值 (昼间)	背景值 (夜间)	预测值	
	昼间	夜间					
	1	厂界东侧	35.08	54	40	54.06	41.21
	2	厂界北侧	37.93	53	39	53.13	41.51
	3	厂界西侧	44.88	51	40	51.95	46.1
	4	厂界南侧	34.84	50	44	50.13	44.5
《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准					昼间 60	夜间 50	
表 4.8 浮筒泵站厂界噪声预测结果 单位：dB(A)							
测点编号	预测测点位置	声压级 dB(A)					
		贡献值		预测值			
1	厂界东侧	31.86		31.86			
2	厂界南侧	36.1		36.1			
3	厂界西侧	32.21		32.21			
4	厂界北侧	36.53		36.53			
《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 2 类标准		昼间 60，夜间 50					
<p>预测结果表明，建设方在选用低噪声设备，通过对作业设备加装隔音减振垫以及墙体隔声、距离衰减等措施，小西沟净水厂厂界噪声、浮筒泵站厂界噪声可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 2 类标准，项目运营期设备运转噪声对周边环境影响较小。</p> <p>为进一步降低项目噪声对周边声环境的影响，项目须采取以下措施：</p> <p>①选用低噪声设备，对作业设备加装隔音减振垫。</p> <p>②加强设备养护管理：建立设备定期维护，保养的管理制度，以防止设备故障形成的非正常生产噪声，同时确保环保措施发挥最佳有效的功能；加强职工环保意识教育，提倡文明生产，防止人为噪声。</p> <p>③合理布局噪声设备的分布，减少噪声对各个边界的贡献值。</p> <p>综上所述，在采取以上措施后，项目噪声对周围环境影响较小。</p>							

4.8.2 噪声自行监测计划

排污单位噪声监测指标及最低监测频次见下表：

表 4.9 本项目噪声排放监测指标及监测频次

项目	噪声来源	监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
噪声	小西沟净水厂制水车间生产设备	厂界东、南、西、北侧外 1m 处各一个点	Leq (A)	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准
	浮筒泵站				

4.9 固体废物

根据工程分析，本项目固废主要为干化场污泥（一般固废），生活垃圾，危险废物为设备维护时产生的废机油。

(1) 生活垃圾

本项目运营期人员为计 5 人，生活垃圾产生量按 0.5kg/人·d 计算，则生活垃圾产生量为 0.913t/a，生活垃圾依托现状厂区生活垃圾收集箱集中收集后交由市政环卫部门统一处置。

(2) 干化场污泥（一般固废）

本项目项目絮凝沉淀后的排泥水进入项目新建的排泥水池后由管道输送至本次利旧改造的干化场，反冲洗废水经废水调节池调节后上清液直接回用于制水工艺，底部含泥水会同排泥水一同进入项目改造的干化场。干化场分两格，单格有效容积为 1300t。两格干化场交替运行，一格晾晒干化，一个收集生产废水，交替周期为 120d。生产废水回用至原水继续用于制水工艺，其余部分为干化场蒸发损耗及泥饼带走。本工程对现状蓄水池隔出一部分尺寸为 87.5m×46.8m=4095m² 改造为干化场。

本次设计干化场日产干泥量为 1.71t/d，干化周期结束时泥饼含水率低于 50%，则含水泥饼产生量为：1.71/（1-50%）=3.42t/d（1248.3t/a）。本项目干化场产生的泥饼成分简单，不属于有毒有害污泥，每 120d 干化周期结束时

由专车收集拉运至同心县下马关镇生活垃圾填埋场填埋处置。

本工程对现状蓄水池隔出一部分尺寸为 $87.5 \times 46.8 = 4095\text{m}^2$ 作为干化场，干化场容积为 3000m^3 。池底边坡铺设100厚C20素砼垫层， $4800\text{g}/\text{m}^2$ 膨润土垫，1.5mm厚光面HDPE膜， $600\text{g}/\text{m}^2$ 土工布，50厚素混凝土面层；池底铺设1.45米滤料，由下往上依次为砾石承托层，级配砾石，粒径15~20mm，厚850mm；砾石承托层，级配砾石，粒径4~8mm，厚100mm；砾石承托层，级配砾石，粒径1~4mm，厚100mm；粗砂滤层，粒径0.4~0.6mm，厚200mm。

表 4.10 本项目干化场污泥含水率监测方案

项目	监测因子	检测频次	检测标准	检测方法
干化场 污泥	污泥含水率	1次/120d	污泥含水率 $\leq 50\%$	《城镇污泥标准检验方法》（CJ/T 221-2023）

污泥拉运至同心县下马关镇生活垃圾填埋场合理性分析：

同心县下马关镇生活垃圾填埋场位于同心县下马关镇五里墩村，主要接收和处理下马关镇居民的生活垃圾，下马关镇城镇生活垃圾无害化处理封场工程产生的渗沥液、杂草等固体废物，均运送至该填埋场进行处置。设计日处理能力：日处理预计20 t/a，总库容 10万m^3 ，设计使用年限12年。

