

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称： 襄垣县城乡供水一体化改扩建子项目

建设单位（盖章）： 襄垣县城乡供水有限公司

编制日期： 二〇二五年四月

中华人民共和国生态环境部制



县城二水厂占地



县城二水厂西侧公路



夏店镇水厂占地



夏店镇水厂北侧居民

一、建设项目基本情况

建设项目名称	襄垣县城乡供水一体化改扩建子项目		
项目代码	2303-140000-89-01-894706		
建设单位联系人	李子超	联系方式	18003552968
建设地点	县城第二水厂位于山西省长治市襄垣县古韩镇赵家庄村东		
	夏店水厂位于山西省长治市襄垣县夏店镇夏店村南		
地理坐标	县城二水厂（ <u>113度1分3.327秒</u> ， <u>36度31分35.176秒</u> ）		
	夏店水厂（ <u>112度55分19.663秒</u> ， <u>36度30分16.266秒</u> ）		
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
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）	山西省发展和改革委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	晋发改审批发[2023]250号
总投资（万元）	40522.26	环保投资（万元）	771
环保投资占比（%）	1.90	施工工期	6年
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：	用地（用海）面积（m ² ）	44048
专项评价设置情况	无		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		

其他符合性分析	<p>1、产业政策符合性分析</p> <p>根据《产业政策调整指导目录（2019年本）》，本项目属于鼓励类中“二十二城镇基础设施 7 城镇安全饮水工程、供水水源及净水厂工程”。</p> <p>2023年7月5日，山西省发展和改革委员会关于《对襄垣县城乡供水一体化改扩建子项目可行性研究报告的批复》，项目的建设符合产业政策要求。</p> <p>2、选址、选线合理性分析</p> <p>本项目县城第二水厂位于县城西侧，西外环与纬四路交叉处的东北侧。厂区西侧为西外环路，南侧为纬四路，东侧为农田，北侧为农田。夏店镇水厂选址于夏店村南侧，南距浊漳西源约1.0km。厂区西侧为现状村庄道路，东侧为农田，北侧为居住区，南侧为废弃厂房。项目位置见附图1。四邻关系见附图2和附图3。</p> <p>本项目原名称为“山西绿色低碳美丽乡村示范项目襄垣县城镇供水建设工程子项目”。2023年6月2日，建设单位依据亚洲开发银行与省发改委、省财政厅、省项目办签署的备忘录，将项目名称变更为“山西低碳和包容性乡村发展项目襄垣县城乡供水一体化改扩建子项目”。</p> <p>2020年5月11日，襄垣县自然资源局为本项目颁发了建设项目用地预审与选址意见书。2023年6月2日，襄垣县自然资源局出具了项目用地情况说明，本项目用地全部为农用地，不占用永久基本农田。</p> <p>本项目从长治市后湾水库供水工程取水。本项目管线走向：①由夏店水厂向西敷设输水管道至供水工程输水干管，采用双管输水，长度0.6km；②由县城第二水厂向南敷设输水管道至供水工程输水干管，采用双管输水，长度5.0km。</p> <p>项目选线时考虑了地形、地质因素以及风险事故等因素，避开可能塌方和被洪水冲浸的地段；选线时避让基本农田，</p>
---------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

并尽可能减少耕地的占用，对村庄等人群居住地和建筑物进行了避让。

综上，项目选址、选线可行。

3、“三线一单”符合性分析

根据环境保护部《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150号），要求切实加强环境影响评价管理，落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”约束，分析项目建设同“三线一单”的符合性。

①生态保护红线

本项目县城第二水厂位于县城西侧，夏店镇水厂选址于夏店镇南侧。两处水厂周边均不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园及其他《生态保护红线划定技术指南》中规定的生态保护目标，评价范围内没有重点生态功能区、生态环境敏感区和脆弱区。

综上，本项目的建设不违背生态保护红线要求。

②环境质量底线

本次评价收集了襄垣县 2022 年环境空气质量监测数据。结果显示，PM₁₀ 和 O₃ 评价指标均超标年均浓度均超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求，其余指标可以满足环境空气质量二类区要求。说明襄垣县环境空气质量属于不达标区域。

根据《山西省地表水水环境功能区划》（DB14/67-2019），评价区地表水属于浊漳河西源后湾水库出口—入南源，水环境功能为工农业用水保护，水质要求为Ⅲ类。本项目所在地靠近浊漳河西源甘村段，本次评价收集了山西省生态环境厅 2023 年 9 月浊漳河西源甘村断面水质状况表，甘村断面为水质为Ⅲ类，满足水环境功能区划要求。

由声环境现状监测结果可知，敏感点声环境现状可以达

到《声环境质量标准》(GB3096-2008)中1类标准。

③资源利用上线

2023年6月2日,襄垣县自然资源局出具了项目用地情况说明,本项目用地全部为农用地,不占用永久基本农田。

本工程为供水工程,水源为长治市后湾水库供水工程,从该工程分水口接管,经本项目新建的原水输水管道取水至水厂。

长治市后湾水库供水工程从后湾水库取水,设计取水量为80000m³/d,沿浊漳河向东敷设输水管道至长治市,途径襄垣县夏店镇,为夏店镇预留分水口,分水5000m³/d,途径襄垣县城南侧,为襄垣县第二水厂预留分水口,分水50000m³/d。

工程运营过程中基本不使用化石燃料。

综上所述,本工程的建设不违背襄垣县能源、水及土地资源利用上线。

④生态环境准入清单

根据《产业政策调整指导目录(2024年本)》,本项目属于鼓励类。

根据《长治市人民政府关于印发<长治市“三线一单”生态环境分区管控实施方案>的通知》(长政发[2021]21号),将长治市划分为优先保护单元、一般管控单元和重点管控单元。本项目位于重点管控单元(见附图4),与《长治市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》符合性分析见表1-1至表1-3。

表1-1 与长治市生态环境准入总体要求的符合性分析

管控类别	管控要求	项目情况	符合性分析
空间布局约束	1.新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划,满足重点污染物排放总量	本项目为供水工程及净水厂工程,不	符合

	<p>控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。</p> <p>2. 新建“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环环评[2021]45号）要求，依据区域环境质量改善目标，指定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。</p> <p>3. 新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，依法规定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。</p> <p>4. 对纳入生态保护红线的区域，原则上禁止开发区域进行管理，严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。</p> <p>5. 在禁养区内禁止新建规模化畜禽养殖项目。</p> <p>6. 严格控制新建、扩建钢铁、焦化、建材、化工、有色金属等高排放、高污染项目。在居民住宅区等人口密集区域和医院、学校、幼儿园、养老院等其他需要特殊保护的区域及其周边，不得新建、改建和扩建制药、油漆、塑料、橡胶、造纸、饲料等易产生恶臭气体的生产项目或者从事其他产生恶臭气体的生产经营活动。已建成的，应当限期搬迁。</p> <p>7. 禁止在居民区和学校、医院、疗养院、养老院、幼儿园等单位周边新建、改建、扩建可能造成土壤污染的建设</p>	<p>属于“两高”项目，不在生态保护红线范围内。</p>
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------

		项目。 8. 禁止新增钢铁、焦化、铸造、水泥、平板玻璃等产能；确有必要新建的，应当严格执行产能置换，符合区域、行业规划环评规定。		
	污染物排放管控	<p>1. 污染物排放总量严格落实“十四五”相关目标指标。</p> <p>2. 工业企业废水及生活污水（含浓盐水等清净下水）处理设施出水水质达到《污水综合排放标准》（DB14/1928-2019）要求，其他指标达到行业特别排放限值，将废污水排入城镇排水设施的所有工业、医疗机构执行排水许可证要求。</p> <p>3. 火电、炼钢行业执行超低排放标准</p> <p>5. 加强建筑施工扬尘动态监管，严格落实“六个百分之百”防治措施。</p>	<p>本项目运营期不产生大气污染物。县城第二水厂产生的生活污水经化粪池处理后排入长兴路排水污水管道，进入县城污水处理厂集中处理。夏店水厂产生的生活污水经地埋式一体化污水处理设施，处理后用于浇洒绿化，不外排。</p>	符合
	环境风险防控	<p>1. 企事业单位和其他生产经营者按照相关规定编制突发环境事件应急预案并向所在地县（区）生态环境部门报备。</p> <p>2. 煤矸石、粉煤灰、电石渣等一般工业固体废物贮存、利用、处置要符合相关规范要求。</p> <p>3. 所有危险废物一律规范收集、贮存、转运、利用、处置。</p> <p>4. 严格控制农用地的农药使用量，禁止使用高毒、高残留农药。</p>	<p>本次评价要求企业建成后按要求编制突发环境事件应急预案并向长治市生态环境局报备。运营期产生的危废为实验室废物，厂内暂存，委托有资</p>	符合

			质的单位定期处置。	
资源利用效率	<p>4. 严格实行水资源管理制度，坚持以水定城、以水定地、以水定人、以水定产，提高水资源集约安全利用水平。</p> <p>5. 新建、改建、扩建项目涉及开发利用辛安泉域水资源的必须符合《山西省泉域水资源保护条件》相关规定。</p> <p>6. 严格耕地和城镇建设用地总量控制，确保耕地占补平衡，严格建设用地规模控制，落实“增存挂钩”制度，持续加大批而未供和限值土地处置粒度，推进盘活存量建设用地，进一步提高土地利用效率。</p> <p>7. (疑似) 污染地块再开发利用，必须开展土壤环境调查评估。</p>		<p>本项目为供水项目，水源为长治市后湾水库供水工程。不涉及取水工程。项目已取得用地预审与选址意见书。本项目用地全部为农用地，无污染地块。</p>	符合

表 1-2 与长治市浊漳河流域生态环境准入要求的符合性分析

管控类别	管控要求	项目情况	符合性分析
空间布局约束	1. 浊漳河干流及主要支流沿岸禁止新建焦化、化工、农药、有色冶炼、造纸、电镀等高风险项目和危险化学品仓储设施。	本项目不涉及。	符合
污染物排放管控	<p>1. 污染物排放总量严格落实“十四五”相关目标指标。</p> <p>2. 浊漳河流域内所有县界城镇入河排污口水质应当达到地表水环境质量 V 类及以上标准。</p>	本项目不排放总量控制污染物，不设入河排污口。	符合

表 1-3 与长治市辛安泉域生态环境准入要求的符合性分析

管控类别	管控要求	项目情况	符合性分析
空间布局约束	4. 辛安泉饮用水水源地准保护区范围内禁止新建、扩建对水体污染严重的建设项目。	本项目不在辛安泉域重点保护区、饮用水水源地保护区范围	符合
污染物	4. 辛安泉饮用水水源地准保护区	地保护区范围	符合

排放管 控	区范围内禁止直接或者间接向水域排放不符合国家以及地方规定排放标准的废水；禁止使用不符合《农田灌溉水质标准》的污水灌溉农田；禁止利用渗井、废气矿井、废气井孔等排放工业废水、生活污水和矿坑水	内。	
环境风 险防控	泉域范围内，石化生产、存贮、销售企业以及工业园区、矿山开采区、矿山渣场、垃圾填埋场以及危险废物堆放场等的运营、管理单位应当进行必要的防渗处理。报废矿井、钻井以及取水井应当实施封井回填。	本项目不涉及	符合
资源利 用效率	2. 泉域范围内，任何单位或者个人取用岩溶地下水，应当依法办理取水许可手续。	本项目不取用地下水，水源为长治市后湾水库供水工程。不涉及取水工程。	符合

综上所述，本项目建设符合《长治市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》的要求。

4、两区规划符合性分析

(1) 生态功能区划

根据《襄垣县生态功能区划》，本项目位于 I 2 县境中部地质灾害防御生态功能小区，具体见附图 5。该区主要生态环境问题：1、采矿破坏了该区的植被，使得该地区的植被稀少，覆盖率低，造成了水土流失以及地质灾害；2、陡坡区域相对较多，加之不合理的矿产开采，地质灾害发生造成了经济的损失。3、矿产开发及加工过程中产生的废渣、煤矸石不科学堆放，不仅侵占了大量的耕地，且导致土壤结构发生了变化；4、该区畜禽养殖业较发达，大量的小规模畜禽养殖场和散养户的畜禽污染远未得到有效治理，家禽污染治理还没有真正启动。

保护措施与发展方向：1、对矿山损毁的土地要进行复垦，

对矿山开发造成的滑坡、泥石流、土地塌陷等次生地质灾害，采空区及水源枯竭、水质恶化、水土流失等矿山生态环境问题进行勘查与整治，使矿山生态环境得到恢复治理；2、对山西襄垣七一集团、山西襄矿环能有限责任公司、三元古韩煤业集团等条件较好的企业优化产业结构，合理发展煤焦-化-电循环经济，减轻环境污染；对重点工业污染企业进行清洁生产审核；对已建或新建的煤矿要配套煤炭洗选设备。进行企业改革，淘汰落后的燃煤设备，增加脱硫设施；淘汰耗水量大的工艺，降低企业的单位产品的耗水量；矿山产生的废渣或用于填充采空区，或碾压整平，铺垫成工业场地；或覆土造地种植农作物、造林绿化等，都应综合回收利用，变废为宝；3、区内乡镇煤矿由于资源枯竭将逐渐关闭，工业经济向地表工业(包括煤炭深加工业)转移。如故县煤矿、上河煤矿、王家庄煤矿；4、以京晋樱桃公司为中心，辐射周边，扩大种植业的发展，发展种植加工业，并带动其他农产品的加工企业发展；5、加强规模化养殖场和养殖业生产基地的建设，引进先进的舍养技术，提高养殖业的集约化经营水平；6、以利用有机质秸秆为突破口，发展新型生态农场，使种植业和养殖业有机协调结合，既发展了农村经济，改变了农村能源结构，又丰富了市场和居民生活，实现了经济、社会、生态三效益相统一。

(2) 生态经济区划

根据《襄垣县生态经济区划》，本项目县城第二水厂位于III A-1 古韩镇第三产业发展生态经济区，夏店水厂位于IVA-1 中部矿产资源开发及延长产业链生态经济区，具体见附图6。

III A-1 古韩镇第三产业发展生态经济区的主要生态环境问题有：1. 该区植被覆盖度较低，地表植被主要以农作物为主，且呈现明显的季节性；2. 该区主要为襄垣城区所在地，人口密度较大，城镇规划和建设力度不够，城镇基础设施不完善，特别是供水、排水系统及城镇垃圾处理处至等与城镇发展速度不相适应，绿化

美化难于满足城镇发展的需要，生态环境压力较大；3、作为县城所在地，县城及周边地区成为该县综合经济发展区，化工、建材、农副食品加工等工业企业以及餐饮、洗浴业等服务业较发达，废水及废气的排放以及冬天燃煤取暖产生的 SO₂煤尘对周图大气及水体环境造成一定的影响；县城道路两旁绿化较少，难以有效地减弱县城主干道车辆行驶产生的尾气和扬尘污染。主要发展方向是：限制高能耗、高污染的化工、建材等项目的建设。优化城区空间布局，把城区建设成社会、经济与环境协调发展的城市，发展壮大该区的养殖业、商贸业、以及独有地方资源优势的产业。

IVA-1 中部矿产资源开发及延长产业链生态经济区的主要生态环境问题有：矿产开发及加工过程中产生废渣侵占了耕地；采矿废渣和煤矸石中的粉尘漂浮物以及矿井中的废气，对大气环境造成了一定的污染。主要发展方向是：适当限制有重度污染的冶炼、焦化项目的建设。优化产业结构，以利用有机质秸秆为突破口，发展新型生态农场，使种植业和养殖业有机协调结合，打造煤化工、工业园区为重点。

项目属于供水水源及净水厂工程，本项目运营期无大气污染物产生，县城第二水厂生活污水进入化粪池处理后排入长兴路排水污水管道，进入县城污水处理厂集中处理；夏店水厂产生的生活污水经地理式一体化污水处理设施，处理后用于浇洒绿化，不外排。生活垃圾封闭式垃圾箱收集后委托当地环卫部门统一清运处理，危废委托有资质单位处置。采取环评要求的环保措施后可达标排放，固体废物全部合理处置。

综上，本项目符合长治市生态功能区划和生态经济区划要求。

5、项目与襄垣县城市总体规划的符合性分析

根据《襄垣县县城总体规划（2012-2030）》，襄垣县规划新建第二水厂，水源为后湾水源地，供水规模达到最高日供水量 3.0 万 m³/d，与现状北水厂联合为襄垣县城西部区域供水；夏店

	<p>镇规划新建一座水厂，位于夏店镇镇区南侧，水源为后湾水库地表水，规划夏店水厂供水规模为 5000m³/d，为夏店镇、侯堡镇镇区以及周边乡村提供生活用水。</p> <p>根据襄垣县发展情况及总体规划，远期将北水厂作为应急水源，县城西部区域全部由县城第二水厂供水。由可研预测，县城西部区域 2030 年需水量为 46411m³/d，本项目确定县城二水厂建设规模为 50000m³/d 满足县城发展需要。</p> <p>综上，本项目新建的两处水厂符合《襄垣县县城总体规划（2012-2030）》。</p> <p>6、项目与辛安泉域相关要求的符合性分析</p> <p>①泉域范围：</p> <p>北部及西部边界：泉域北部、西部在构造上处于沁水向斜核部，地表出露二叠系地层。三叠系地层，寒武、奥陶系地层埋深千米以上，奥陶系岩溶水呈封闭的滞流状态，因此以浊漳河与汾河及沁河的地表分水岭为泉域边界。自西向南由内榆社县人头山-辉教北-子金山-分南南。西部沁县与沁源县行政边界，自北向南基本为自分南南-屯留县八泉-长子县良坪西。</p> <p>南部边界：为浊漳河和沁河与丹河的地表分水岭，自西向东基本为长治市与晋城市的行政边界，由老庄沟-色头镇南-金泉山-陵川西马安。</p> <p>东部边界：东北段以清漳河与浊漳河地表分水岭及神烟地下分水岭与娘子关泉域为界。为晋中地区和顺县、左权县与榆社县、长治市武乡县的行政边界。自人头山-榆汁红崖头东-左权申家蛟。中段：受上遥背斜影响，东部寒武系下统及长城系非可溶岩形成隔水边界；自北向南由申家蛟-黎城仟仟-上遥镇-洪井。南段：北段为辛安泉与河北省涉县东湖泉的地下分水岭，自北向南由中黎城县洪井-东阳关镇-宋家庄；南端为北耽车以下浊漳河河谷一带寒武系下统及长城系非可溶岩地层分布，平顺县虹梯关、赵城一带燕山期闪长岩侵入体构成阻水边界，自北向南由宋家庄</p>
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>-阳高-虹梯关-东寺头-西安里北-西马安。</p> <p>根据以上边界圈定泉域范围，总面积 10950km²，包括长治市 12 个县（市、区），面积 9430km²，晋中榆社县 1520km²。其中碳酸盐岩裸露区面积 2200km²，覆盖、埋藏区 8750km²。</p> <p>②重点保护区范围：</p> <p>以浊漳河为轴线，北起黎城县南赵店桥，顺浊漳河谷向下游，至平顺县北耽车，包括河谷两岸地带；西起山西化肥厂排污渠道，两侧宽 200m，至辛安桥下河道，面积 48km²。</p> <p>自黄碾南铁路桥上游 500m 起，顺浊漳河南源主河道，左右两侧各 500m，向下游至与浊漳河西源汇流处，面积 18km²。</p> <p>两处合计面积为 66km²。</p> <p>本项目处于辛安泉域的补给径流区，不在重点保护区范围内。相对位置见附图 7。</p>
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