本项目干化场产生的污泥（ $3.42\text{t}/\text{d}$ ， $1248.3\text{t}/\text{a}$ ）计划运送至同心县下马关镇生活垃圾填埋场处置。该填埋场设计日处理能力（ $20\text{t}/\text{d}$ ）能够满足本项目少量污泥的接纳需求，且项目净水厂工程位于下马关镇，运输距离合理，处置途径可行。

本项目污泥来源于絮凝沉淀排泥水和反冲洗废水，成分简单，不含重金属、有毒有害物质，属于一般固体废物。根据《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB 16889-2008），一般工业固体废物满足入场条件，且本项目污泥不属于危险废物，不会对填埋场防渗系统及渗滤液处理造成额外负担。干化场设计运行周期为120天，通过自然晾晒干化，最终泥饼含水率低于50%。该含水率远低于一般填埋场对污泥含水率（通常要求 $\leq 60\%$ ）的接受标准，可有效减少填埋场渗滤液产生量，降低填埋作业难度，同时有利于污泥在填埋场的稳定化。干化场底部铺设了完善的防渗层（HDPE膜、膨润土垫等），防止污泥渗滤液污染地下水。干化周期内，上清液回用于制水工艺，蒸发损耗部

分自然消纳，仅泥饼外运，实现了废水的资源化利用，环境风险可控。本项目污泥处置方式符合《固体废物污染环境防治法》中关于一般工业固废“无害化、资源化”的要求，且定期监测污泥含水率（每120天一次），确保达标外运，体现了全过程环境管理。

综上所述，将干化后的污泥送至同心县下马关镇生活垃圾填埋场填埋处置，在技术、环境、经济及政策层面均具有合理性。

（3）废机油（危险废物）

本项目对机械设备定期进行保养维护，废机油的产生量约为 0.03t/a，根据环境保护部令第 36 号《国家危险废物名录》（2025 年版），维修产生的废机油属于危险废物（HW08，900-214-08）。项目属于 HJ1259 规定的纳入危险废物登记管理的单位。项目产生的废机油收集后暂存于本次的一座 5m²危废贮存点内，后定期委托有资质的单位处置。

危废贮存点设置在与本次新建空气源热泵机组南侧相邻。废机油贮存在密闭桶内，贮存采取防风、防雨、防晒、防流失、防扬散、防渗漏（防渗托盘存水体积≥密闭桶体积）措施。废机油贮存在密闭桶内，贮存点采取防风、防雨、防晒、防流失、防扬散、防渗漏（防渗托盘存水体积≥密闭桶体积）措施。贮存点应及时清运危险废物（评价要求产生后 3 月内清运），实时贮存量不应超过 3 吨，后委托有资质的单位处置。项目危险废物的收集应满足《危险废物污染防治技术政策》（环发[2001]199 号）、《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求。

表 4.11 固体废物特征及产生情况

产生环节	名称	属性	有害成分	物理性状	环境危险性	产生量
职工生活	生活垃圾	生活垃圾	/	固体	/	0.913t/a
絮凝沉淀、反冲洗	污泥	一般固废	/	固体	/	1248.3t/a
维修保养	废机油	危险废物 HW08 900-214-08	废油	液体	T, I	0.03t/a

表 4.12 固体废物处置及去向情况一览表

固废名称	贮存方式	处置方式	利用或处置量
生活垃圾	分类生活垃圾收集箱	定期交由环卫部门处置	0.913t/a
污泥	干化场	本项目干化场产生的泥饼成分简单，不属于有毒有害污泥，每 120d 干化周期结束时由专车收集拉运至同心县下马关镇生活垃圾填埋场填埋处置	1248.3t/a
废机油	新建一座 5m ² 危废贮存点内，危废贮存点设置在与本次新建空气源热泵南侧相邻，废机油贮存在密闭桶内	项目产生的废机油收集后暂存于本次设置的一处 5m ² 危险废物贮存点内，后委托有资质的单位处置。危废贮存点设置在与本次新建空气源热泵南侧相邻，废机油贮存在密闭桶内，贮存点应及时清运危险废物（评价要求产生后 3 月内清运），实时贮存量不应超过 3 吨，后委托有资质的单位处置	0.03t/a

2: 一般工业固体废物贮存应满足防扬散、防流失、防渗漏等环境保护要求，项目污泥每 120d 干化周期结束时由专车收集拉运至同心县下马关镇生活垃圾填埋场填埋处置，期间一直堆存再干化场内。建设单位应经常检查干化场的安全状况，并建立污泥管理台账，详细记录污泥产生量、污泥拉运日期、数量、去向、运输车辆牌照号等情况；若污泥转移数量、去向、运输路线发生变化的，需及时向县城管局和县生态环境局报告；③运送污泥的车辆在驶离厂区前要做消毒处理，喷洒除臭剂，掩蔽恶臭，减轻恶臭对环境的影响；污泥运输车辆应采取密封、防水、防渗漏和防遗撒等措施，并制定环境事故应急预案，防止突发事件伴生污染。