二、建设项目工程分析

建设内容	<p>2.1 项目背景</p> <p>襄垣县现状供水水源全部为地下水，其中城区西水源地位于城区建设用地范围内，水质易遭受污染，不适宜再作为城乡供水的常用水源。</p> <p>后湾水库作为山西省内规模较大的水库之一，水量水质均具备作为城市供水水源的条件。2019年1月17日，长治市人民政府以长政函[2019]4号“关于同意调整后湾水库地表水功能区的批复”，同意后湾水库新增饮用水水源区功能，将浊漳西源后湾水库调整为饮用农业工业渔业用水区，水质保护目标为Ⅲ类。</p> <p>长治市后湾水库供水工程从后湾水库取水，设计供水量 80000m³/d，沿浊漳河向东敷设输水管道至长治市，途经襄垣县夏店镇为夏店镇预留分水口，途经襄垣县城南侧，在东里村北侧设襄垣加压泵站，为襄垣县第二水厂预留分水口。</p> <p>根据襄垣县发展情况及供水专项规划，远期开发利用地表水作为日常供水水源，城区西水厂关闭，北水厂作为应急水源，因此城区日常供水全部由第二水厂承担。</p> <p>2.2 建设内容及规模</p> <p>根据水量预测结果，襄垣县县城 2030 年需水量 33977m³/d，古韩镇、善福镇、王桥镇、下良镇四镇集中供水系统需水量 12434m³/d，两处合计 46411m³/d。考虑发展，县城第二水厂建设规模确定为 50000m³/d。根据水量预测结果，夏店镇集中供水系统 2030 年需水量 4957m³/d，确定夏店镇水厂建设规模为 5000m³/d。</p> <p>本项目总供水规模 55000m³/d，新建县城第二水厂一座，设计规模 50000m³/d，占地面积 32460m²（合 48.69 亩），配套建设输水管道 2×DN800，长 5km，同时新建配水管网 1km，将县城第二水厂接入县城供水管网；新建夏店镇水厂一座，设计规模 5000m³/d，占地面积 11588m²（合 17.38 亩），配套建设输水管道 2×DN250，长 0.6km。供水范围为襄垣县县城、夏店镇、古韩镇、善福镇、王桥镇、下良镇。</p> <p>据现场踏勘，本项目尚未开工建设。</p> <p>山西省发展和改革委员会以晋发改审批发[2023]250 号，批复了本项目可行</p>
------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

性研究报告。

本项目总投资 40522.26 万元，其中借用亚行贷款 3000 万美元，剩余资金由襄垣城乡供水有限公司筹措。工程主要建设内容详见表 2-1。

表 2-1 工程建设内容一览表

工程组成		工程内容	备注
主体工程	县城第二水厂	建设规模为 50000m ³ /d, 供水范围: 襄垣县县城, 净水工艺: 臭氧预氧化→混凝→沉淀→过滤→臭氧后接触氧化→活性炭吸附→消毒	新建
	夏店水厂	建设规模为 5000m ³ /d, 供水范围: 夏店镇, 净水工艺: 臭氧预氧化→混凝→沉淀→过滤→臭氧后接触氧化→活性炭吸附→消毒	新建
	输水管线	县城第二水厂至后湾水库供水工程襄垣加压泵站, 输水管线采用 2×DN800, 长 5km	新建
		夏店水厂至后湾水库供水工程分水口, 输水管线 2×DN250, 长 0.6km	新建
配水管网	建设县城二水厂南侧从水厂到长兴路的配水管网, 管道长度约 1 公里, DN300	新建	
依托工程	后湾水库供水工程	本项目取水水源为后湾水库, 经后湾水库供水工程为本项目预留的分水口, 将后湾水库的水引入各水厂	新建
辅助工程	施工便道	管道沿线修建施工便道	新建
公用工程		见各分项工程	新建
环保工程		见各分项工程	新建

表 2-2 县城第二水厂建设内容组成表

项目组成类别		工程内容	备注
水处理车间(1)	配水井	矩形溢流堰式配水井 1 座, 钢筋混凝土结构, 设计水量 2187.5m ³ /h	新建
	预氧化接触池	1 座, 分 2 格, 单格设计流量 1094m ³ /h, 采用钢筋混凝土结构, 池底设臭氧投加系统, 设有热分解式尾气破坏系统 2 台	新建
	机械混合池	钢筋混凝土结构, 设三叶推进式制搅拌机	新建
	机械絮凝池	絮凝采用机械搅拌絮凝, 钢筋混凝土结构。设有竖轴浆板絮凝搅拌机	新建
	平流沉淀池	2 格。单格设计水量 1094m ³ /h, 澄清水由末端指型集水槽系统收集, 絮凝物堆积在沉淀区的下部, 形成的泥渣由机械刮泥机对泥渣进行浓缩收集。	新建
	加药系统	混凝剂采用聚合氯化铝 (PAC), 平均投加量为 20mg/L。 助凝剂采用聚丙烯酰胺 (PAM), 平均投加量为 0.5mg/L。	新建

水处 理车 间(2)	砂滤池	翻板滤池 1 座，分 4 格，并联运行。设有翻板阀、反冲洗水泵、反冲洗鼓风机	新建
	中间水池	钢筋混凝土结构，1 座，配套中间提升水泵	新建
	后臭氧接触氧化池	新建后臭氧接触池 1 座，分 2 格，采用钢筋混凝土结构。臭氧接触池上配套热分解式尾气破坏器。	新建
	活性炭吸附池	1 座，分 4 格，采用钢筋混凝土结构。每格活性炭吸附池配气动翻板阀 1 套，反冲洗水泵和反冲洗风机与砂滤池共用	新建
	反冲洗水池	反冲洗水池与活性炭滤池合建，充分利用活性炭滤池出水渠的容积。反冲洗贮存水量按一次反冲洗水量的 1.5 倍计算，为 414.75m ³ 。	新建
	清水池	新建 2 座 5800m ³ 清水池，尺寸 36.9m×32.8m，池深 5.1m，水深 4.9m，半地下式钢筋混凝土结构。配套潜水排水泵 1 台	新建
	吸水井	地下式承压吸水井 1 座，分 2 格，钢筋混凝土结构。吸水井总容积 132m ³ 。	新建
	二级泵房	1 座，半地下钢筋混凝土结构。泵房内设单级离心泵、电动单梁起重机、排水泵	新建
	加氯间	一座，框架结构，加氯间内设次氯酸钠储罐 3 座，单座容积 10m ³ 。配套建设次氯酸钠加药泵、补药泵、轴流风机等	新建
	臭氧车间	水厂新建臭氧车间 1 座，平面轴线尺寸 14.4m×7.5m，层高 4.2m，采用框架结构，臭氧发生器及其配套设备设于臭氧车间内。配套臭氧发生器、气源制备装置、冷却装置等，设有氧气源臭氧发生器、空压机、板换机组等	新建
	鼓风机房	框架结构，平面轴线尺寸 25.5m×8.5m，层高 6.0m。空压机房内设置反冲洗鼓风机和排泥池空气搅拌鼓风机。设反冲洗鼓风机 2 台，为了避免排泥池泥渣杂质沉降，池内设穿孔管空气搅拌系统，系统配鼓风机 1 台	新建
	应急处理车间	设应急高锰酸钾贮存间和投加间各 1 座，框架结构。	新建
	排水池	1 座，收集砂滤池的反冲洗排水及初滤水、活性炭滤池的反冲洗排水。总容积应为 1092m ³ ，设有回流水泵和排泥泵。	新建
	排泥池	1 座，收集沉淀池排泥、气浮池排渣、排水池排泥。排泥池采用钢筋混凝土结构，池内设潜污泵，空气搅拌系统，容积为 405m ³ 。	新建
脱水车间	1 座，脱水车间采用框架结构。内设污泥浓缩池及泥渣脱水机，对污泥浓缩池产生的剩余泥渣进行脱水，脱水后的泥饼外运处置。设竖流式污泥浓缩池 2 座，并联运行。	新建	

辅助工程	应急处理车间	1座，建筑面积204m ² ，砖混结构	新建
	变配电室	1座，框架结构	新建
	液氧储罐	1座，为臭氧发生器提供氧气源，储罐有效容积10m ³ 。	新建
	化验室及控制中心	新建化验室及控制中心1座，二层框架结构。包括办公室、值班室、化验室、中控室等，总建筑面积1217m ² 。	新建
公用工程	供水	本工程自给	新建
	排水	厂区排水采用雨、污分流制。厂区生活污水及车间内生产废水经污水管网收集后排出厂外，接入厂区以东的长兴路排水管道，进入县城污水处理厂集中处理。厂外排水管道采用双壁波纹管，管径DN400，管道敷设长度700m。	新建
	供电	本工程供电属二级负荷，采用专线供电。供电电源由县城110kV变电站引来一路10kV专线，采用架空敷设引至本水厂10kV变配电室，线路总长2km	新建
	供热	冬季采暖采用集中供热	新建
环保工程	废气	2套臭氧尾气破坏装置、1座3m ³ 粉末活性炭储存仓	新建
	固废	生活垃圾环卫部门统一处置	/
		废石英砂、无烟煤由厂家回收	/
		废活性炭由厂家回收	/
		泥饼送城市垃圾填埋场填埋处置	/
		实验室废药品、废试剂暂存后定期委托有资质单位进行处置	/
		清管固体由环卫部门统一处置	/
	污废水	厂区生活污水经污水管网收集后和脱泥水一起排出厂外，进入县城污水处理厂集中处理。	新建
水泵等噪声	室内安装、基础减振、柔性接头	新建	

表 2-3 夏店水厂建设内容组成表

项目组成类别		工程内容	备注
水处理车间(1)	配水井	设矩形溢流堰式配水井1座，钢筋混凝土结构，井内设沉沙斗1个，格栅两副，设计水量220m ³ /h	新建
	预氧化接触池	1座，分2格，单格设计流量110m ³ /h，采用钢筋混凝土结构，设有流量6m ³ /h臭氧投加系统2套和单台加热功率1.75kW尾气破坏系统1套	新建

	机械混合池	设计机械搅拌混合池分 2 组并联运行，钢筋混凝土结构。每格混合池尺寸为 1.0×1.0m，单格设计流量 110m ³ /h，每格设三叶推进式变频控制搅拌器	新建
	机械絮凝池	絮凝采用机械搅拌絮凝，分 2 组，每组分 3 格，钢筋混凝土结构。每组设计流量 110m ³ /h	新建
	斜板沉淀池	沉淀池采用侧向流斜板沉淀池，形成的泥渣由机械刮泥机对泥渣进行浓缩收集，平流沉淀池分 2 格。单格设计水量 110m ³ /h，每格沉淀池配套侧向流 A 型斜板 6 组，共 12 组	新建
水处理车间(2)	砂滤池	过滤工艺的处理设施采用翻板滤池，车间内新建翻板滤池 1 座，分 4 格，并联运行。配套设备为 1800×200mm 的翻板阀；双吸式离心泵 4 台，反冲洗鼓风机罗茨鼓风机 2 台	新建
	中间水池	车间内设中间提升水池一座，钢筋混凝土结构，配套中间提升水泵 4 台（3 用 1 备）。	新建
	臭氧接触氧化池	新建臭氧接触池 1 座，分 2 格，单格设计流量 110m ³ /h，采用钢筋混凝土结构。臭氧接触池上配热分解式尾气破坏器 2 台，单台加热功率 1.75kW。	新建
	活性炭吸附池	1 座，分 4 格，并联运行。每格活性炭吸附池配 1800mm×200mm 气动翻板阀 1 套	新建
反冲洗水池	反冲洗水池与活性炭滤池合建，反冲洗水泵和鼓风机与砂滤池共用。	新建	
清水池	清水池容积包括供水调节容积和消防用水储备容积，设计厂新建 2 座半地下式钢筋混凝土结构 1000m ³ 清水池	新建	
吸水井	设钢筋混凝土结构地下式承压吸水井 1 座，分 2 格，吸水井总容积 50m ³	新建	
二级泵房	设二级泵房 1 座，半地下钢筋混凝土结构。水厂内设单级离心泵 4 台（3 用 1 备）	新建	
臭氧车间	砖混结构，配套空气源臭氧发生器、气源制备装置空压机、冷却装置冷冻干燥机 1 台、板换机组 2 套	新建	
加氯间	砖混结构，有次氯酸贮存间和投加间，设次氯酸钠一体化投加设备一套，配套次氯酸钠加药泵、轴流风机及相关设施。	新建	
鼓风机房	水厂新建空压机房 1 座，框架结构，层高 5.4m。空压机房内设置反冲洗鼓风机和排泥池空气搅拌鼓风机。	新建	
应急处理车间	为应对原水水质因突发事故在水厂内设应急粉末高锰酸钾贮存间和投加间，砖混结构。	新建	
调节池	水厂内设调节池 1 座，收集沉淀池排泥、气浮池浮渣、砂滤池反冲洗排水及初滤水、活性炭滤池排水。排泥池采用钢筋混凝土结	新建	

		构, 上方做钢骨架+钢化玻璃保温覆盖结构, 层高 2.0m。池内设潜污泵、鼓风机	
	脱水车间	水厂新建框架结构脱水车间 1 座, 配套设备有进泥螺杆泵 1 用 1 备, 泥渣脱水采用离心脱水机, 设 2 台, 1 用 1 备, 回流泵 3 台 (2 用 1 备), 坑内设潜污泵 1 台, 设 PAM 泡药及投机设备一套	新建
辅助工程	应急处理车间	1 座, 建筑面积 66m ² , 砖混结构, 车间内设粉末高锰酸钾投加成套设备 1 套	新建
	变配电室	新建变配电室 1 座, 框架结构, 平面轴线尺寸 7.2m×18.0m。	新建
	化验室及控制中心	1 座, 二层框架结构, 总建筑面积 860m ² 。	新建
	附属用房	水厂新建附属用房 1 座, 一层砖混结构, 建筑面积 155m ² 。	新建
公用工程	供水	本工程自给	新建
	排水	厂区排水采用雨、污分流制。厂区生活污水及车间内生产废水经污水管网收集后集中处理, 采用埋地式一体化污水处理设备, 处理达标后回用于绿化、洒水。厂外排水管道采用双壁波纹管, 管径 DN400, 管道敷设长度 1200m。	新建
	供电	本工程供电属二级负荷, 采用专线供电。供电电源由后湾 110kV 变电站引来一路的 10kV 专线采用架空敷设引至本水厂 10kV 变配电室, 线路总长 6.0km	新建
	供热	冬季采暖采用 7 台超低温风冷模块机组	新建
环保工程	废气	2 套臭氧尾气破坏装置、1 座 1m ³ 粉末活性炭储存仓	新建
	污废水	设一座埋地式一体化污水处理设备 1 套, 处理能力 5m ³ /d, 生活污水和脱泥水经处理后回用于绿化浇洒。	新建
	固废	生活垃圾环卫部门统一处置	/
		废石英砂、无烟煤由厂家回收	/
		废活性炭由厂家回收	/
		泥饼由城市垃圾填埋场填埋处置	/
		废药品、废试剂暂存后定期委托有资质单位进行处置	/
清管固体由环卫部门统一处置	/		
水泵、等噪声	室内安装、基础减振、柔性接头	新建	
2.3 主要建（构）筑物			

表 2-4 县城第二水厂主要建（构）筑物

序号	名称	规格	单位	数量
1	水处理车间一	186m×24m×9m	座	1
1.1	配水井	4.3m×13.3m×3.2m	座	1
1.2	臭氧预氧化接触池	6.5m×3.9m×7m	座	2
1.3	混合池	1.8m×1.8m×2m	座	4
1.4	反应池	3.1m×3.1m×6.4m	座	12
1.5	平流沉淀池	130m×6.5m×4m	座	2
2	水处理车间二	108m×27m×12m	座	1
2.1	砂滤池	26m×19m×7.15m	座	1
2.2	活性炭滤池	26.5m×19m×7.65m	座	1
2.3	反冲洗水池	15m×3m×5m	座	1
2.4	中间提升水池	25m×9m×2m	座	1
3	臭氧接触氧化池	15m×3m×7m	座	2
4	清水池	4000m ³	座	2
5	吸水井	8.10m×3.2m×2.5m	座	1
6	二级加压泵房	36m×10m×10.2m	座	1
7	加氯间	15.6m×8.5m×6m	座	1
8	臭氧车间	14.4m×7.5m×4.2m	座	1
9	鼓风机房	25.5m×8.5m×6m	座	1
10	应急处理车间	17m×12m×7.5m	座	1
11	排水池	24m×13.5m×5m	座	1
12	排泥池	13.5m×10m×3.5m	座	1
13	脱水车间	35m×10m×7.5m	座	1
13.1	泥渣浓缩池	9m×9m×9m	座	2
14	变配电室	10m×24m×6.2m	座	1
15	化验室及控制中心	1217m ² （二层）	座	1
16	附属用房	264m ²	座	1
17	雨水调节池	500m ³	座	1
18	换热站	21m×15m×6m	座	1
19	门房	39.5m ²	座	1