危险废物管理制度：

①危险废物的收集

本项目危险废物的收集应满足《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）的要求：

a.根据危险废物产生的工艺特征、排放周期、特性、管理计划等因素制定详细的收集计划。收集计划包括收集任务概述、收集目标及原则、危险废物特性评估、危险废物收集量估算、收集作业范围和方法、收集设备与包装容器、安全生产与个人防护、工程防护与事故应急、进度安排与组织管理等；

b.危险废物收集和转运作业人员根据工作需要配备必要的个人防护装

备，如手套、防护镜、防护服、防毒面具或口罩等；

c.在危险废物收集和转运过程中，采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防泄漏、防飞扬、防雨或其他防治污染环境的措施；

d.危险废物收集时应根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素选择合适的包装形式；

②贮存设施污染控制要求

项目产生的废机油收集后暂存于本次设置的一处 5m² 危险废物贮存点内，后委托有资质的单位处置。危废贮存点设置在与本次新建空气源热泵南侧相邻，废机油贮存在密闭桶内，贮存点应及时清运危险废物（评价要求产生后 3 月内清运），实时贮存量不应超过 3 吨，后委托有资质的单位处置。危废贮存点为重点防渗区，危废贮存点地面防渗满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中相关要求，废机油贮存在密闭桶内，根据危险废物的类别、形态、物理化学性质和污染防治要求进行分类贮存，且应避免危险废物与不相容的物质或材料接触；贮存点、容器和包装物应按 HJ1276 要求设置危险废物贮存标志、危险废物贮存分区标志和危险废物标签等危险废物识别标志；地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝；地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10⁻⁷cm/s），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10⁻¹⁰cm/s），或其他防渗性能等效的材料；贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

项目需要暂存的危险废物为废机油，暂存状态为液态，废机油挥发性较弱，挥发性有机气体产生量少，项目采用密闭桶装保存，不易产生 VOC。

③容器和包装物污染控制要求

根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023):

容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容；针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物，其容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求；硬质容器和包装物及其支护结构堆叠码放时不应有明显变形，无破损泄漏；柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密，无破损泄漏；使用容器盛装液态、半固态危险废物时，容器内部应留有适当的空间，以适应因温度变化等可能引发的收缩和膨胀，防止其导致容器渗漏或永久变形；容器和包装物外表面应保持清洁。

④贮存过程污染控制要求

危险废物存入贮存设施前应对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物识别标志的一致性进行核验，不一致的或类别、特性不明的不应存入；应定期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物，保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好；贮存设施运行期间，应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存；贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等；贮存设施所有者或运营者应依据国家土壤和地下水污染防治的有关规定，结合贮存设施特点建立土壤和地下水污染隐患排查制度，并定期开展隐患排查；发现隐患应及时采取措施消除隐患，并建立档案；应建立贮存设施全部档案，包括设计、施工、验收、运行、监测和环境应急等，应按国家有关档案管理的法律法规进行整理和归档；贮存点应及时清运贮存的危险废物，实时贮存量不应超过3吨。

⑤危险废物的运输转移

本项目须与有资质单位签订危险废物委托处置协议、转移运输协议，对进行运输转移及处置。

4.10 运营期地下水、土壤环境影响分析及环保措施

4.10.1 运营期地下水环境影响分析与评价

地下水污染影响途径及污染因子：

1、正常工况地下水影响分析

本项目正常运营期产生的废水主要是生活污水，生活污水经化粪池处理后定期清掏，后拉运至同心县下马关镇污水处理站处理。此外，项目产生的危险废物废机油送有资质单位进行处理经妥善处置，运营期产生的固体废物均得到妥善处置，不会对地下水环境造成影响。

运营期化粪池池体、干化场、排泥水池及废水调节池、危废贮存点等按相应的标准做好防渗措施后，对周边地下水环境影响较小。

2、非正常工况地下水影响分析

(1) 制水工艺药剂泄露

项目制水工艺使用的药剂次氯酸钠溶液、高锰酸钾溶液使用药剂箱储存在本次新建制水车间药剂存放区内，次氯酸钠溶液、高锰酸钾溶液会存在由于储存方式不当而造成渗漏的可能性，出现渗漏后可能造成土壤污染从而下渗污染地下水。次氯酸钠溶液、高锰酸钾溶液使用药剂箱储存在本次新建制水车间药剂存放区内，正常工况下不会产生溶液泄露的情况，非正常工况下由于人员操作失误或设施年久失修导致的药剂箱破裂，药剂存放区地面防渗层破坏达不到防渗效果导致次氯酸钠及高锰酸钾泄漏、乱置，造成次氯酸钠、高锰酸钾渗漏进入地下污染潜水含水层，泄露时间越长，对地下水影响距离越远，浓度越高。