表 2-5 夏店水厂主要建（构）筑物

序号	名称	规格	单位	数量
1	水处理车间	98.4m×18.65m×12m	座	1
1.1	配水井	1.2m×5m×3.5m	座	1

1.2	臭氧预氧化接触池	1.5m×1.2m×7m	座	2
1.3	混合池	1.0m×1.0m×1.5m	座	2
1.4	反应池	2.0m×2.0m×3.7m	座	2
1.5	斜板沉淀池	10.0m×3.0m×2.9m	座	2
1.6	砂滤池	13.25m×11.0m×7.15m	座	1
1.7	活性炭滤池	13.25m×11.10m×7.65m	座	1
1.8	反冲洗水池	12m×2m×5m	座	1
1.9	中间提升水池	12m×2m×5m	座	1
1.10	臭氧接触氧化池	9.2m×1.5m×7m	座	2
2	清水池	1000m ³	座	2
3	吸水井	50m ³	座	1
4	二级加压泵房	24m×7.2m×8.4m	座	1
5	加氯间	8.9m×6.5m×5.4m	座	1
6	臭氧车间	15.8m×8.3m×4.2m	座	1
7	鼓风机房	14.9m×6.5m×5.4m	座	1
8	应急处理车间	16.7m×7.1m×6.5m	座	1
9	调节池	8m×8m×3.2m	座	1
10	脱水车间	27.2m×8.3m×7.5m	座	1
11	变配电室	18.0m×7.2m×6.2m	座	1
12	化验室及控制中心	860m ² (二层)	座	1
13	附属用房	155m ²	座	1
14	门房	39.5m ²	座	1

2.4 主要生产设备

表 2-6 县城第二水厂主要生产设备

序号	设备名称	型号	数量	备注
1	臭氧投加增压泵	Q=18m ³ /h, H=44m, N=3.7kW	3	2用1备
2	尾气破坏器	热分解式, 加热功率 1.75kW	2	1用1备
3	三叶推进式搅拌器	φ=0.80m, 功率 1.5kW	4	
4	竖轴絮凝搅拌器	叶轮 φ=2.5m, 电机功率 1.5kW	3	
5	机械排泥刮泥机		1	
6	虹泵两用式刮吸泥机	轨距 6.3m, N=1.4kW	2	
7	PAC 加药系统	药剂投加量: 0~1000L/h, 整机功率 6.0kW	1	混凝剂, 配套计量泵 5 台 (4用1备)
8	PAM 加药系统	药剂投加量: 0~1000L/h, 整机功	1	助凝剂, 配套计量

		率 6.0kW		泵 5 台 (4 用 1 备)
9	滤池反冲洗水泵	Q=730m ³ /min, H=5m, N=110kW。	4	3 用 1 备
10	中间提升泵	Q=730m ³ /h, H=10m, N=37kW	4	3 用 1 备
11	臭氧发生器	额定产量: 3kg/h, 臭气浓度 148mg/L	3	2 用 1 备
12	空压机	排气压力: 0.8MPa, 排气量 0.22m ³ /min, 功率 2.2kW	2	1 用 1 备
13	冷冻干燥机	处理量: 0.5m ³ /min, 功率 0.26kW	1	
14	板式换热机组	处理量: 0.5m ³ /min, 功率 0.75kW	3	2 用 1 备
15	反冲洗水泵	Q ₃ =1250m ³ /h, H ₂ =12m, N ₂ =110kW	4	3 用 1 备
16	反冲洗鼓风机	N=110kW	2	1 用 1 备
17	加压泵	流量: 862m ³ /h, 扬程: 60m, 电机 功率: 280kW	4	3 用 1 备
18	电动葫芦	起重量: 1.0t, 提升高度: 6m, 导轨长度: 8.5m, 配套电机功率: 5.5kW	1	
19	排水泵	流量: 6m ³ /h, 扬程: 8m, 电机功 率: 2.2kW	1	
20	进泥螺杆泵	流量: 25m ³ /h, 扬程: 20m, 电机 功率: 5.5kW	2	1 用 1 备
21	泥渣脱水机	干泥处理量: 500kg/h, 功率: 30.0kW	2	1 用 1 备
22	潜污泵	流量: 10m ³ /h, 电机功率: 1.5kW	2	1 用 1 备
23	PAM 泡药机	3000L/h	1	
24	PAM 一体化加药设备	0-3000L/h	1	
25	高锰酸钾投加设备		1	

表 2-7 夏店水厂主要生产设备一览表

序号	设备名称	型号	数量	备注
1	配水井插板闸阀	重量 1.0 吨, 起重高度 15.0m, 功 率 7.8kW	1	
2	臭氧投加系统增加泵	Q=6m ³ /h, H=40m, N=2.2kW	3	2 用 1 备
3	尾气破坏器	热分解式, 加热功率 1.75kW	2	1 用 1 备
4	混合搅拌机	φ=0.40m, 外缘线速度 500r/min, 功率 1.5kW	6	

5	絮凝搅拌机	叶轮 $\phi=1.5\text{m}$, 电机功率 0.55kW	3	2用1备
6	侧向流斜板沉淀池配套设备		2套	
7	反冲洗水泵	$Q=2100\text{m}^3/\text{min}$, $N=15\text{kW}$	4	3用1备
8	反冲洗鼓风机	$Q=8\text{m}^3/\text{min}$, $P=68.6\text{kPa}$, $N=15\text{kW}$	2	1用1备
9	PAC 加药系统	药剂投加量: $0\sim 100\text{L}/\text{h}$, 整机功率 1.1kW	1	混凝剂, 配套计量泵 5 台 (4用1备)
10	PAM 加药系统	药剂投加量: $0\sim 100\text{L}/\text{h}$, 整机功率 1.1kW	1	助凝剂, 配套计量泵 3 台 (2用1备)
11	中间提升泵	$Q=110\text{m}^3/\text{h}$, $H=10\text{m}$, $N=7.5\text{kW}$	4	3用1备
12	次氯酸钠发生器	主要由物料储存仓、定量投加系统、高速射流混合装置、气流输送系统等组成	1	次氯酸钠加药泵 6 台 (4用2备)
13	臭氧发生器	额定产量: $1\text{kg}/\text{h}$, 臭氧浓度: $1480\text{mg}/\text{L}$, 功率: 15kW	2	1用1备
14	加压水泵	$Q=160\text{m}^3/\text{h}$, $H=60\text{m}$, $N=45\text{kW}$	4	3用1备
15	排水泵	$Q=2.8\sim 8.3\text{L}/\text{s}$, $H=4\sim 8\text{m}$, $N=0.75\text{kW}$	2	1用1备
16	次氯酸钠加药泵	$Q=50\text{L}/\text{h}$, $H=0.3\text{MPa}$, $N=0.37\text{kW}$	6	4用2备
17	轴流风机		4	
18	进泥螺杆泵	流量: $2.5\text{m}^3/\text{h}$, 扬程: 20m , 电机功率: 2.2kW	2	1用1备
19	泥渣脱水机	混合液处理量: $2.5\text{m}^3/\text{h}$, 功率: 16.5kW	2	1用1备
20	回流泵	$Q=5\text{m}^3/\text{h}$, $H=10\text{m}$, $N=1.1\text{kW}$	3	2用1备
21	潜污泵	流量: $10\text{m}^3/\text{h}$, 电机功率: 1.5kW	2	1用1备
22	PAM 泡药机	$200\text{L}/\text{h}$	1	
23	PAM 一体化加药设备	$0\sim 150\text{L}/\text{h}$	1	
24	地埋式一体化污水处理设备	处理能力 $5\text{m}^3/\text{h}$	1	
25	高锰酸钾投加设备		1	
26	超低温风冷模块机组		7	

2.5 原辅材料

本项目主要原辅材料消耗表见表 2-8 和表 2-9。

表 2-8 县城第二水厂主要原辅材料消耗表

序号	名称	成分/规格	用量	储存	运输
1	混凝剂	聚合氯化铝 (PAC)	16.6t/a	袋装	汽运
2	助凝剂	聚丙烯酰胺 (PAM)	381.6t/a	袋装	汽运
3	滤料	石英砂、无烟煤	800m ³	袋装	汽运
4	食盐	有效氯含量 10%	73.9t/a	桶装	汽运
5	液氧	/	52.56t/a	罐装	汽运

表 2-9 夏店水厂主要原辅材料一览表

序号	名称	成分/规格	用量	储存	运输
1	絮凝剂	聚合氯化铝 (PAC)	1.66t/a	袋装	汽运
2	助凝剂	聚丙烯酰胺 (PAM)	38.2t/a	袋装	汽运
3	滤料	石英砂、无烟煤	80m ³	袋装	汽运
4	食盐	有效氯含量 10%	7.4t/a	桶装	汽运

2.6 劳动定员及工作制度

本项目劳动定员 50 人，其中县城第二水厂定员 30 人，夏店水厂定员 20 人，管线巡线人员均依托水厂工作人员，年工作 365 天，每天 24 小时。

2.7 公用工程

1、给排水

厂区主要用水量有加药工艺用水、制备次氯酸钠用水量、生活用水、浇洒绿化用水等。

①加药稀释用水

水厂 PAC 用量 0.05kg/d, PAM 用量 1.15kg/d, PAC 按重量浓度的 5% 进行稀释, PAM 按重量浓度的 1% 进行稀释, 则本项目加药稀释用水为 114.8m³/d。

②制备次氯酸钠用水量

水厂采用食盐作为原料制备次氯酸钠, 有效氯用量 45.0kg/d, 消耗食盐量为 202.5kg/d, 食盐水的浓度为 3%, 则制备次氯酸钠用水量为 6.75m³/d。

③生活用水

水厂定员 50 人, 根据《建筑给水排水设计规范》(GB50015-2003, 2009 年版), 最高日生活用水定额取 40L/人·d, 则厂区最高日生活用水量为 2m³/d。

④浇洒绿化用水

水厂道路、广场的面积为 13215m²，绿化的面积为 8809m²，浇洒用水指标均按 1.0L/m²·d，则浇洒用水量 22.02m³/d。

(2) 排水

厂区生活污水排放量按生产用水量的 80% 计算，则厂区最高日生活废水量为 1.6m³/d。县城第二水厂生活污水经污水管网收集后排出厂外，最终进入县城污水处理厂集中处理。夏店水厂生活污水经地理式污水处理装置处理后，回用于道路洒水、绿化洒水，不外排。

生产废水主要为污泥脱水，由业主提供的可研可知，本项目污泥脱水排放量为 22m³/d。

表 2-10 县城第二水厂给排水一览表

序号	名称	用水定额	用水量 (m ³ /d)	排水量 (m ³ /d)	备注
1	加药稀释用水量		104.36	0	PAC 用量 0.045kg/d PAM 用量 1.045kg/d
2	制备次氯酸钠用水量		6.14	0	食盐用量 184.09kg/d
3	生活用水量	40L/人·d	1.2	0.96	定员 30 人
4	浇洒绿化用水量	1.0L/m ² ·d	14.61	0	道路面积 8115m ² 绿化面积 6492m ²
5	脱泥水			20	
6	总用水量非采暖期		126.31	20.96	
7	总用水量采暖期		111.70	20.96	

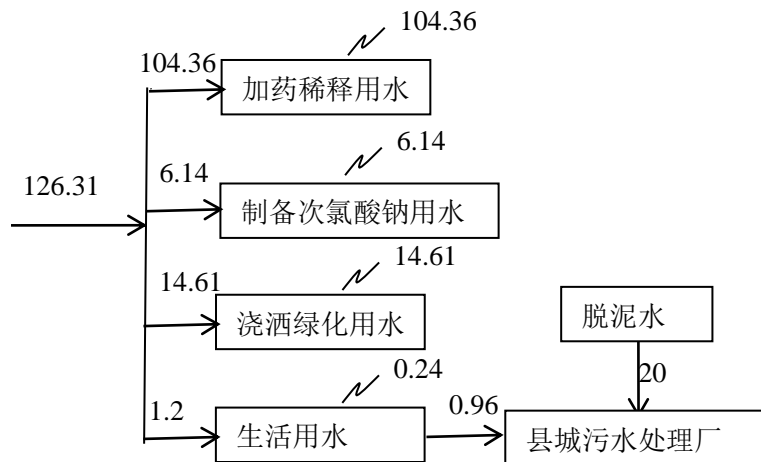


图 2-1 县城第二水厂非采暖期水平衡图 (单位 m³/d)

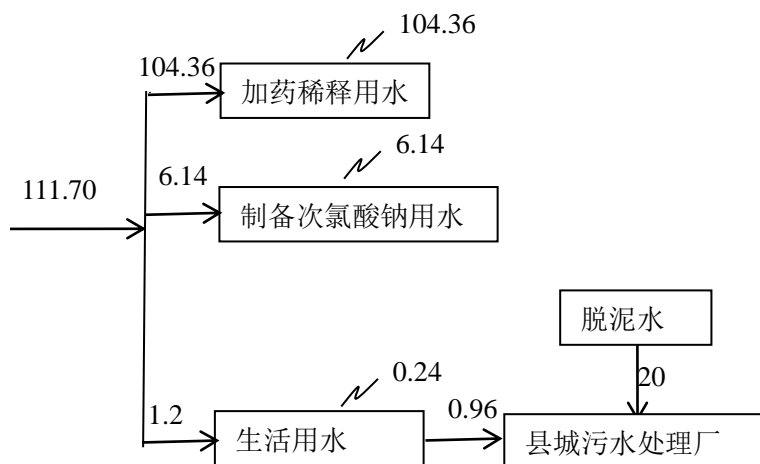


图 2-2 县城第二水厂采暖期水平衡图 (单位 m^3/d)

表 2-11 夏店水厂给排水一览表

序号	名称	用水定额	用水量 (m^3/d)	排水量 (m^3/d)	备注
1	加药稀释用水量		10.44	0	PAC 用量 0.005kg/d PAM 用量 0.105kg/d
2	制备次氯酸钠用水量		0.61	0	食盐用量 18.41kg/d
3	生活用水量	40L/人·d	0.8	0.64	定员 20 人
4	脱泥水			2	
5	浇洒绿化用水量	1.0L/ $\text{m}^2 \cdot \text{d}$	5.21		道路面积 2897 m^2 绿化面积 2317 m^2
6	总用水量非采暖期		17.06	2.64	
7	总用水量采暖期		11.85	2.64	

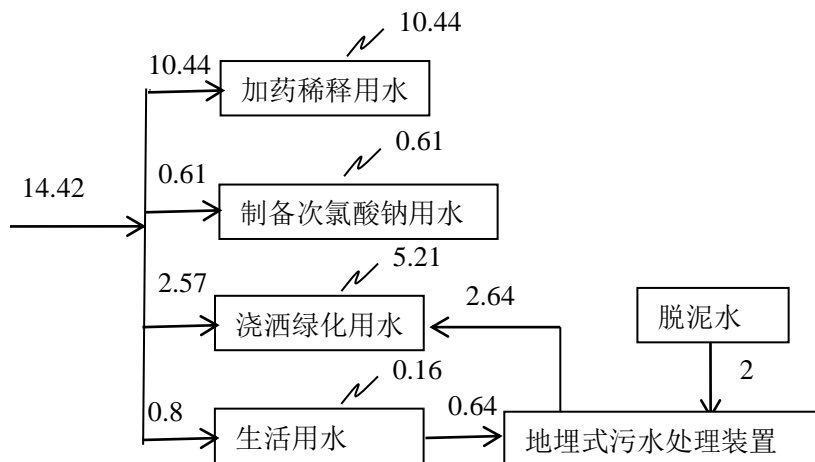


图 2-3 夏店水厂非采暖期水平衡图 (单位 m^3/d)

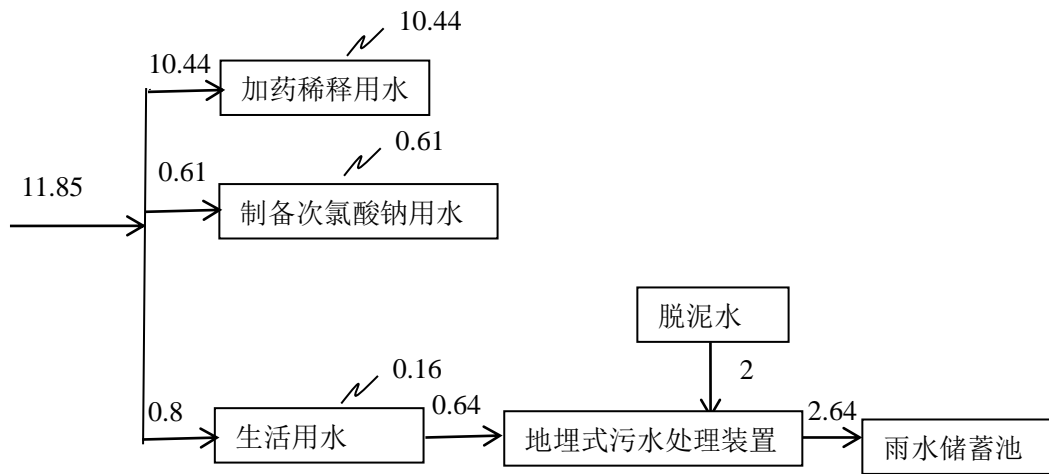


图 2-4 夏店水厂采暖期水平衡图 (单位 m^3/d)

2、供电

县城第二水厂供电属二级负荷，采用专线供电。供电电源由县城 110kV 变电站引来一路 10kV 专线，采用架空敷设引至本水厂 10kV 变配电室，线路总长 2km。夏店水厂供电属二级负荷，采用专线供电。供电电源由后湾 110kV 变电站引来一路的 10kV 专线采用架空敷设引至本水厂 10kV 变配电室，线路总长 6.0km。

3、供暖

(1) 县城第二水厂

县城第二水厂采暖热负荷见表 2-12。

表 2-12 县城第二水厂采暖热负荷计算表

名称	建筑面积 (m^2)	热指标 (W/m^2)	热负荷 (kW)	备注
水处理车间一	4464	95	424.08	一层
水处理车间二	2916	105	306.18	一层
二级泵房	360	70	25.2	一层
加氯间	132.6	70	9.28	一层
臭氧车间	108	70	7.56	一层
鼓风机房	217	70	15.19	一层
应急处理车间	204	70	14.28	一层
脱水车间	350	70	24.50	一层
变配电室	240	60	14.40	一层

化验室及控制中心	1217	50	60.85	二层
附属用房	264	50	13.20	一层
门房	39.5	50	1.98	一层
总计	10512.1	——	916.70	

县城第二水厂采暖由县城集中供热提供。

(2) 夏店水厂

夏店水厂采暖热负荷见表 2-13。

表 2-13 夏店水厂采暖热负荷计算表

名称	建筑面积 (m ²)	热指标 (W/m ²)	热负荷 (kW)	备注
水处理车间	1835	110	201.85	一层
二级泵房	172.8	75	12.96	一层
加氯间	57.85	75	4.34	一层
臭氧车间	131.14	75	9.84	一层
鼓风机房	96.85	75	7.26	一层
应急处理车间	118.57	75	8.89	一层
脱水车间	225.76	75	16.93	一层
变配电室	129.6	60	7.78	一层
化验室及控制中心	860	50	43.00	二层
附属用房	155	50	7.75	一层
门房	39.5	50	1.98	一层
总计	3822.07		322.57	

夏店水厂拟利用 7 台超低温风冷模块机组解决供暖问题。

采暖系统如下：①在鼓风机房屋面上设置两台 LSQWRF60M-GPHA 型超低温风冷模块机组及相应配套系统，单台制热量为 44.4kW。②在水处理车间屋面上设置四台 LSQWRF80M-GPHA 型超低温风冷模块机组及相应配套系统，单台制热量为 52.7kW。③在附属用房屋面上设置一台 LSQWRF80M-GPHA 型超低温风冷模块机组及相应配套系统，制热量为 52.7kW。总制热量为 352.3kW，可以满足夏店水厂采暖需求。

4、通风

水厂厂区内易产生有害气体的建筑物均应考虑设通风设施。加氯间设置轴流风机进行换气，换气次数不应小于 10 次/h。臭氧车间、脱水机房均设置轴流风机

进行换气，换气次数不应小于 8 次/h。

5、实验室设计

(1) 县城第二水厂

新建化验室及控制中心 1 座，二层框架结构。包括办公室、值班室、化验室、中控室、取样间等，总建筑面积 1217m²。其中化验室设备按 42 项水质指标检测能力配置，主要设备有：余氯计、浊度仪、超净工作台、培养箱、干燥箱、生物显微镜、分光光度计、紫外分光光度计、电子天平、酸度计、溶解氧测定仪、电导率仪、超纯水机、灭菌器、水浴锅、磁力加热搅拌器、电热板、COD 测定仪、BOD 测定仪、气相色谱仪、原子吸收分光光度计、原子荧光分光光度计、红外测油仪、低本底放射性测定仪等。

(2) 夏店水厂

新建化验室及控制中心 1 座，二层框架结构。包括办公室、值班室、化验室、中控室、取样间等，总建筑面积 860m²。其中化验室设备按 10 项水质指标检测能力配置，主要设备有：浊度仪、超净工作台、培养箱、干燥箱、电子天平、电导率仪、超纯水机、灭菌器、水浴锅等。

2.8 食宿

县城第二水厂和夏店水厂，厂区均不设食堂及浴室，厕所为水冲厕。

2.9 占地

根据襄垣县自然资源局襄自然资函[2023]93 号，本项目占用土地现状全部为农用地，不占用永久基本农田，用地范围在襄垣县城镇开发边界内。

2.10 总平面布置

本项目县城第二水厂位于县城西侧，西外环与长上路交叉处的东北侧。厂区西侧为西外环路，南侧为长上路，东侧为农田，北侧为农田。县城第二水厂总平面布置见附图 8。

夏店镇水厂选址于夏店村南侧，南距浊漳西源约 1.0km。厂区西侧为现状村庄道路，东侧为农田，北侧为居住区，南侧为废弃厂房。夏店水厂总平面布置见附图 9。

一、工艺流程简述

1、施工期工艺

本工程施工期工程内容包括水厂工程和管道工程，整个施工过程由具有相应施工机械设备的专业化施工队伍来完成。

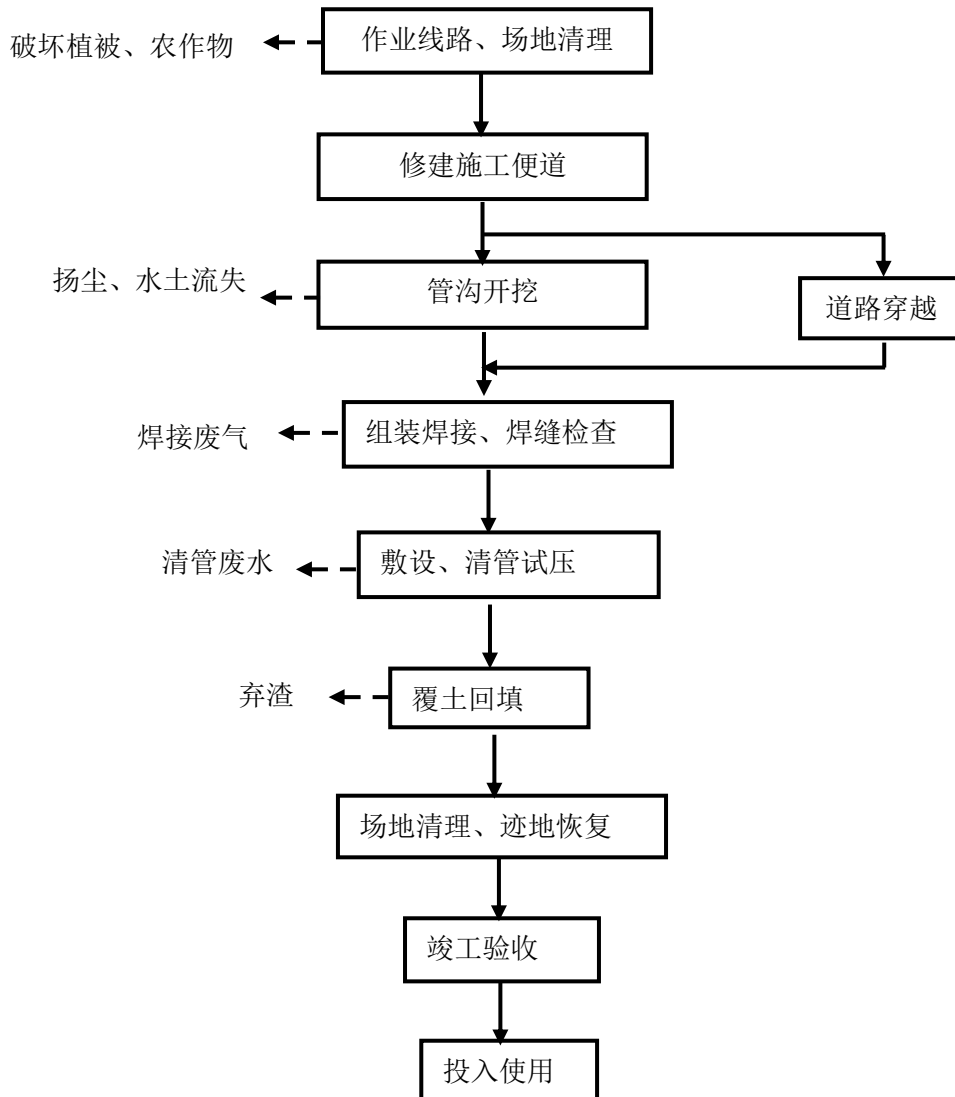


图 2-5 施工期输水管线及配水管工艺流程图

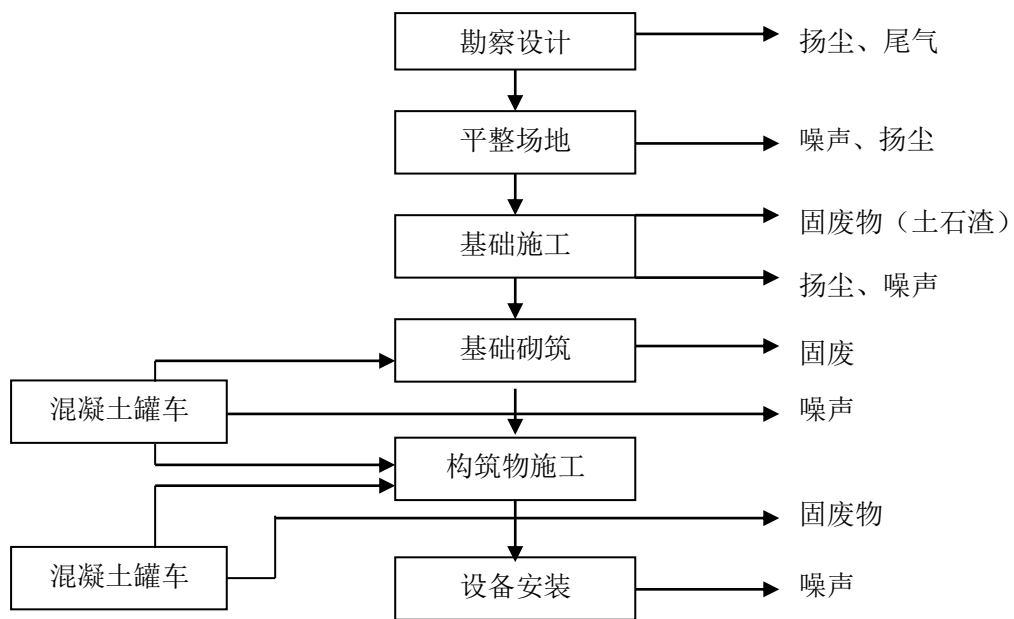


图 2-6 施工期水厂工艺流程图

工艺流程简述：

(1) 管线工程

管线施工时，首先进行测量、放线后，进行作业线路的平整和清理，然后进行管沟开挖。在完成管沟开挖、穿越公路等基础工程后，将经过集中防腐的管材运输至施工场地，将管段及必要的弯头等组装后用人工焊接，然后对焊接处和组装处进行防腐，为了保证安装后的管道清洁、卫生，需对首次安装的管道进行管内外清扫及检查，再按管道施工规范下到沟内，进行组接安装。安装完毕后进行管道试压，确保安装质量后进行管沟回填，清理作业现场，恢复原有地貌及地表植被。

经实地调查，本项目县城第二水厂至长治市后湾水库供水工程襄垣泵站管线工程自北向南依次穿越长上路、开元西街、古韩大道、长安大道、太焦线（铁路），不穿越河流。管线穿越公路时采用顶管施工，顶管用 DN2000 的钢筋混凝土管，顶管处输水管道管材采用钢管。穿越铁路需委托铁路部门做专门的过铁路涵洞。

县城第二水厂沿长兴路向西铺设 1km 配水管网，与县城现有供水管网相接，不穿越公路、河流、村庄等。

夏店水厂管线工程水厂向西铺设 0.6km 管线，不穿越公路、河流、村庄等。

(2) 水厂工程

水厂施工时，首先进行测量、放线后，进行场地的平整和清理，然后进行打桩、地基开挖及基础浇筑和构筑物施工，最后进行设备安装。

2、运营期工艺

工艺流程简述：

(1) 县城第二水厂

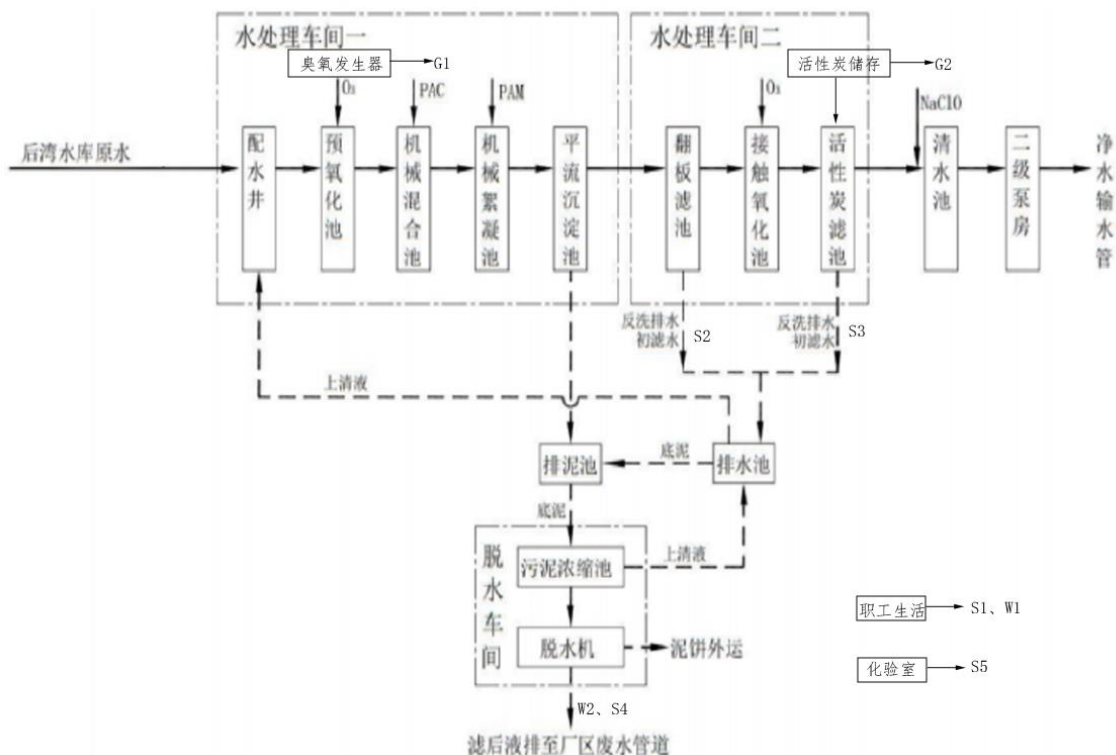


图 2-7 县城第二水厂工艺流程及产污环节示意图

县城第二水厂运营期水处理工艺流程为：预处理+混凝沉淀+过滤+深度处理+消毒。

后湾水库原水通过长治供水工程襄垣泵站提升后送往水处理车间一进行均质后送入预氧化池投加臭氧进行预氧化。预氧化后废水投加混凝剂 PAC 自流入机械混合池，机械混合池安装三叶推进式搅拌器使之形成絮状体后，进一步投加聚丙烯酰胺（PAM）助凝剂帮助形成更大的絮状体，最后进入平流沉淀池沉淀，澄清水由集水槽系统收集，絮凝物堆积在沉淀区的下部，形成的泥渣由机械刮泥机对泥渣进行浓缩收集。

平流沉淀池沉淀澄清水经过翻板滤池过滤、活性炭滤池多次处理后送入清水

池储存，清水经次氯酸钠+臭氧消毒后最终送往用户。翻板滤池和活性炭滤池滤料使用一段时间后需要反冲洗，反冲洗水收集后送入排水池沉淀，上清液返回配水井重新处理，底泥和沉淀池排泥及气浮池刮出的泥渣送排泥池浓缩沉淀后脱水。脱水滤后液送入污水管网，最终进入襄垣县城市污水处理厂处理，泥饼外运处置。

臭氧发生器的工作原理：

臭氧发生器是利用高压放电原理，将氧气转化为臭氧的过程。即将高压交流电加在中间隔有绝缘体并有一定间隙的高压电极上，让经过的干燥净化空气或氧气通过。当高压交流电达到 10-15KV 时，产生蓝色辉光放电[电晕]，电晕中的自由高能离子离解 O₂ 分子，经碰撞聚合为 O₃ 分子。臭氧的产量、浓度随所加的电源电压，电流等变化。

臭氧尾气破坏器原理：

从臭氧接触池排出的尾气中仍含有一定数量的臭氧，如果直接排入大气，会造成大气环境污染。本项目设备采用的臭氧尾气处理方法为电加热分解法。加热处理是提高排放废气的温度至一定水平，使臭氧分子的半衰期缩短至毫秒。

次氯酸钠发生器工作原理：

次氯酸钠发生器是一套由低浓度食盐水通过通电电极发生电化学反应以后生成次氯酸钠溶液的装置。通电后 H₂O 在阴极表面放电生成 OH⁻ 和 H₂，Cl⁻ 则在阳极表面放电生成 Cl₂²，然后 Cl₂² 与 OH⁻ 反应生成 ClO⁻。

电极反应：阳极：2Cl⁻ - 2e⁻ → Cl₂ 阴极：2H⁺ + 2e⁻ → H₂

溶液反应：2NaOH + Cl₂ → NaCl + NaClO + H₂O

其总反应表达如下：NaCl + H₂O → NaClO + H₂ ↑

工作时，首先接通电源，将普通盐通过加盐口加入化盐装置，启动自配水开关，设备自动把盐化开，化成盐水；设备工作时，经配兑好的盐水按设定流量和干净的水一起通过由阴阳极组成的夹层式电解槽，次氯酸钠生成器开始工作。这样，整个设备就生产出了标准的次氯酸钠液体。

(2) 夏店水厂

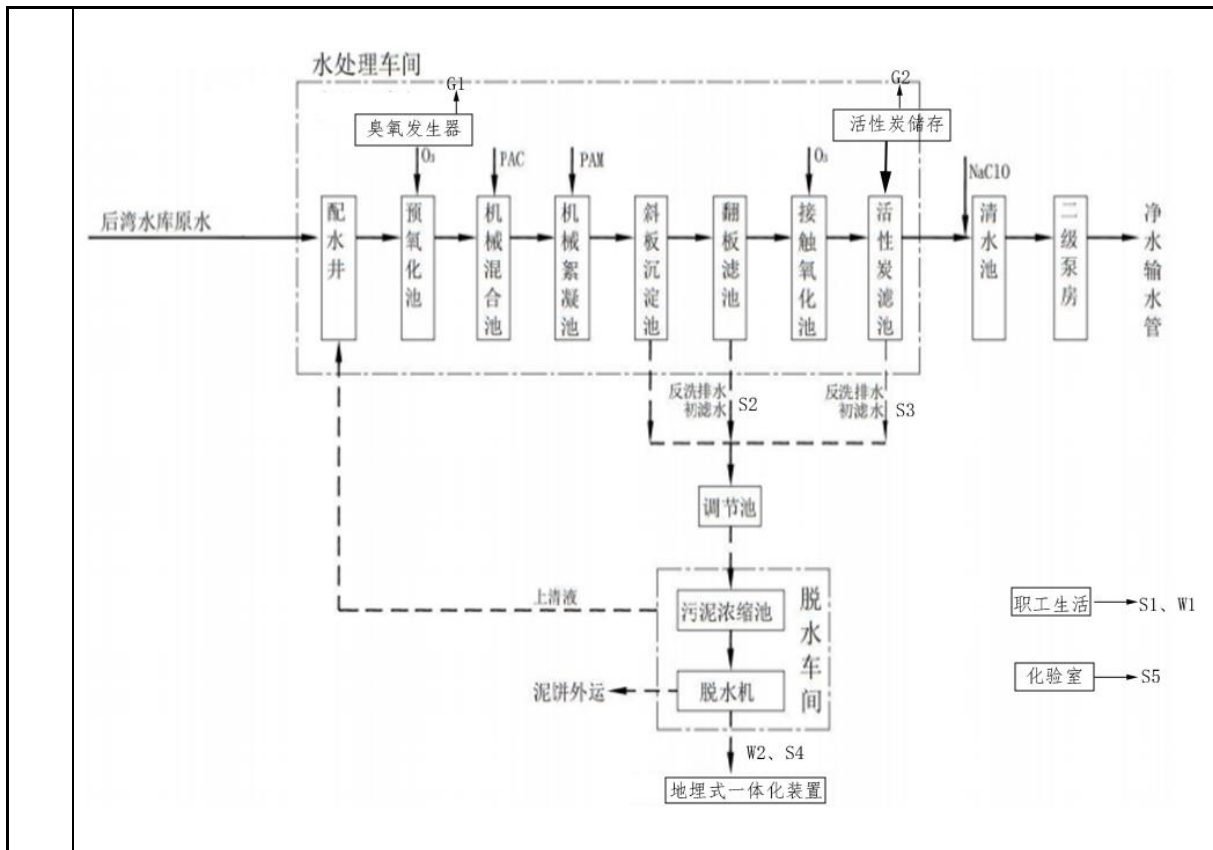


图 2-8 夏店水厂工艺流程及产污环节示意图

夏店水厂运营期水处理工艺流程为：预处理+混凝沉淀+过滤+深度处理+消毒。

后湾水库原水通过重力流送往水处理车间进行均质后送入预氧化池投加臭氧进行预氧化。预氧化后废水投加混凝剂 PAC 自流入机械混合池，机械混合池安装三叶推进式搅拌器使之形成絮状体后，进一步投加聚丙烯酰胺（PAM）助凝剂帮助形成更大的絮状体，最后进入斜板沉淀池沉淀，澄清水由集水槽系统收集，絮凝物堆积在沉淀区的下部，形成的泥渣由机械刮泥机对泥渣进行浓缩收集。