(2) 危险废物（废机油）泄露

项目产生的危险废物废机油在外运之前，需在厂内临时贮存，废机油会存在由于储存方式不当而造成渗漏的可能性，出现渗漏后可能造成土壤污染从而下渗污染地下水。项目产生的废机油收集后暂存于本次设置的一处 5m² 危险废物贮存点内，后委托有资质的单位处置。危废贮存点设置在与本次新建空气源热泵南侧相邻，废机油贮存在密闭桶内，贮存点应及时清运危险废物（评价要求产生后 3 月内清运），实时贮存量不应超过 3 吨，后委托有资质的单位处置。危废贮存点为重点防渗区，危废贮存点地面防渗满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中相关要求。正常工况下不会产

生废机油泄露的情况，非正常工况下由于人员操作失误或设施年久失修导致的废机油收集桶破裂，或危废贮存点地面防渗层破坏达不到防渗效果导致危险废物泄漏、乱置，造成废机油渗漏进入地下污染潜水含水层，泄露时间越长，对地下水影响距离越远，浓度越高。

由于地下水污染不易觉察，污染后难以治理，因此须在事故状况发生后，及时采取应急措施，截断污染物在地下水中的运移通道。运营期拟建项目应按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”的原则开展地下水工作。在实际的扩散过程中，经过土壤及砂层的吸附吸收及微生物降解等衰减作用，建设单位通过加强管理，并采取可行的地下水防渗措施，可有效避免上述事情的发生，能使此状况下项目对周边地下水的影响降至最小，对地下水造成污染的概率不大。

综合分析认为，在做好预防措施和污染区防渗的基础上，本项目的实施不会对区域地下水水质造成影响，从地下水影响的角度分析，本项目可以实施。

4.10.2 运营期土壤环境影响分析与评价

土壤污染影响途径及污染因子：

表 4.13 土壤影响因子识别表

污染源	污染工序	污染途径	污染因子
药剂存放区	药剂箱泄漏	垂直入渗	次氯酸钠、高锰酸钾
环保设施	化粪池	垂直入渗	pH、NH ₃ -N、SS、BOD ₅ 、COD _{Cr}
危废暂存设施	危险废物	垂直入渗	废机油

项目化粪池池体、干化场、排泥水池及废水调节池、危废贮存点等按相应的标准做好防渗措施，正常情况下较难污染土壤。

非正常工况时，若药剂跑冒滴漏、危废贮存点废机油泄漏、化粪池发生渗漏，污染物将穿过包气带，影响到地下水。污染物穿越包气带的过程中，由于土壤的阻隔、吸附作用，导致土壤受到污染。污染因子（次氯酸钠、高锰酸钾、废机油）在土壤环境评价范围内泄露时间越长对周边土壤环境影响较大。须严格加强管理，做好防渗措施。

项目建成后将对地面进行固化,项目设置的化粪池内壁均进行防渗处理,危废贮存点严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18596-2023)进行建设。有效防止生活污水、次氯酸钠、高锰酸钾、项目产生的废机油污染土壤,对土壤不会造成影响。在采取了以上措施后,本项目对评价区域土壤环境产生的影响不大。

4.10.3 地下水、土壤污染控制措施

1、源头控制

严格按照国家相关规范要求,对厂区可能产生污染和泄露下渗的药剂储存场地进行防渗处理,将次氯酸钠、高锰酸钾泄漏的环境风险事故降到最低程度。

2、分区防渗措施

净水厂道路等露天地面均采用混凝土硬化,无裸露土壤层,生产车间地面均采用以混凝土搅拌压实地坪进行基础防渗,具体介绍如下:

一般防渗区:化粪池、干化场设置标准混凝土防渗,各单元防渗层渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ 。一般固体废物的贮存应严格按照三防相关要求进行现场施工改造,对地面采取硬化措施,收集的一般固废分类分区存放,根据其种类、数量、物理形态、运输要求等因素选择合适的包装形式;建设单位应经常检查干化场的安全状况,并对干化场污泥拉运日期和数量做好记录。

重点防渗区:危废贮存点、药剂储存区地面、四周均采用适当的材料(混凝土防渗基础+防腐蚀水泥涂层)进行防雨、防渗、防腐“三防”处理,基础全面防渗,防渗层具备防腐性能;地面与裙脚用坚固、防渗的材料建造,建筑材料与危险废物不相容。通过上述措施确保重点防渗区各单元防渗层渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$,危废贮存点地面防渗满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中防渗技术要求(基础必须防渗,防渗层为至少1米厚粘土层(渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$),或2mm厚高密度聚乙烯,或至少2mm厚的其他人工材料,渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-10}\text{cm/s}$)。

项目对可能产生土壤及地下水影响的各项途径均进行有效预防,各项防

渗措施可以有效地防止对区域土壤及地下水造成污染。

(3) 加强环保管理，确保废气污染物达标排放。全场固废分类收集，储存期间严格按照相应储存要求，设置专用的储存场所，在固废的收集运输等过程，注意防止洒落并及时清扫。

(4) 做好对设备的维护、检修，切实杜绝“跑、冒、滴、漏”现象发生，同时，应加强关键部位的安全防护、报警措施，以便及时发现事故隐患，采取有效的应对措施以防事故的发生。

(5) 应急响应：一旦发现地下水、土壤污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

综上，本项目对可能产生地下水、土壤影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和环境管理的前提下，可有效控制项目区内的污染物下渗现象，避免污染地下水和土壤，因此，项目不会对区域地下水和土壤环境产生明显影响。

4.11 环境风险影响分析

4.11.1 风险识别

(1) 风险调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)、《危险化学品重大危险源辨别》(GB18218-2018)和《关于开展重大危险源监督管理工作的指导意见》(安监管协调字[2004]56号文)，本项目的风险单元主要在药剂储存区，涉及到的风险物质为次氯酸钠、高锰酸钾、机油。

(2) 环境风险潜势

本项目涉及的危险物质主要为次氯酸钠、高锰酸钾、机油，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)中附录 B 及《企业突发环境事件风险评估指南(试行)》(环办[2014]34号)中附录 B 突发环境事件风险物质及临界量清单，项目机油厂内最大存储量为 2 桶 170kg 商品润滑油，本项目主要风险物质储存情况见下表，本项目主要风险物质储存情况见下表。

表 4.14 主要危险品储存情况

序号	物质名称	储存位置	临界量(Qn)(t)	最大储存量(qn)(t)	qn/Qn
----	------	------	------------	--------------	-------

1	次氯酸钠	药剂室	5	0.043	0.0086
2	高锰酸钾	药剂室	50	0.12	0.0024
3	机油	桶装	2500	0.34	0.00014
合计					0.01114

由上表可知，本项目 $Q=0.01114 < 1$ ，环境风险潜势为 I，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中的规定，项目的环境风险评价等级确定为简单分析。

4.12.2 风险源分布情况

本项目风险物质为药剂储存区的次氯酸钠、高锰酸钾，药剂储存区位于本次新建制水车间药剂存放区内。其他风险物质为设备维护使用的机油，机油桶装储存位于送水泵房内。

4.12.3 环境敏感目标概况

净水厂 500m 范围内无风景名胜区、文化区和农村地区中人群较集中的区域等保护目标；厂界 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。

4.12.4 环境风险分析

(1) 本项目涉及的物料危险性识别见表 4.15。

表 4.15 本项目涉及物料危险性分析一览表

序号	CAS 编号	物质名称	危害特性	毒物危害程度分级
1	7681-52-9	次氯酸钠	不稳定，受光、热易分解；强氧化剂	<p>次氯酸钠溶液具有强氧化性。家用漂白液（活性氯约 5%）通常具有刺激性，而浓度更高的工业用溶液（活性氯 > 10%）则具有腐蚀性，能严重灼伤皮肤、眼睛和呼吸道。</p> <p>遇酸分解，严禁与酸类物质（如洁厕灵、除垢剂等）混合，否则会迅速反应生成有毒的氯气。氯气吸入后可导致咳嗽、呼吸困难，甚至肺水肿。受热或光照下也会分解，生成有毒并可能腐蚀性的气体。</p> <p>人员接触时需佩戴耐腐蚀手套、防护服、护目镜、必要时戴防毒面具。与酸、还原剂、可燃物分开存放，阴凉、避光、严格密封。严禁与酸类物质混合（如洁厕灵）</p>
2	7722-64-7	高锰酸钾	稳定，但遇有机物或易氧化物易发生	<p>高锰酸钾是强氧化剂，与有机物（如甘油、乙醇）、还原剂（如硫化物、金属粉末）或浓硫酸等混合时，在受热、摩擦或撞击下，有燃烧爆炸的危险。例如，高锰酸钾与甘油</p>

			爆炸；在酸性介质中会缓慢分解	混合就可能发生意外爆炸事故。其粉末和溶液对皮肤、眼睛和呼吸道均有刺激性。 人员接触时需佩戴防护手套、护目镜、防尘口罩。与还原剂、有机物、易燃物（如甘油、硫化物、金属粉末）等分开存放。严禁与甘油、浓硫酸、有机物、还原剂等混合或研磨
3	74-82-8	机油	易燃液体	其蒸气或雾对眼睛、粘膜和呼吸道有刺激性。中毒表现可有烧灼感、咳嗽、喘息、喉炎、气短、头痛、恶心和呕吐