斜板沉淀池沉淀澄清水经过翻板滤池过滤、接触氧化池、活性炭滤池多次处理后送入清水池储存，清水经次氯酸钠消毒后最终送往用户。翻板滤池和活性炭滤池滤料使用一段时间后需要反冲洗，反冲洗水收集后送入调节池混合后，送入污泥浓缩池沉淀，污泥浓缩池上清液返回配水井重新处理，底泥送脱水机脱水。脱水滤后液进入地理式一体化设备处理，泥饼外运处置。

臭氧发生器、臭氧尾气破坏器和次氯酸钠发生器工作原理同县城第二水厂。

本项目产污环节见下表。

表 2-14 本项目主要污染源及污染物分析

项目	环境要素	污染源	产生情况分析	主要污染物名称
施工期	大气环境	场地清理、土方挖掘填埋、物料运输和装卸、原料堆存、车辆尾气、焊接	产生施工扬尘、尾气	粉尘、烟尘
	水环境	配料、冲洗	施工废水、生活污水、试压废水	COD、NH ₃ -N、SS
	固体废物	场地清理、开挖回填、建筑施工	清理、施工、建设过程产生	多余土方、生活垃圾
	环境噪声	各种施工机械设备	施工机械振动产生噪声	噪声
	生态环境	建设	施工期临时占地将破坏原有植被；施工扬尘对周围植被的影响。	生态
运营期	大气环境	臭氧接触池 G1	未被利用的臭氧	臭氧
		粉末活性炭储存仓 G2	储存、上下料过程产生	粉尘
	水环境	日常生活 W1	职工日常生活产生	COD、NH ₃ -N、SS
		脱水 W2	污泥脱水过程产生	SS 等
	固体废物	日常生活 S1	职工日常生活产生	生活垃圾
		翻板滤池 S2	定期更换的废滤料	废石英砂、无烟煤
		活性炭吸附池 S3	定期更换的废滤料	废活性炭、石英砂
		脱水 S4	污泥脱水过程产生	泥饼
		化验 S5	废药品、废试剂	废药品、废试剂
	声环境	空压机 N1	运行中产生的噪声	噪声
		搅拌器 N2	运行中产生的噪声	
		泵类 N3	运行中产生的噪声	
		风机 N4	运行中产生的噪声	
干燥机 N5		运行中产生的噪声		
脱水机 N6		运行中产生的噪声		

与项目有关的原有环境污染问题

本项目为新建项目，经现场调查尚未施工。

2023年6月2日，襄垣县自然资源局出具了项目用地情况说明，本项目用地全部为农用地。

综上，不存在与本项目有关的原有污染情况。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域 环境 质量 现状	3.1 区域环境质量现状					
	3.1.1 大气环境					
	<p>本项目位于长治市襄垣县，本次评价收集了襄垣县 2023 年 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃ 六项污染物环境空气质量监测数据，见下表 3-1。</p>					
	表 3-1 区域空气质量现状评价表					
	污染物	评价指标	现状浓度	标准值	占标率%	达标情况
	SO ₂	年平均质量浓度	12	60	20.0	达标
	NO ₂	年平均质量浓度	26	40	65.0	达标
	PM ₁₀	年平均质量浓度	66	70	94.29	达标
	PM _{2.5}	年平均	23	35	65.71	达标
	CO	日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数	1400	4000	35.0	达标
O ₃	24 小时平均第 95 百分位数	170	160	106.25	超标	
<p>由表 3-1 可知，襄垣县 2023 年环境空气质量监测数据中 PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、CO、NO₂ 评价指标满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准的要求，O₃ 评价指标超标。项目所处区域为环境空气质量不达标区。</p>						
3.1.2 地表水环境						
<p>根据《山西省地表水环境功能区划》(DB14/67-2019)，评价区域地表水属浊漳西源后湾水库出口至入南源河段，水质要求为 III 类水质，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类水质要求。</p>						
<p>根据 2025 年 2 月山西省地表水环境质量报告，项目下游浊漳河西源甘村断面为 III 类水质，满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准要求。</p>						
3.1.3 声环境						
<p>县城第二水厂北侧 50m 范围内有赵家庄村部分居民，夏店水厂北侧 50m 范围内有湖畔家园小区居民。</p>						
<p>山西泽浩检测技术有限公司于 2025 年 3 月 17 日对声环境保护目标进行了现</p>						

状监测。

表 3-2 声环境质量现状监测结果一览表 单位：dB(A)

监测位置	监测日期	昼间				1 类标准 昼间值	夜间				1 类标准 夜间值
		Leq	L10	L50	L90		Leq	L10	L50	L90	
项目北侧 赵家庄村	2025. 3. 17	53.2	58.0	50.2	45.0	55	42.0	46.8	40.3	37.0	45
湖畔家园 小区		51.7	55.0	50.2	46.6		42.1	46.0	41.5	36.7	

由上表可知，两处声环境保护目标声环境现状监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准要求。

3.1.4 生态环境

经现场调查，县城第二水厂和夏店水厂拟选厂址范围内，为耕地或自然植被。管线工程临时用地范围内主要为耕地、园地、自然植被。

3.1.5 电磁辐射

本项目不属于电磁辐射类项目，不开展电磁辐射现状监测与评价

3.1.6 地下水、土壤环境

本项目为供水项目，不存在明显的土壤、地下水污染途径，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》（试行），未展地下水、土壤环境现状调查。

经调查项目厂界外 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源、热源、矿泉水、温泉地下水资源，项目位于辛安泉域非重点保护区范围内。项目县城第二水厂距离最近的古韩东山集中式饮用水水源地保护区约 6.2km，夏店水厂距离最近的古韩南部集中式饮用水水源地保护区约 7.7km，管线工程距离最近的古韩南部集中式饮用水水源地保护区约 1.5km，均不在饮用水水源地保护区范围内。环境保护目标见下表：

表 3-3 本项目主要环境保护目标一览表

环境要素	名称	坐标		保护对象	相对方位	距离(m)	人口数(人)	环境功能区
		E	N					
地表水	浊漳河西源	-	-	河水水质	E	670	-	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V 类标准
地下水	辛安泉域	非重点保护区内						《地下水质量标准》(GB 14848-2017) 中III类标准
声环境	赵家庄村	113.015004	36.528924	居民	N	125	350	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类功能区
	湖畔家园小区	112.921626	36.505334		N	30	900	
生态环境	管线工程	严格控制项目施工临时用地范围；临时占用公路、各级市政道路，施工结束后清理现场、道路硬化、恢复原貌；临时占用交通运输用地，施工结束后清理现场、道路硬化、恢复原貌，道路硬化						

(1) 废气
 大气污染物排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中二级标准，见表 3-4。

表 3-4 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)

类别	标准名称及级(类)别	污染因子	标准值	
			监控点	数值
大气	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中二级标准	颗粒物	周界外浓度最高点	≤1.0mg/m ³

(2) 废水

污水执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表1中A级标准和《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2002)表1城市绿化标准。

表 3-5 废水污染物排放标准

类别	标准名称及级(类)别	污染因子	标准值	
			监控点	数值
废水	《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表1中A级	pH	废水排放口	6.5-9.5
		COD		500mg/l
		BOD		450mg/l
		SS		400mg/l
		氨氮		45mg/l
	《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2002)表1城市绿化标准	PH	废水回用口	6-9
		DO		1.0mg/l
		BOD		20mg/l
		氨氮		20mg/l
		浊度		10NTU
		阴离子表面活性剂		1.0mg/l

(3) 厂界噪声

运营期厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类功能区标准限值,具体见表3-7。

表 3-7 工业企业厂界环境噪声排放标准 (GB12348-2008) 单位: dB (A)

时段	昼间	夜间
标准值	60	50

(4) 固体废物

本项目产生的固体废弃物应执行《一般工业固体废物贮存和填埋场污染控制标准》(GB18599-2020)中的有关规定。

总量控制指标

根据山西省生态环境厅晋环规[2023]1号关于印发《建设项目主要污染物排放总量指标核定暂行办法》的通知,本项目无需要申请污染物排放总量指标。

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施

1、生态环境影响分析

(1) 施工作业带清理、道路建设和管沟开挖

管道工程施工过程中的作业带清理、施工便道以及管沟开挖作业总是同时进行的，在此期间所产生的渣土可以互相利用，其对生态环境的影响也大致相同。

①施工作业带清理、管沟开挖

本工程施工作业带最大宽度 15m，清理施工作业带对生态环境的影响主要表现为：施工中整个施工作业带范围内的土壤和植被都会受到扰动或破坏，尤其是在开挖管沟两侧约 15m 范围内，植被破坏严重；开挖管沟造成的土体扰动将使土壤的结构、组成及理化特性等发生变化，进而影响土壤的侵蚀状况、植被的恢复、农作物的生长发育等。

管道线路施工中，敷设管道过程将会因置换而产生一部分临时土方，倘若堆放不当，则容易引发水土流失，将会对生态环境产生一定的影响。

②施工便道建设

本工程只需修建少量的施工便道。

管线安装要用设备，设备进场及以后的维修须依靠沿线的道路。本工程管线所经地区交通方便，无需修筑伴行公路，只需修筑施工便道以保证管道的顺利施工及方便以后的日常维护。本工程修筑施工便道宽 5m，长约 3km，施工便道建设临时占地约 1.5hm²。

施工便道的建设会破坏表层土的土壤结构和理化性质、毁坏大量的植被和破坏动物的生存环境等，进而形成大量的生物斑痕。

③土石方平衡

本项目县城第二水厂场内总挖方约 1.3 万 m³，填方利用土方 0.75 万 m³，剩余土方量 0.9 万 m³。本项目夏店水厂场内总挖方约 0.7 万 m³，填方利用土方 0.3 万 m³，剩余土方量 0.4 万 m³。本项目敷设管道，管道总挖方约 10 万 m³，填方利用土方 9.5 万 m³，剩余土方量 0.5 万 m³。

本项目建设用地地势相对平坦，局部边缘地形有一定高差，水厂的弃土用于厂区整平及绿化，剩余部分送往指定的建筑垃圾堆存地点。管线弃土呈线性分布，所产生弃土方平摊于管线及管线两侧，剩余部分送往定的建筑垃圾堆存地点。

(2) 管道穿越工程

据调查，本工程与浊漳西源穿越处河段丰水期水流亦较小。

管道穿越施工中，对浊漳西源水质会产生短期影响，水中泥沙含量会显著增加；管沟回填后多余土石方处置不当可能造成河道淤积和水土流失；围堰导流施工对水生生物也会带来一定影响。

(3) 工程占地

本工程施工占地约 661308m²，其中临时性占地 602000m²，永久性占地 59308m²。永久占地将改变土地利用性质，对环境产生一定的影响；临时占地在施工期将会对环境产生影响，工程结束后对临时占地进行生态恢复，可以将其对环境的影响降至最低。

2、废气影响分析

施工期的主要废气来源于道路施工扬尘、管沟开挖施工扬尘、水厂施工扬尘、管道焊接烟气各种施工机械、运输车辆排放的尾气等。

工程开挖土石方将破坏原有土壤、植被，致使地表产尘增加；建筑材料的运输、装卸过程以及堆放期间产生的地面扬尘，属于无组织排放，会造成管道沿线及其附近一带环境空气的 TSP 浓度增高。管道焊接过程将会产生一定的焊接烟气，主要污染因子是烟尘，对环境空气带来一定的影响。

3、废水影响分析

施工期废水包括施工人员的生活污水和部分管道清管废水、试压水。

(1) 施工人员的生活污水

施工人员产生的生活污水进入附近村庄旱厕。

(2) 清管废水

清管废水中主要污染物为 SS、氧化铁屑等，经沉淀后就近回用于施工场地降尘、洒水。

(3) 管道试压水

本工程共产生约 200m³ 试压废水，试压废水中只含少量在施工过程中进入管道的机械杂质、泥沙等，主要污染物为悬浮物，经沉淀后可就近回用于施工场地降尘、洒水。

4、废渣影响分析

施工人员生活垃圾、清管废渣及废弃焊条头、废弃料等。

(1) 施工人员的生活垃圾

施工人员生活垃圾按每人每天产生 0.5kg 计，预计施工人员 300 人，施工工期 12 个月，生活垃圾产生量为 45t。施工现场设封闭垃圾箱收集，由施工单位负责清运至襄垣县生活垃圾处理区统一处置。

(2) 清管废渣

本工程清管作业时会产生少量粉末状固体（含有 Fe₂O₃、FeS），其产生量按 1.61kg/km 计，则清管废渣产生量约 25.76kg。工程清管废渣经收集后统一送往环卫部门指定地点。

(3) 废弃的焊条头、废弃料

管道焊接时产生焊条头和打磨时产生的废弃料约 0.6t，经统一收集后，由旧物品收购站回收。

5、噪声影响分析

目前我国管道建设施工中使用的机械、设备和运输车辆及其产生的噪声情况见表 4.1-1。

表 4.1-1 主要噪声值单位：dB（A）

序号	噪声源	距离	噪声强度	序号	噪声源	距离	噪声强度
1	挖掘机	5	84	5	电焊机	1	87
2	推土机	5	85	6	移动式吊车	5	96
3	冲击式钻机	1	87	7	柴油发电机组	1	100
4	轮式装载机	5	90				

由于本工程属于线性工程，局部地段的施工周期较短，因此，施工产生的噪声只短时对局部环境造成影响。本工程管道沿线总体上人口稀少，但局部地区沿

	<p>线两侧 200m 范围内有村庄分布，施工噪声的影响较大，施工前要做好沟通工作，严禁夜间施工，并尽可能缩短施工周期。</p>
<p>运营期环境影响和保护措施</p>	<p>1、废气影响</p> <p>(1) 臭氧</p> <p>县城第二水厂采用氧气源制备臭氧（单台额定产量：3kg/h，臭氧浓度：138mg/L），厂区设液氧储罐 1 座，为臭氧发生器提供氧气源，储罐有效容积 10m³。臭氧通过扩散器分别释放到密闭的预氧化池和接触池内进行反应，未被利用的少量臭氧分别通过预氧化池和接触池上方自动排气阀进入尾气破坏装置，尾气破坏装置采用热分解式，电加热功率 1.75kW，分别设置于预氧化池和臭氧接触池上，并加罩保护。由于臭氧是由氧分子携带一个氧原子组成，决定了它只是一种暂存状态，携带的氧原子除氧化用掉外，剩余的又组合为氧气进入稳定状态，所以臭氧没有二次污染。</p> <p>夏店水厂采用空气源制备臭氧（单台额定产量：1kg/h，臭氧浓度：148mg/L），臭氧通过扩散器分别释放到密闭的预氧化池和接触池内进行反应，未被利用的少量臭氧分别通过预氧化池和接触池上方自动排气阀进入尾气破坏装置，由于臭氧是由氧分子携带一个氧原子组成，决定了它只是一种暂存状态，携带的氧原子除氧化用掉外，剩余的又组合为氧气进入稳定状态，所以臭氧没有二次污染。处理后排放量较小。</p> <p>(2) 粉末活性炭储存仓粉尘</p> <p>县城第二水厂应急处理车间设有 1 台粉末活性炭投加设备，当原水水质因突发事故而遭受污染时，以及原水水质较设计水质恶化时，采取在配水井内投加粉末活性炭的方式对原水进行应急处理。由于粉末活性炭是在突发事故状态下使用，存储和使用量均较小，因此粉尘产生量较小，县城第二水厂采用 3.0m³全封闭料仓进行储存粉末活性炭，大大减少了粉尘排放，故粉末活性炭储存仓粉尘对环境空气影响较小。</p> <p>夏店水厂采用 1.0m³全封闭料仓进行储存粉末活性炭，故粉末活性炭储存仓粉尘排放对环境空气影响较小。</p>

2、废水影响

(1) 生活污水

县城第二水厂劳动定员 30 人，不设食堂、浴室，生活污水产生量为 $0.96\text{m}^3/\text{d}$ ，接入厂区以东的长兴路排水管道，进入县城污水处理厂集中处理。

夏店水厂劳动定员 20 人，不设食堂、浴室，厕所为水冲厕，生活污水产生量 W_1 为 $0.64\text{m}^3/\text{d}$ ，类比确定废水主要污染因子为 $\text{COD}350\text{mg/L}$ 、 $\text{SS}220\text{mg/L}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}40\text{mg/L}$ ，污水排入厂区地理式一体化污水处理设备，处理后用于浇洒道路，不外排。

(2) 过滤液脱除废水

县城第二水厂污泥脱水过程产生过滤液，脱水机按每天工作 4 小时考虑，进泥流量 $9.225\text{m}^3/\text{h}$ 。排泥水含固体 3%，过滤液产生量为 $33.2\text{m}^3/\text{d}$ ，污泥脱水经污泥调节池调节后均匀输送至污泥浓缩池进行浓缩，浓缩池上清液排入回用水池，浓缩后的污泥经污泥匀质池后送至脱水机房进行脱水。脱水量为 $20\text{m}^3/\text{d}$ ，进入县城第二水厂处理。