(2) 可能影响环境的途径

表 4.16 危险单元危险性识别一览表

重点部位	薄弱环节	主要危险物质	可能发生的事故			环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
			原因	类型	后果		
贮存	药剂箱	次氯酸钠、高锰酸钾	维护保养不当、操作失误	药剂箱、密封点损坏泄露	物料泄漏、挥发	大气、地下水、土壤	环境空气敏感点
贮存	机油桶	机油	维护保养不当、操作失误	机油桶、密封点损坏泄露	物料泄漏、挥发； 机油遇火源发生火灾、爆炸及伴生/次生污染物排放	大气、地下水、土壤	
使用过程	制水车间加氯、制水车间配水管道加高锰酸钾、设备保养维修	次氯酸钠、高锰酸钾	操作失误	漏料挥发	物料泄漏、挥发	大气、地下水、土壤	
使用过程	制水车间加氯、制水车间配水管道加高锰酸钾、设备保养维修	机油	操作失误	漏料挥发	物料泄漏、挥发， 机油遇火源发生火灾、爆炸及伴生/次生污染物排放	大气、地下水、土壤	

4.12.5 环境风险防范措施及应急要求

(1) 环境风险防范措施

风险事故的发生往往是由于管理不当、操作失误等引起的。为防止事故的发生，因此，要从管理、操作方面着手防范事故的发生，建立健全的制度，采取各种措施，设立报警系统，杜绝事故发生。本项目需采取以下防止措施：

①药剂储存区域进行重点防渗，药剂贮存采用分物料分区存放，药剂箱下部设置防泄漏托盘；

②建立健全防火安全规章制度。设置有效的消防系统，合理配备灭火器、消防砂等消防器材，做到以防为主，安全可靠；采取防火防爆措施、设立报警系统。设置火灾探测器及报警灭火控制设施，以便在火灾的初期阶段发出报警，并及时采取措施进行扑救。在这些易发生火灾的岗位除采用119电话报警外，另设置具有专用线路的火灾报警系统。

③各装置、设备、设施以及建筑物，应根据规定确定防雷等级，按国家标准和有关规定设计可靠的防雷保护装置，防止雷电（包括直击雷）、雷电感应、雷电波等对人身、设备以及建筑物的危害和破坏；

④要选择符合工艺要求、质量好的设备、管道、阀门，对可能发生的泄漏点进行经常性的检查、维护和控制，防患于未然；

（2）事故应急要求

由于自然灾害或人为原因，当事故灾害不可避免的时候，有效的应急救援行动是唯一可以抵御事故灾害蔓延和减缓灾害后果的有力措施。因此，要求企业制定周密的救援计划及应急预案，从而在灾害发生的时，能够及时采取有效的应急救援行动，以及系统的恢复和善后处理，可以拯救生命、保护财产、保护环境。应急预案应至少包括以下内容：

A.应急计划区：危险目标为药剂储存区。

B.应急组织及职责：在异常情况发生后，应快速组织应急队伍进行堵漏和收集泄漏的物品，尽最大程度地减少物品的泄漏量和挥发量，控制影响范围。同时，迅速报请政府有关部门，共同组织应急。对应急状态中有关人员的职责必须明确到每一个岗位和人员，切实负责自始至终。

C.应急设施、设备与器材：主要是安全防护设施、消防设备与器材、通讯工具等的应急准备。

D.应急通讯联络：在应急状态，应采取各种可能的通讯联络方式，如手机、对讲机、固定电话等，确保联络畅通，以保证应急计划的顺利实施。

E.异常后果评价：对异常所造成的后果进行评估，形成书面报告，报送有关部门。

F.应急监测：与环境监测、气象及相关部门联合实施应急监测，对已出现的污染异常及可能发生的污染进行及时监测并提出应对措施。

G.应急安全、保卫：与公安、消防、医疗等部门联合采取应急安全保卫工作。

H.应急医学救援：拨打120、122等急救电话，或请专业医疗机构迅速派人赶赴现场实施医学救援。

I.应急撤离措施：主要是异常现场人员、可能影响的周边群众、财产等的暂时撤离、回避，以避免造成更大的不必要的损失。

J.应急报告：对应急异常前后、过程及有关事项要形成完整的书面报告，报送有关部门。

K.应急救援：与公安、消防、医疗等部门联合采取应急救援。

L.应急状态终止：有关部门共同对异常妥善处理完毕后，方可终止应急状态。

M.应急演习：每年定期进行至少1次应急演习。并对应急演习情况进行总结、完善，制定相应改进措施。

4.12.6 分析结论

综上所述，项目在加强管理和定期检查的情况下，项目次氯酸钠药剂箱、高锰酸钾药剂箱破损泄漏的概率和机油储存泄露的概率较低。为防止危险事故的发生，避免事故造成严重的社会影响和经济损失，建设单位应严格加强风险防范方面的设计和管理，制定环境风险应急预案，将环境风险事故危害降低至最低。通过实施各项防范措施和应急措施，本项目的风险水平属于可以接受范畴，对人群健康及周围环境造成的影响较小。

表 4.17 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	同心县小西沟净水厂扩建+韦二、三、四矿供水项目				
建设地点	(宁夏)省	(吴忠)市	() 区	(同心)县	() 园区
地理坐标	经度		纬度		

主要危险物质及分布	<p>①次氯酸钠：药剂箱，药剂存放区（本次新建制水车间北侧药剂存放区内）；</p> <p>②高锰酸钾：药剂箱，药剂存放区（本次新建制水车间北侧药剂存放区内）；</p> <p>③机油：设备维修保养用，主要分布泵房，桶装储存；</p>
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	<p>（1）对地下水、土壤的污染：项目次氯酸钠、高锰酸钾药剂箱破裂，药剂储存区防渗层破裂会导致短时的次氯酸钠、高锰酸钾泄漏值区域土壤，长时间未发现可能渗漏影响区域地下水，被污染的地下和土壤中的各种微生物及植物将全部死亡，被污染的水体和土壤得到完全净化，恢复其原有的功能，需要较长时间；</p> <p>（2）对大气环境的污染：①装卸过程发生泄漏；②药剂箱发生破裂造成泄漏；③机油贮存使用操作不当引起的机油泄露。若燃烧爆炸性危险物质泄漏，遇明火或强氧化剂等引发火灾或爆炸事故，将伴生/次生污染物释放。不完全燃烧会产生CO。受气象等条件影响，会不同程度扩散，对周围环境及人群健康产生不同程度的危害；</p>
风险防范措施要求	<p>①药剂储存区域进行重点防渗；</p> <p>②建立健全防火安全规章制度。设置有效的消防系统，合理配备灭火器、消防砂等灭火器材，做到以防为主，安全可靠；采取防火防爆措施、设立报警系统。设置火灾探测器及报警灭火控制设施，以便在火灾的初期阶段发出报警，并及时采取措施进行扑救。在这些易发生火灾的岗位除采用119电话报警外，另设置具有专用线路的火灾报警系统。</p> <p>③各装置、设备、设施以及建筑物，应根据规定确定防雷等级，按国家标准和有关规定设计可靠的防雷保护装置，防止雷电（包括直击雷）、雷电感应、雷电波等对人身、设备以及建筑物的危害和破坏；</p> <p>④要选择符合工艺要求、质量好的设备、管道、阀门，对可能发生的泄漏点进行经常性的检查、维护和控制，防患于未然；</p>
<p>填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：</p> <p>本项目危险物质为次氯酸钠（液态）、高锰酸钾（液态）、机油（液态），次氯酸钠厂内一次最大储存量为0.043t，高锰酸钾场内一次最大储存量0.12t，机油厂内一次最大存储量为0.34t。本项目环境风险物质与临界量的比值$Q < 1$，本项目风险潜势为I，因此本项目开展简单分析。</p>	

五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	/	/	/	/
地表水环境	生活污水	pH、COD、BOD、SS、NH ₃ -N、TN	经化粪池（2m ³ ）处理后定期清掏，后拉运至同心县下马关镇污水处理站	/
	反冲洗水	/	本项目反冲洗废水经新建废水调节池调节后，上清液直接回用于制水工艺，底部含泥废水会同排泥水一同进入项目改造的干化场。干化场分两格，两格干化场交替运行，一格晾晒干化，一个收集生产废水，交替周期为 120d。干化场生产废水回用至原水继续用于制水工艺，其余部分为干化场蒸发损耗及泥饼带走	/
	排泥水	COD、NH ₃ -N、TN	本项目絮凝沉淀后的排泥水进入新建排泥水池后由管道输送至本次利旧改造的干化场，干化场分两格，两格干化场交替运行，一格晾晒干化，一个收集生产废水，交替周期为 120d。干化场生产废水回用至原水继续用于制水工艺，其余部分为干化场蒸发损耗及泥饼带走	/
声环境	原水泵、送水泵、浮筒泵、装配式一体化设备水厂设备运转、	噪声	采取安装减震垫、墙体隔音、距离衰减等降噪措施，泵类电动机安装	《工业企业厂界环境噪声排放标准》