夏店水厂污泥脱水过程产生过滤液，脱水机按每天工作 2 小时考虑，进泥流量 $2.3\text{m}^3/\text{h}$ 。排泥水含固体 3%，过滤液产生量为 $8.28\text{m}^3/\text{d}$ ，滤后液经污泥调节池调节后均匀输送至污泥浓缩池进行浓缩，浓缩池上清液排入回用水池，浓缩后的污泥经污泥匀质池后送至脱水机房进行脱水，脱水滤后液量为 $4\text{m}^3/\text{d}$ ，类比确定废水主要污染因子为 $\text{COD}150\text{mg/L}$ 、 $\text{SS}120\text{mg/L}$ ，进入厂区地理式一体化污水处理设备处理后回用，非采暖季用于绿化浇洒，采暖季储存于 1 个容积 800 立方的雨水调蓄池中备用。

(3) 清管废水和检修废水

县城二水厂管网每 2 年清管一次，每次用水约 16m^3 ，排水量按 90% 计，清管废水产生量为 $14.4\text{m}^3/\text{a}$ ；夏店水厂每年检修作业 1-2 次，每次用水 6m^3 ，排水量按 90% 计，检修废水产生量为 $5.4\text{m}^3/\text{a}$ 。清管及检修排水主要以铁锈为主，经沉淀池收集后回用于洒水降尘，不外排。

3、噪声影响

供水管道及配套管网采用埋地敷设方式，在正常运行过程中不会产生噪声污染。

运营期产生噪声的设备主要来自水厂设备运行产生的机械噪声。

本项目噪声主要来源于水厂空压机、搅拌器、泵类、风机、脱水机等在生产过程中的噪声，这类噪声源产生的噪声为连续稳态噪声，声压级在 80~105dB(A) 之间。

(1) 源强分析

项目生产过程中产生的噪声源主要包括密封箱式可控气氛多用炉、回火炉、数控感应淬火机床和可控硅中频淬火机床等设备运转产生的噪声。各设备的噪声见表 4.1-2。

表 4.1-2 县城第二水厂主要设备声压级

序号	产噪设备名称	台套数	措施前噪声级 dB(A)	降噪措施	措施后噪声级 dB(A)
1	搅拌器	7	85	基础减震，厂房隔声	70
2	空压机	5	90	基础减震，厂房隔声	75
3	鼓风机	6	90	基础减震，厂房隔声	75
4	冷干机	3	85	基础减震，厂房隔声	75
5	刮渣机	2	75	基础减震，厂房隔声	65
6	泵类	23	85	基础减震，厂房隔声	70

表 4.1-3 夏店水厂主要设备声压级

序号	产噪设备名称	台套数	措施前噪声级 dB(A)	降噪措施	措施后噪声级 dB(A)
1	搅拌器	7	85	基础减震，厂房隔声	70
2	空压机	5	90	基础减震，厂房隔声	75
3	鼓风机	4	90	基础减震，厂房隔声	75
4	冷干机	3	85	基础减震，厂房隔声	75
5	刮渣机	2	75	基础减震，厂房隔声	65
6	泵类	18	85	基础减震，厂房隔声	70

(2) 噪声治理措施

为减小噪声对周围环境的影响，噪声防治措施如下：

①选择低噪声和符合国家噪声标准的设备；

②设备室内安装并采用独立基础。

③主要降噪设备应定期检查、维修，不合要求的要及时更换，防止机械噪声的升高。

(3) 预测模式

①室外声源在预测点产生的声级计算模型

室外声传播衰减包括几何发散 (A_{div})、大气吸收 (A_{atm})、地面效应 (A_{gr})、障碍物屏蔽 (A_{bar})、其他多方面效应 (A_{misc}) 引起的衰减。根据声源参考位置处的声压级、户外声传播衰减，计算预测点的声级：

$$L_p(r) = L_p(r_0) + D_C - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

式中：

$L_p(r)$ —— 预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ —— 参考位置 r_0 处的声压级，dB；

D_C —— 指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

A_{div} —— 几何发散引起的衰减，dB；

A_{atm} —— 大气吸收引起的衰减，dB；

A_{gr} —— 地面效应引起的衰减，dB；

A_{bar} —— 障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

A_{misc} —— 其他多方面效应引起的衰减，dB。

②噪声贡献值计算

建设项目各声源在预测点的噪声级叠加计算模式见以下公式：

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

式中：

L_{eqg} —— 建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

T——预测计算等效声级时间，s；

L_{Ai} ——第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

t_i ——在 T 时间内 i 声源工作的时间，s；

L_{Aj} ——第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

t_j ——在 T 时间内 j 声源工作的时间，s；

N——室外声源个数；

M——等效室外声源个数。

(3) 预测点的预测值计算

项目各厂界预测点的声级预测值按以下公式计算：

$$L_{eq} = 10 \lg (10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中：

L_{eqg} ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{eqb} ——预测点的背景值，dB(A)；

(4) 室内声源等效室外声源声功率级计算方法

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或 A 声级分别为 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下式近似求出：

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

式中：

L_{p1} ——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_{p2} ——靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

TL——隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB。

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

(4) 预测结果

由此计算出工程实施后噪声预测值见下表。

表 4.1-4 县城第二水厂运营期噪声预测

测点位置	昼间	标准值 dB(A)	
	贡献值 dB (A)	昼间	夜间
北	39.8	60	50
东	36.5		
南	42.2		
西	40.8		
湖畔家园小区	41.8	55	45

表 4.1-5 夏店水厂运营期噪声预测

测点位置	昼间	标准值 dB(A)	
	贡献值 dB (A)	昼间	夜间
北	44.3	60	50
东	34.1		
南	40.9		
西	42.9		

根据预测结果，厂界昼间噪声预测值在 52.10-54.60dB (A) 之间，夜间噪声预测值在 40.42-43.90dB (A) 之间，厂界噪声预测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类功能区标准要求。

(5) 监测计划

表 4.1-6 声环境监测计划

项目		监测点位	监测项目	监测频次
污染源监测	噪声	厂界四周	L_{eq} 、 L_{10} 、 L_{50} 、 L_{90}	1 次/季度

5、固废影响

(1) 生活垃圾

县城第二水厂生活垃圾量为 5.475t/a，夏店水厂生活垃圾量为 3.65t/a，集中收集，由环卫部门统一处置。

(2) 废石英砂、无烟煤

翻板滤池定期更换的废滤料，主要为石英砂、无烟煤，2-3 年更换一次，县城第二水厂产生量约 800m³/次，夏店水厂产生量约 300m³/次，属于一般固废，由厂家回收。

(3) 废活性炭

活性炭吸附池定期更换的废滤料，主要为废活性炭，2-3年更换一次，县城第二水厂产生量约 800m³/次，夏店水厂产生量约 300m³/次，属于一般固废，由厂家回收。

(4) 泥饼

污泥产量为 1.359t/d，污泥含水率按 80%考虑，则县城第二水厂泥饼产生量约 2482t/a，夏店水厂泥饼产生量 412.5t/a，属于一般固废，送城市垃圾填埋场填埋处置。

(5) 废药品、废试剂及其他废物

水厂产生的危险固体废物主要为化验室产生废酸及试剂瓶（HW34）、废碱及试剂瓶（HW35）等，县城第二水厂危废产生量约 0.05t/a，夏店水厂危废产生量约 0.03t/a，分类收集危废贮存库暂存后，定期委托有资质单位进行处置。

县城第二水厂拟建设 1 座 5m² 的危废贮存库，夏店水厂拟建设 1 座 3m² 的危废贮存库。环评提出如下措施：

①企业应及时将生产过程产生的各种危险废物进行处理，在未处理期间，应集中收集，专人管理，集中贮存，各类危废应按性质不同分类、分区进行贮存，分区之间采用隔板或隔墙方式进行隔离。危废贮存库四周设置 20cm 高的围堰。

②危废贮存库地面采用 P8 混凝土搅拌压实作为基础防渗措施，地面刷环氧地坪漆，且设有托盘。满足防渗要求，防渗系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10}$ cm/s，可以直接利用。同时在危废间外张贴危险废物贮存设施标识，明确储存的危险废物的名称、危废类别、危废代码、废物形态、有害成分等信息。

③危险废物的管理人员，主要负责危险固废的收集、贮存及处置，按月统计危险废物种类、产生量、暂存时间、交由处置时间等，并按月向当地环保部门报告，定期，完善危废管理台账。

④危险废物的转移和运输应按《危险废物转移联单管理办法》的规定报批危险废物转移计划，填写好五联单转运手续，并必须交由有资质的单位承运。做好每次外运处置废弃物的运输登记，认真填写危险废物转移联单，并加盖公司公章，经运输单位核实验收签字后，将联单第一联副联自留存档，将联单第二联交移出

地环境保护行政主管部门，第三联及其余各联交付运输单位，随危险废物转移运行。第四联交接受单位，第五联交接受地环保局。

⑤危险废物处置单位的运输人员必须掌握危险化学品运输的安全知识，了解所运载的危险化学品的性质、危害特性、包装容器的使用特性和发生意外时的应急措施。运输车辆必须具有车辆危险货物运输许可证。驾驶人员必须由取得驾驶执照的熟练人员担任。

⑥危险废物处置单位在运输危险废弃物时必须配备专员，并随时处于专员的监管之下，不得超装、超载，严格按照所在城市规定的行车时间和行车路线行驶，不得进入危险化学品运输车辆禁止通行的区域。

⑦危险废物在运输途中若发生被盗、丢失、流散、泄漏等情况时，公司及专员必须立即向当地公安部门报告，并采取一切可能的警示措施。

⑧一旦发生废弃物泄漏事故，公司和废弃物处置单位都应积极协助有关部门采取必要的安全措施，减少事故损失，防止事故蔓延、扩大；针对事故对人体、动植物、土壤、水源、空气造成的现实危害和可能产生的危害，应迅速采取封闭、隔离、洗消等措施，并对事故造成的危害进行监测、处置，直至符合国家环境保护标准。

采取上述改进措施后，危废贮存库满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求，可以继续延用。

6、地下水、土壤

本项目新建的危废贮存库，地面均采用 P8 混凝土搅拌压实作为基础防渗措施，地面刷环氧地坪漆，且设有托盘，防渗系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ，满足防渗要求。

项目运行过程中对周围地下水和土壤环境影响较小。

7、环境风险

（1）风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169-2018），项目重点关注的危险物质主要为次氯酸钠和液氧。根据导则附录 B 表 B.1 中确定危险物质的临界

量。本项目建成后全厂风险物质储用情况详见下表。

表 4. 1-7 县城第二水厂危险物质情况一览表

名称	厂区最大储量/t	临界量/t	Q 值	存储位置	影响途径
次氯酸钠	2	5	0.4	县城第二水厂	泄漏
液氧	11.4	100	0.114		

$$Q=0.4+0.114=0.514<1。$$

表 4. 1-8 夏店水厂危险物质情况一览表

名称	厂区最大储量/t	临界量/t	Q 值	存储位置	影响途径
次氯酸钠	2	5	0.4	夏店水厂	泄漏

$$Q=0.4<1。$$

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，县城第二水厂和夏店水厂风险等级划分为简单分析。

(2) 环境风险分析

1、次氯酸钠特点如下：

次氯酸钠是钠的次氯酸盐，是强氧化剂，用作漂白剂、氧化剂及水净化剂用于造纸、纺织、轻工业等，具有漂白、杀菌、消毒的作用。微黄色（溶液）或白色粉末（固体），有似氯气的气味。

危险性类别：腐蚀品

侵入途径：吸入、食入、皮肤接触吸收

健康危害：经常用手接触本品的工人，手掌大量出汗，指甲变薄，毛发脱落。本品有致敏作用。本品放出的氯气有可能引起中毒。

环境危害：无明显污染。

燃爆危险：本品不燃，具腐蚀性，可致人体灼伤，具有致敏性。

2、液氧特点如下：

氧气是一种无臭无味的气体，有很强的助燃性，氧的浓度越高，燃烧越激烈，空气中的氧气只要增加 4% 燃烧就会显著加剧，包括金属在内的一些普通物质

在.大气中不燃烧，但在氧浓度较高或纯氧中就会燃烧起来，所以一些可燃物在高氧或纯氧中就会自燃、爆炸。

液氧在气化过程中会吸收周围大量的热能，如果液氧接触到人和动物，就会造成冻伤。液氧由液态转化为气态时，其体积将会增大数百倍， 1m^3 液氧转化为标准状态的气体体积为 800m^3 。如果泄露气化，将势必增加空气中氧气的浓度(超过 20. 9%)而使工作人员的衣服被氧化饱和，氧气是助燃气体，被氧饱和的衣服遇明火就会助燃，在氧气浓度超过 23%时，不仅是衣服，其他物质遇明火也会燃烧，浓度超过 40%时对人会引起"富氧中毒"。液氧与油脂、沥青、织物、木材及各种可燃物质接触时，不需要火源都极易引起燃烧，潜在着爆炸的危险性。

(3) 环境风险防范措施及应急要求

1、次氯酸钠和液氧环境风险防范措施

①次氯酸钠储罐和液氧储罐周围设置围堰。

②操作人员必须经过专业培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴直接式防毒面具（半面罩），戴化学安全防护眼镜，穿防腐工作服，戴橡胶手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。远离易燃、可燃物。避免与还原剂、酸类接触。

③配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。

2、水源污染事故

供水水源遭遇重大或一般突发污染事故后，自来水公司应迅速报告应急救援指挥部或自行处置，并暂停取水或采取其他措施；指挥部应视事态决定是否上报市应急救援协调领导小组和启动应急指令，并立即关闭水厂供水，采取其他措施，直至取水点内污染物排放至安全标准以内。

最后经检验确认污染物未超过相关标准后，指挥部宣布紧急应急救援行动结束，应对净水厂设施及供水管线进行彻底冲洗消毒后恢复供水。

7、电磁辐射

本项目不属于电磁辐射类项目，本次评价未开展电磁辐射影响分析工作。

8、环保投资估算

本项目环保措施及投资估算见表 4. 1-9。

表 4.1-9 主要的环保设施及投资一览表

类型	污染源		环保措施	估算投资 (万元)	备注
废气	施工期	施工扬尘	洒水防尘、覆盖、设置连续、 封闭围挡	17	环评要求
废水	施工期	施工废水	施工废水沉淀池	3	环评要求
固废	施工期	生活垃圾	集中清运至附近垃圾点	3	环评要求
废水	夏店水厂生活污水		地理式污水处理设施，处理 能力为 5m ³ /d	50	环评要求
	县城第二水厂生活污 水		接管引入县城污水处理厂	8	环评要求
噪声	水泵等设备运行噪声		选用低噪声设备，安装减震 机座，室内安装	50	环评要求
生态	生态环保措施		管线沿线及水厂绿化	50	环评要求
			植被恢复	20	环评要求
			临时用地补偿费（含复耕费）	250	工程拟采取
			植被维护费	210	环评要求
环境管理与监测费用			委托监测费用	10	工程拟采取
环保投资（万元）				771	
总投资（万元）				40522.26	
环保投资占总投资的比例（%）				1.90	

五、环境保护措施监督检查清单

要素 \ 内容	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	臭氧接触池	臭氧	热分解式臭氧破坏装置	/
			热分解式臭氧破坏装置	/
	粉末活性炭储存仓	粉尘	/	/
			/	/
地表水环境	生活污水	COD _{cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮	县城第二水污水排入县城污水处理厂	《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表1中A级标准
			地埋式一体化污水处理装置	《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2002)表1城市绿化
	过滤液脱除废水	SS	县城第二水污水排入县城污水处理厂	《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表1中A级标准
			地埋式一体化污水处理装置	不外排
清关废水和检修废水	SS	洒水降尘	不外排	
声环境	空压机、搅拌器、泵类、风机、脱水机等	等效连续 A 声级	置于室内、基础减震、选用低噪设备等	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类标准
电磁辐射	—	—	—	—
固体废物	废石英砂、无烟煤、废活性炭属于一般固废，由厂家回收；生活垃圾由环卫部门统一处理；泥饼属于一般固废，送城市垃圾填埋场填埋处置；化验室产生废酸及试剂瓶、废碱及试剂瓶均属于危险废物，暂存于危废贮存库，定期由有资质单位回收处置。			

土壤及地下水污染防治措施	<p>①重点防渗区（危险废物贮存库）防渗要求：地面采用 P8 混凝土搅拌压实作为基础防渗措施，地面刷环氧地坪漆，且设有托盘，防渗系数$\leq 1.0 \times 10^{-10}$ m/s；</p> <p>②简单防渗区（生产车间）防渗技术要求：一般地面硬化。</p>
生态保护措施	不涉及
环境风险防范措施	/
其他环境管理要求	<p>运营期按照《排污许可证申请与核发技术规范总则》（HJ942-2018）、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）</p> <p>要求开展污染源（废气和噪声）自行监测，并依法向社会公开监测结果；加强环保设施管理，保证环保设施正常运行。</p> <p>1、环境管理</p> <p>（1）环境管理</p> <p>环境管理是环境保护工作的重要内容之一，也是企业管理的重要组成部分，它利用行政、经济、技术、法律、教育等手段，对企业生产、经营发展、环境保护的关系进行协调，将其列入企业的议事日程，对生产过程中产生的或可能发生的环境问题进行深入细致的研究，制定合理的污染治理方案，以达到既发展生产、增加经济效益，又保护环境的目的。</p> <p>（2）机构设置</p> <p>根据厂内的实际情况，公司应配置 1 名专职环保管理人员，负责厂区的环境管理工作，要及时提出存在的主要环境问题及有关建议，针对厂内实际情况建立相应的环保规章制度，有效地落实环保措施，其主要职能应包括：</p> <p>①贯彻执行国家、地方和上级主管部门制定的环境保护方针、政策、法令和法规；</p> <p>②负责全厂环境保护工作计划的制定和实施；</p> <p>③监督环保设施的运行及污染源控制；</p> <p>④组织落实以环境保护为主要内容的技术措施、方案，监督“三同时”执行情况；</p> <p>⑤组织环境管理宣传教育和技术交流活动，掌握最新环境保护动态以及有关信息。</p> <p>（3）环境管理制度制定</p> <p>制定相应的企业环境保护制度。如：“三废综合利用方法”、“排污申报管理制度”、“环境保护奖惩条例”等，并建立环保设施的技术档案，使环境管理</p>

	<p>工作有法可依，有章可循，并逐步纳入法制化、标准化轨道。</p> <p>(4) 排污口规范化</p> <p>①技术要求</p> <p>排污口的位置必须合理确定，按要求进行规范化管理；排放的采样点设置应按《污染源监测技术规范》要求，设置在企业污染物总排口等处；设置规范的废气便于测量流量流速的测流段。</p> <p>②排污口立标管理</p> <p>排污口应按国家《环境保护图形标志》(GB15562.1-1995)及《环境保护图形标志固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2-1995)修改单中有关规定，设置环境保护部统一制作的环境保护图形标志牌。污染物排放口的环保图形牌应设置在靠近采样点的醒目处，标志牌设置高度为其上缘距地面 2m。规范化排污口的有关设置(如图形标志牌、计量装置、监控装置等)属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除。</p> <p>③排污口建档管理</p> <p>要求使用环保部统一印刷的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容；根据排污口管理档案内容要求，项目建成后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、达标情况及设施运行情况记录于档案。</p>
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

六、结论

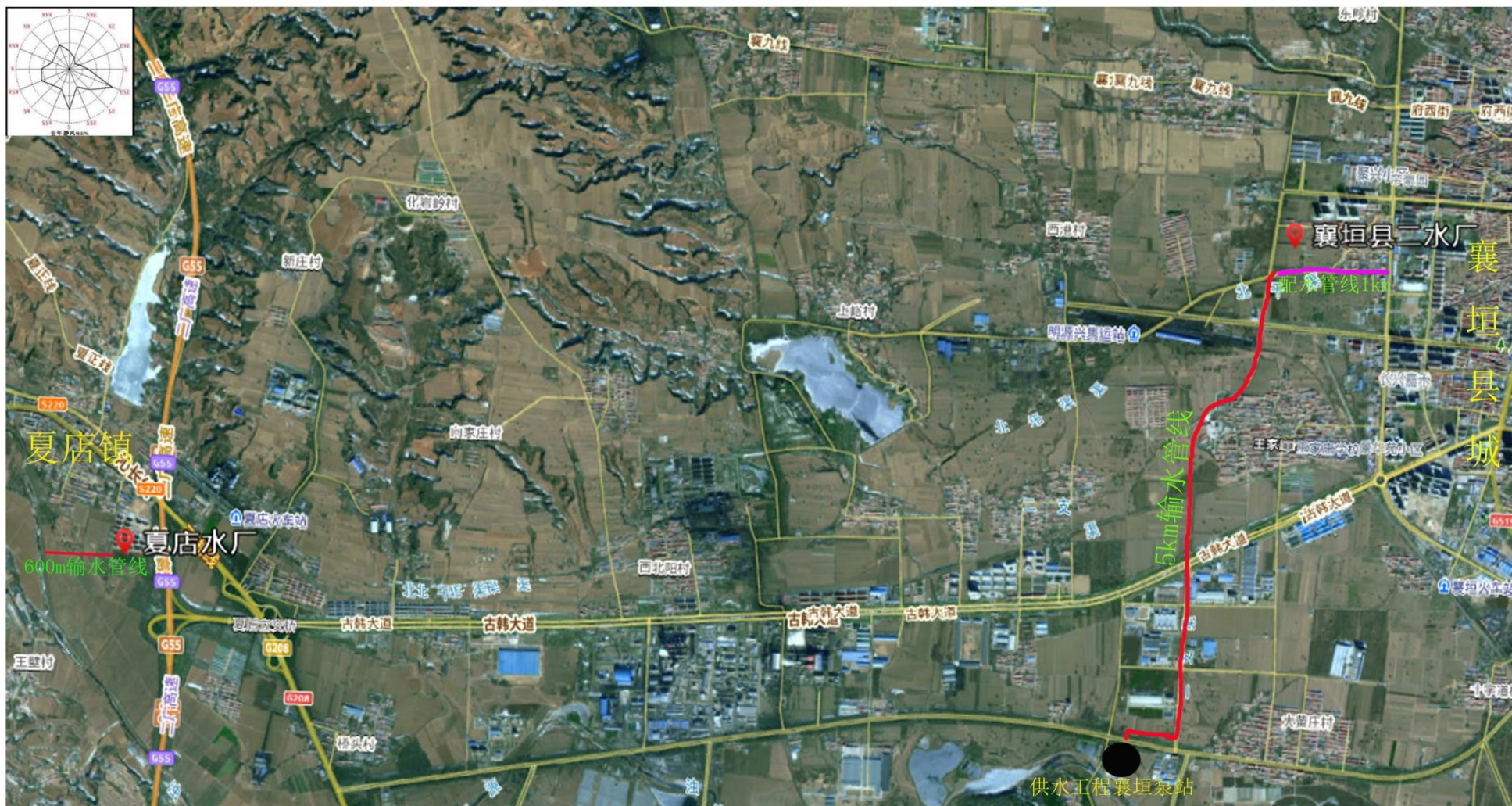
综上所述，襄垣县城乡供水一体化改扩建子项目位于长治市襄垣县。在项目建设及运营过程中，建设单位必须严格落实本报告提出的污染防治措施和风险防控措施，切实做到“三同时”，并在运营期内加强环境管理，有效减缓项目对环境的影响，做到各类污染物稳定达标排放，使环境影响控制在可接受的范围内。本项目从环保角度来看是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	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	/	/			/		/	/
一般工业 固体废物	废石英砂、无烟 煤				2t/a			
	废活性炭				0.8t/a			
危险废物	化验室产生废酸 及试剂瓶				0.02t/a			
	废碱及试剂瓶				0.03t/a			