	气动阀动力系统、排泥水池、废水调节池内设备运转（如潜污泵）、空气热源泵等设备运转产生的噪声		消声器，管道、阀门接口采取柔性接头	（GB12348-2008）2类标准，昼间60B，夜间50dB
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	<p>①生活垃圾依托现状厂区生活垃圾收集箱集中收集后交由市政环卫部门统一处置。</p> <p>②本项目絮凝沉淀后的排泥水进入项目新建的排泥水池后由管道输送至本次利旧改造的干化场，项目反冲洗废水经新建废水调节池调节后，上清液直接回用于制水工艺，底部含泥废水会同排泥水一同进入项目改造的干化场。项目干化场产生的泥饼成分简单，不属于有毒有害污泥，每120d干化周期结束时由专车收集拉运至同心县下马关镇生活垃圾填埋场填埋处置。</p> <p>③项目产生的废机油收集后暂存于本次设置的一处5m²危险废物贮存点内，后委托有资质的单位处置。危废贮存点设置在与本次新建空气源热泵南侧相邻，废机油贮存在密闭桶内，贮存点应及时清运危险废物（评价要求产生后3个月内清运），实时贮存量不应超过3吨，后委托有资质的单位处置</p>			
土壤及地下水污染防治措施	<p>本项目需对厂区进行分区防渗： 重点防渗区为：药剂储存室、危废贮存点，等效黏土防渗层 Mb\geq6m，K\leq1\times10⁻⁷cm/s，危废贮存点地面防渗满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中防渗技术要求（基础必须防渗，防渗层为至少1米厚粘土层（渗透系数\leq1\times10⁻⁷cm/s），或2mm厚高密度聚乙烯，或至少2mm厚的其他人工材料，渗透系数\leq1\times10⁻¹⁰cm/s）； 一般防渗区：化粪池，干化场，排泥水池、废水调节池，等效黏土防渗层 Mb$>$1.5m，K\leq1\times10⁻⁷cm/s； 简单防渗区：制水车间、道路、绿化用地等。</p>			
生态保护措施	无			
环境风险防范措施	<p>①次氯酸钠及高锰酸钾的药剂储存区域进行重点防渗，药剂箱下部设置防泄漏托盘；</p> <p>②建立健全防火安全规章制度。设置有效的消防系统，合理配备灭火器、消防砂等消防器材，做到以防为主，安全可靠；采取防火防爆措施、设立报警系统。设置火灾探测器及报警灭火控制设施，以便在火灾的初期阶段发出报警，并及时采取措施进行扑救。在这些易发生火灾的岗位除采用119电话报警外，另设置具有专用线路的火灾报警系统。</p> <p>③各装置、设备、设施以及建筑物，应根据规定确定防雷等级，按国家标准和有关规定设计可靠的防雷保护装置，防止雷电（包括直击雷）、雷电感应、雷电波等对人身、设备以及建筑物的危害和破坏；</p> <p>④要选择符合工艺要求、质量好的设备、管道、阀门，对可能发生的泄漏点</p>			

	进行经常性的检查、维护和控制，防患于未然；
其他环境 管理要求	<p>环境管理：为将本项目建设对周围环境影响降至最低，项目运营期环境管理要求如下：</p> <p>(1)提高职工环保意识，制定并落实各项环保规章制度，将环境管理纳入到企业管理全过程中去，确保环境保护措施得到贯彻落实，最大限度地减少资源浪费和降低对环境的污染；</p> <p>(2)加强产噪设备的日常维修和保养，使其正常运转，避免非正常运转情况下的噪声影响；</p> <p>(3)运营过程中产生的各类固废设专门人员将其分类集中收集，严格按照固体废物环境影响分析中防治措施实施；</p> <p>(4)加强环境保护设施的日常管理与维护，确保其正常稳定运行，以保证污染物达标排放。</p> <p>(5)本项目建成后，须按照国家要求进行竣工环境保护验收，经验收合格后，方可正式投入运营。</p> <p>(6)排污许可证申领：建设单位须在本项目投入生产前结合污染物排放标准、总量控制指标、环境影响评价文件及批复要求等，向主管部门申请办理“排污许可证”，取得“排污许可证”后方可投入生产。建设单位必须按期持证排污、按证排污，不得无证排污。</p>

六、结论

综上所述，本项目厂址选择合理可行，本项目实施后，各项污染物经采取切实可行的污染防治措施后，均能实现达标排放。建设单位须切实落实环境影响报告表中提出的各项污染防治措施和环境管理要求，严格执行建设项目环境保护“三同时”制度，在确保各项污染物达标排放的前提下，从环境保护的角度考虑，本项目的建设是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

分类	项目	污染物名称	现有工程 排放量(固体废物 产生量)①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量(固体废物 产生量)③	本项目 排放量(固体废物 产生量)④	以新带老削减量 (新建项目不填)⑤	本项目建成后 全厂排放量(固体 废物产生量)⑥	变化量 ⑦
废气		/	/	/	/	/	/	/	/
		/	/	/	/	/	/	/	/
		/	/	/	/	/	/	/	/
		/	/	/	/	/	/	/	/
		/	/	/	/	/	/	/	/
废水		pH(无量纲)	/	/	/	-	/	-	/
		COD _{Cr}	/	/	/	0	/	0	/
		BOD ₅	/	/	/	0	/	0	/
		SS	/	/	/	0	/	0	/
		NH ₃ -N	/	/	/	0	/	0	/
		TN	/	/	/	0	/	0	/
一般工业 固体废物		污泥	/	/	/	1248.3t/a	/	1248.3t/a	/
危险废物		废机油	/	/	/	0.03t/a	/	0.03t/a	/

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