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①



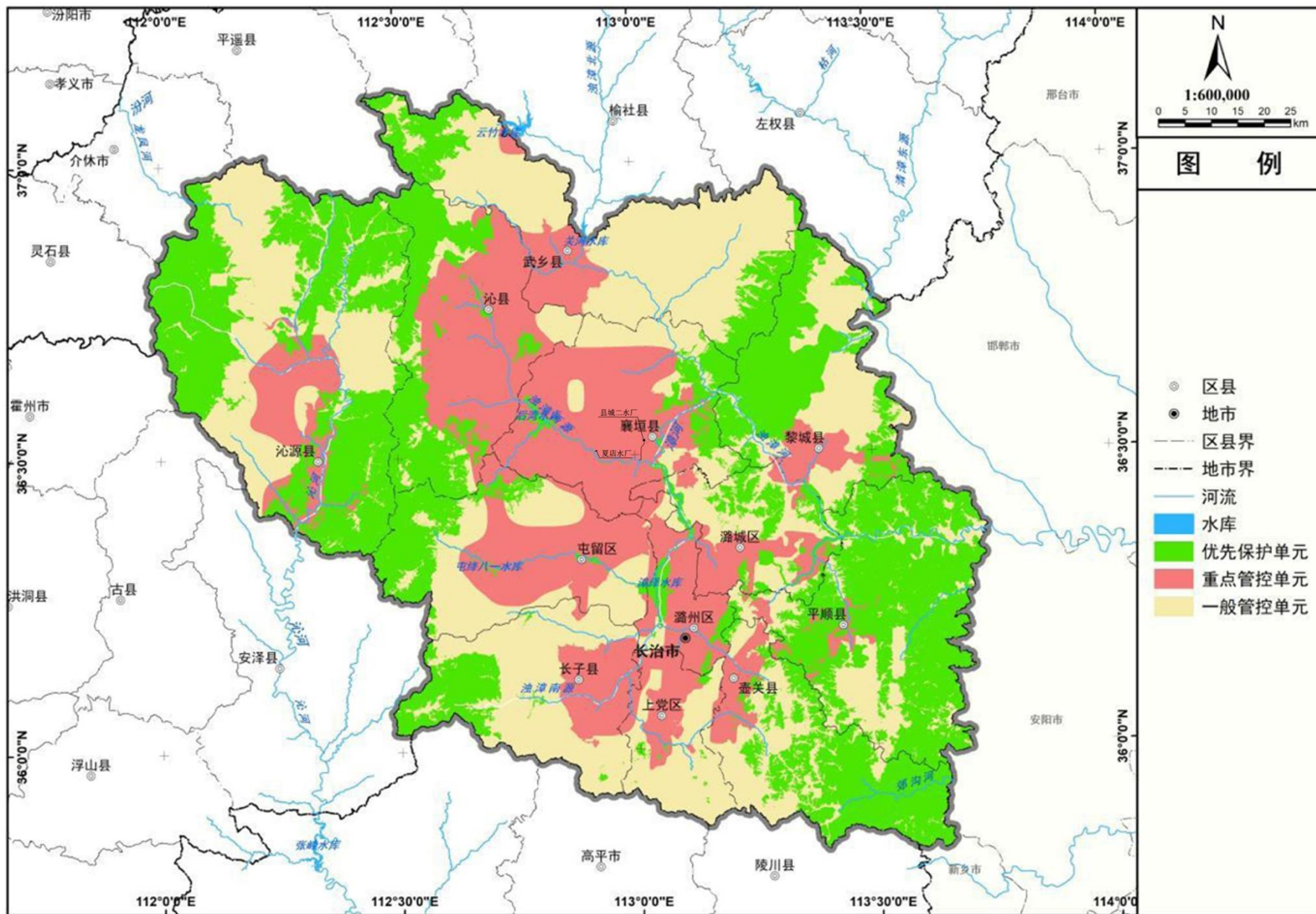
附图1 地理位置图



附图2 县城二水厂四邻关系图

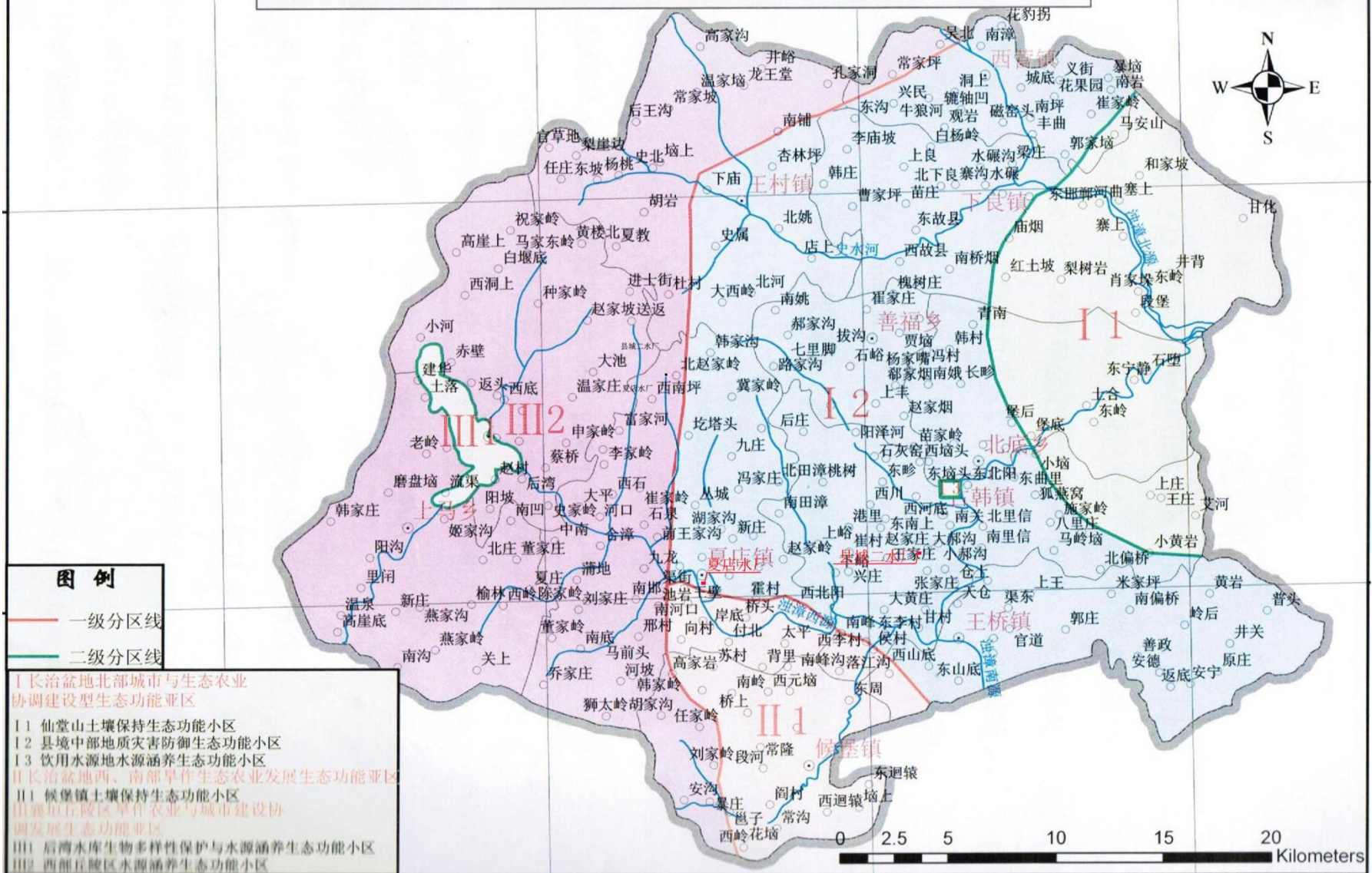


附图3 夏店水厂四邻关系图



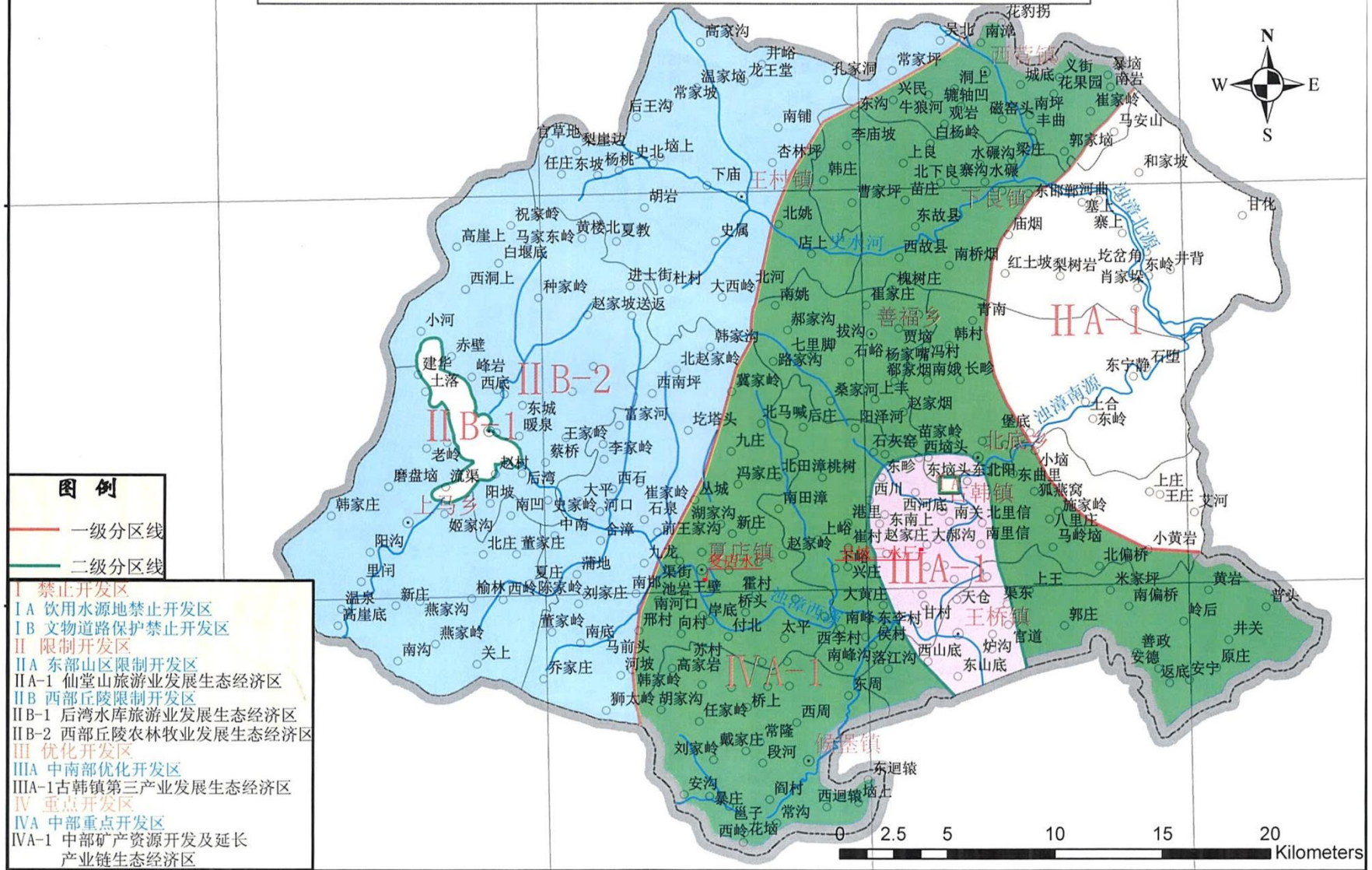
附图4 长治市生态环境管控单元分布图

襄垣县生态功能区划分区图

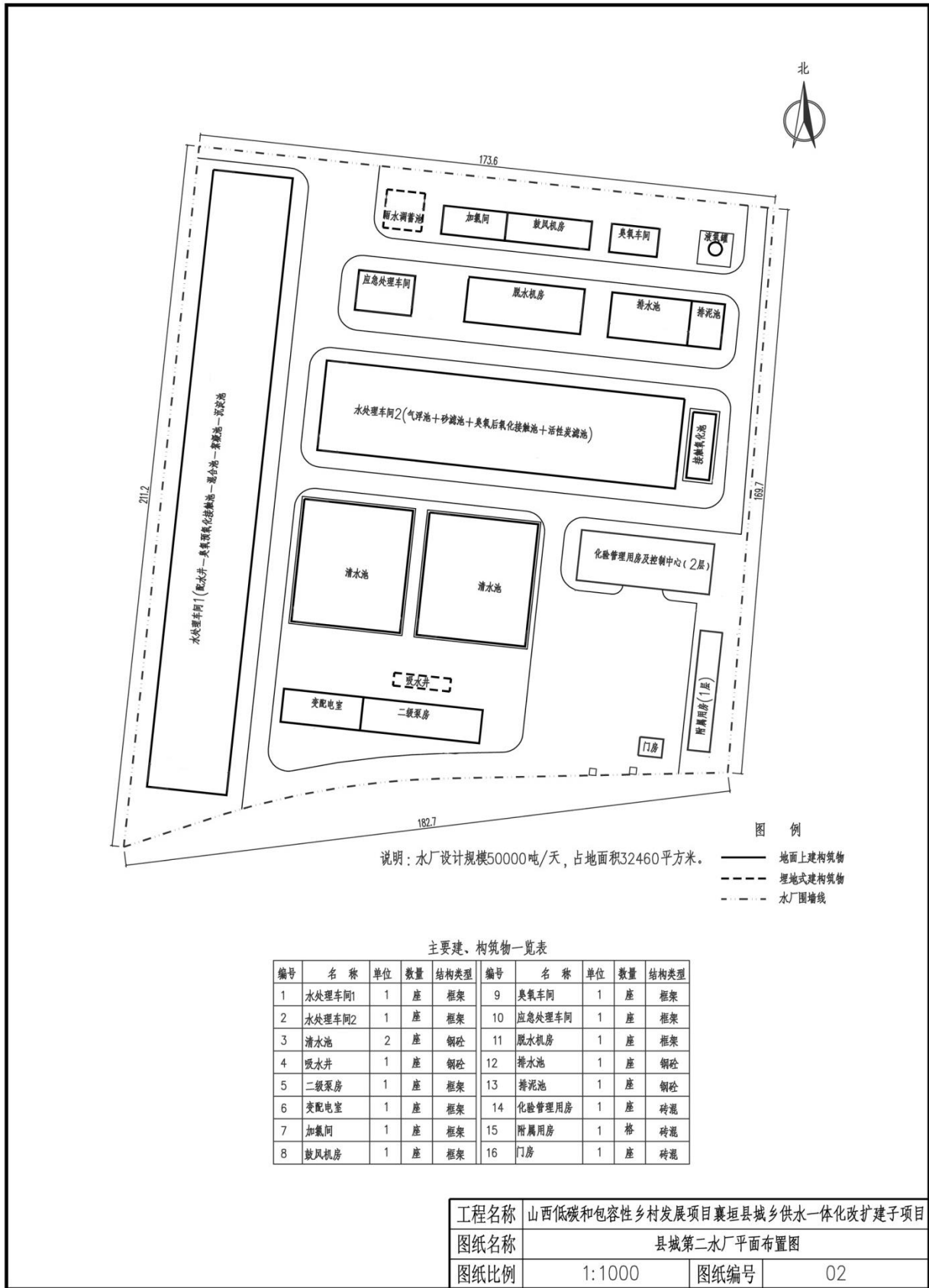


附图5 襄垣县生态功能区划图

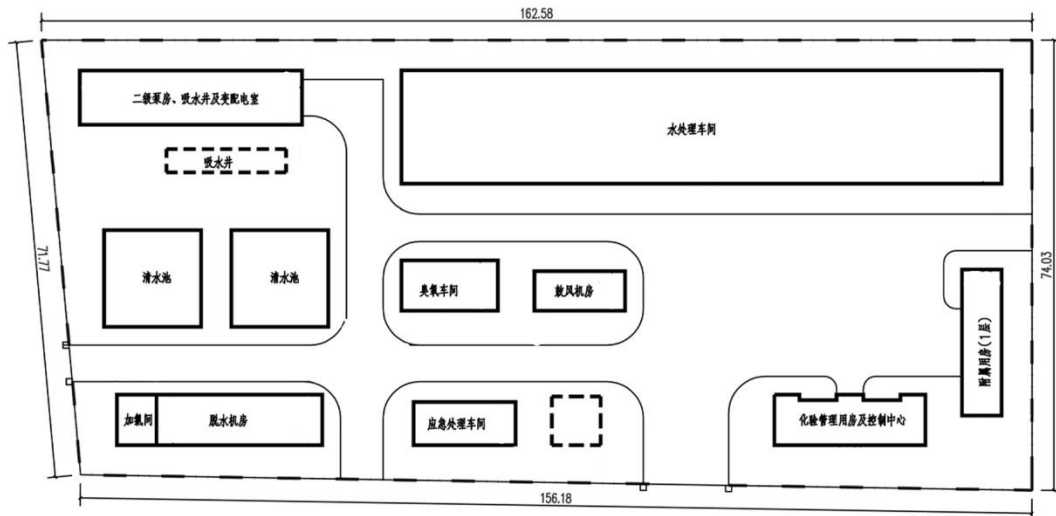
襄垣县生态经济区划分区图



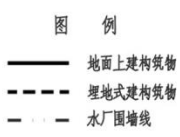
附图6 襄垣县生态经济区划图



附图8 县城二水厂平面布置图



说明：水厂设计规模5000吨/天，占地面积11588平方米。



主要建、构筑物一览表

编号	名称	单位	数量	结构类型	编号	名称	单位	数量	结构类型
1	水处理车间1	座	1	框架	9	应急处理车间	座	1	框架
2	清水池	座	2	钢砼	10	脱水机房	座	1	框架
3	吸水井	座	1	钢砼	11	化验管理用房	座	1	砖混
4	二级泵房	座	1	框架	15	附属用房	座	1	砖混
5	变配电室	座	1	框架	16	门房	座	1	砖混
6	加氯间	座	1	框架					
7	鼓风机房	座	1	框架					
8	臭气车间	座	1	框架					

附图9 夏店水厂平面布置图

工程名称	山西低碳和包容性乡村发展项目襄垣县城乡供水一体化改扩建子项目		
图纸名称	夏店水厂平面布置图		
图纸比例	1:750	图纸编号	03

委 托 书

委托方：襄垣县城乡供水有限公司

受托方：太原市创智环境工程技术有限公司

根据《中华人民共和国环境保护法》和《中华人民共和国环境影响评价法》等有关环保法规、文件的规定要求，现委托太原市创智环境工程技术有限公司承担襄垣县城乡供水一体化改扩建子项目进行环境影响评价工作，希望接受委托后，按照有关规定及时开展工作。

委托方（盖章）：

受托方（盖章）：

2024年5月15日

山西省发展和改革委员会文件

晋发改审批发〔2023〕250号

山西省发展和改革委员会 关于对襄垣县城乡供水一体化改扩建子项目 可行性研究报告的批复

长治市发展改革委：

长治市发展改革委《关于上报〈山西低碳和包容性乡村发展项目襄垣县城镇供水建设工程子项目可行性研究报告〉的请示》（长发改经贸字〔2023〕76号）已收悉。根据国家发展改革委、财政部《关于印发我国利用亚洲开发银行贷款2019-2021年备选项目规划的通知》（发改外资〔2019〕1383号）、山西省发展改革委《关于亚洲开发银行贷款项目有关事项的请示》（晋发改外资字〔2022〕95号）、亚行审查意见及评估机构意

见，为优化我省农村生态环境，全面推动农村经济和社会低碳与包容性高质量发展，经研究，对襄垣县城乡供水一体化改扩建子项目可行性研究报告批复如下：

一、项目实施单位

本项目实施单位为襄垣县城乡供水有限公司。

二、项目建设内容和规模

项目总供水规模 55000m³/d（其中县城二水厂 50000m³/d，夏店镇水厂 5000m³/d），供水范围为襄垣县县城、夏店镇、古韩镇、善福镇、王桥镇、下良镇。建设内容包括：新建县城二水厂一座，设计规模 50000m³/d，占地面积 48.69 亩；新建夏店镇水厂一座，设计规模 5000m³/d，占地面积 17.38 亩；新建输水管道 5.6km（其中 2×DN800 管道 5km，2×DN250 管道 0.6km），配水管网 1km。

本项目机构能力加强实施内容包括智慧水务数据共享平台、培训计划、支持太原能源低碳发展论坛开展知识传播、外资项目实施咨询顾问和外部检测。

三、项目总投资与资金筹措方案

（一）项目总投资

本项目总投资 40522.26 万元，其中工程费 23447.64 万元，建设工程其他费 5476 万元，设备购置费 5186.29 万元，预备费 3410.99 万元，机构能力建设费 1019.33 万元，建设期贷款利息为 1746.75 万元，亚行贷款承诺费 64.73 万元，铺底流动资金

170.53 万元。

（二）资金筹措方案

本项目借用亚行贷款 3000 万美元，折合 20550 万元人民币（美元汇率 1:6.85，下同），占总投资的 50.71%；其余 2915.66 万美元，折合 19972.26 万元人民币，占总投资的 49.29%，全部由项目单位筹措，襄垣城乡供水有限公司已出具了配套资金承诺函。

四、项目贷款使用及偿还

本项目拟借用亚行贷款 3000 万美元，折合 20550 万元人民币。项目贷款期 25 年，其中含宽限期 6 年，宽限期内只付息不还本，从第 7 年开始还款，还款期 19 年。

亚行贷款偿还采用浮动利率，按亚行基于担保隔夜融资利率（SOFR）机制，加合同利差、风险溢价等确定，另外对贷款应提未提部分收取 0.15% 承诺费。贷款成本以最终与亚行签订的《贷款手册》《项目手册》内容为准。

本项目所借用亚行贷款本息由项目实施单位偿还，襄垣县财政已出具还款担保。

五、项目建设期

项目建设期 6 年。

六、项目招标和实施管理

接文后，请长治市和襄垣县发展改革委加强对项目的指导和协调，编制资金申请报告并报送我委，落实配套资金，具备

开工条件后按国家要求尽快开工建设。

请项目实施单位严格遵照国家有关规定和规划、环评意见建设实施，健全和完善各项规章制度和监督机制。加强对项目的组织管理，按照《中华人民共和国招标投标法》、亚洲开发银行政策和已核准的招标方案开展项目设计、招投标、转贷、基本建设、采购、监理、咨询服务竣工验收等工作。拟变更建设地点、建设规模、建设内容、设计方案、资金使用及尾款结余等应按原程序报原项目审批部门审批。

该项目管理程序视同政府投资项目。项目实施单位每年一月和七月向我委报送项目进展报告，重大情况请及时报告我委。

附件：山西省建设项目招标方案和不招标申请核准表



山西省发展和改革委员会

2025年7月5日

(此文依申请公开)

中华人民共和国

建设项目 用地预审与选址意见书

用字第 140423202000006 号

根据《中华人民共和国土地管理法》《中华人民共和国城乡规划法》和国家有关规定，经审核，本建设项目符合国土空间用途管制要求，核发此书。

核发机关
日期



项目名称	山西省绿色低碳美丽乡村示范项目襄垣县城供水建设工程子项目
项目代码	2020—140423—46—01—008807
建设单位名称	襄垣县城供水有限公司
项目建设依据	《国家发展改革委 财政部关于印发我国利用亚洲开发银行贷款2019—2021年备选项目规划的通知》（发改外资[2019]1383号）中共襄垣县委（襄发[2020]1号）
项目拟选位置	襄垣县古韩镇赵家庄村、东南上村，夏店镇夏店村
拟用地面积 (含各地类明细)	项目用地总规模63801平方米，其中农用地47059平方米（耕地43251平方米），建设用地16165平方米，未利用地577平方米
拟建设规模	第二水厂30000m ³ /d;夏店镇水厂5000m ³ /d

附图及附件名称
山西省绿色低碳美丽乡村示范项目襄垣县城供水建设工程子项目用地范围图

作废：建设项目选址意见书（选字第1404232019000002、选字第1404232019000006）

遵守事项

- 一、本书是自然资源主管部门依法审核建设项目用地预审和规划选址的法定依据。
- 二、未经依法审核同意，本书的各项内容不得随意变更。
- 三、本书所需附图及附件由相应权限的机关依法确定，与本书具有同等法律效力，附图指项目规划选址范围图，附件指建设用地要求。
- 四、本书自核发起有效期三年，如对土地用途、建设项目选址等进行重大调整的，应当重新办理本书。

襄垣县城乡供水有限公司

关于项目名称变更的说明

襄垣县亚行贷款项目于2019年8月确定列入国家发改委、财政部《我国利用亚洲开发银行贷款2019-2021年备选项目规划》，列入的项目名称为“山西绿色低碳美丽乡村示范项目襄垣县城镇供水建设工程子项目”。本项目正式启动后，根据亚洲开发银行与省发改委、省财政厅、省项目办签署的备忘录，2023年起本项目更名为“山西低碳和包容性乡村发展项目襄垣县城乡供水一体化改扩建子项目”。今后此项目所有相关文件和手续均使用这一名称。

特此说明

襄垣县城乡供水有限公司

2023年6月2日



襄垣县自然资源局

襄自然资函〔2023〕93号

襄垣县自然资源局 关于山西低碳和包容性乡村发展项目襄垣县城乡 供水一体化改扩建子项目用地情况的说明

县城乡供水有限公司：

你单位《关于出具山西低碳和包容性乡村发展项目襄垣县城乡供水一体化改扩建子项目用地情况的请示》（襄水司〔2023〕26号）收悉，经我局初审，该项目拟新建日供水能力50000m³水厂一座（第二水厂）、5000m³水厂一座（夏店镇水厂），用地涉及古韩镇东南上村、赵家庄村，夏店镇夏店村，用地总面积为4.3917公顷，土地利用现状全部为农用地（耕地1.745公顷），不占用永久基本农田，用地范围在我县城镇开发边界内。



山西省长治市人民政府

长政函〔2019〕4号

长治市人民政府 关于同意调整后湾水库地表水功能区的批复

襄垣县人民政府：

你县《关于后湾水库新增饮用水水源区功能的请示》（襄政〔2018〕11号）收悉，经研究，同意调整后湾水库地表水功能区。现将相关事项批复如下：

一、同意后湾水库新增饮用水水源区功能。

二、将长治市人民政府办公厅《关于印发长治市地表水功能区划的通知》（长政办发〔2016〕93号）附表中第46号——浊漳西源后湾水库襄垣农业工业渔业用水区，调整为浊漳西源后湾水库襄垣饮用农业工业渔业用水区，水质保护目标为Ⅲ类。

三、你县要严格按照有关法律法规要求，加强后湾水库饮用水水源地管理，全面开展后湾水库饮用水水源地保护工作，确保人民群众饮水安全。



2019年1月17日



240412059049
有效期至2030年12月19日

监测报告

SXZH-W202503036

项目名称: 襄垣县城乡供水一体化改扩建子项目环境现状监测

委托单位: 太原市创智环境工程技术有限公司



山西泽浩检测技术有限公司

2025年03月25日



声 明

- 1、本报告未经我公司书面批准,不得复制本报告(全文复制除外)。
- 2、本报告出具的数据具有证明作用,涂改、缺页无效,无审核人、批准人签字无效。
- 3、本报告未同时加盖我公司检验检测专用章、骑缝章及 CMA 章无效。
- 4、如对本报告有疑问,可在收到报告 15 日内向我公司提出,逾期不受理。
- 5、本报告未经我公司同意不得用于广告宣传。
- 6、本报告仅对本次监测结果负责。
- 7、由委托单位自行采样送检的样品,报告只对客户提供的样品负责。
- 8、需要退还样品及其包装物可在收到报告十五日内领取,逾期不领者,视弃样处理。

单位名称: 山西泽浩检测技术有限公司

地 址: 山西转型综合改革示范区学府产业园开拓巷 12 号新岛创业大楼 9 幢四
层 B 区 4-1 室

电 话: 18735338313

邮 编: 030006



检验检测机构 资质认定证书

证书编号: 240412059049

名称: 山西泽浩检测技术有限公司

地址: 山西转型综合改革示范区学府产业园开泰路2号新岛创业大楼9幢四层B区4-1室

经审查, 你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基本条件和能力, 现予批准, 可以向社会出具具有证明作用的数据和结果, 特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。

检验检测能力授权签字人见证书附表。

许可使用标志



240412059049

发证日期: 2024年12月20日

有效期至: 2030年12月19日

发证机关: 山西转型综合改革示范区
管理委员会

本证书由国家认证认可监督管理委员会监制, 在中华人民共和国境内有效。

提示: 1. 应在法人资格证书有效期内开展工作。2. 应在证书有效期届满前3个月提出复查申请, 逾期不申请此证书注销。

仅限用于SXZH-W202503036项目 其他用途无效

山西
金检
010

批 准 页

项 目 名 称： 襄垣县城乡供水一体化改扩建子项目环境现状监测

法 定 代 表 人： 王 波

报 告 编 写 人： 周研彬

审 核 人： 苏 强 2015 年 03 月 25 日

批 准 人： 郭亚平 2015 年 03 月 25 日



1 前言

受太原市创智环境信息技术有限公司委托，山西泽浩检测技术有限公司组织监测人员于2025年03月17日对襄垣县城乡供水一体化改扩建子项目噪声进行了监测，企业基本情况见表1-1。

表 1-1 企业基本情况

项目名称	襄垣县城乡供水一体化改扩建子项目环境现状监测
委托单位	太原市创智环境信息技术有限公司
地址	襄垣县县城二水厂附近古韩镇赵家庄村和夏店镇水厂附近湖畔家园小区
监测类别	<input type="checkbox"/> 竣工验收 <input checked="" type="checkbox"/> 环评监测 <input type="checkbox"/> 自行监测 <input type="checkbox"/> 其他
监测时间	2025.03.17
备注	/

2 监测内容

2.1 监测内容

表 2-1 监测点位、项目、频次一览表

监测类别	监测点位	点位编号	监测项目	监测频次及要求
噪声	赵家庄村	1#	L ₁₀ 、L ₅₀ 、L ₉₀ 、L _{eq} 、SD	监测1天，昼、夜各1次
	湖畔家园小区	2#		
备注	/			

3 监测质量与保证

3.1 监测方法

表 3-1 监测方法一览表

监测类别	项目	分析方法	检出限或最低检出浓度	方法来源
噪声	L ₁₀ 、L ₅₀ 、L ₉₀ 、L _{eq} 、SD	《声环境质量标准》	/	GB3096-2008 附录 C

3.2 主要监测仪器

表 3-2 主要监测仪器一览表

仪器名称及型号	仪器编号	检定/校准部门	检定/校准到期时间
便携式风速风向仪FB-8	SXZH-XC-36	深圳天溯计量检测股份有限公司	2025.09.11
空盒压力表DYM3	SXZH-XC-37	深圳市中测计量检测技术有限公司	2025.07.09
声校准器AWA6022A	SXZH-XC-38	广州计量检测技术研究院	2025.09.13
多功能声级计AWA5688型	SXZH-XC-39	广州计量检测技术研究院	2025.09.13

3.3 质量保证和质量控制

3.3.1 持上岗证人员

为确保本次监测数据准确、可靠、代表性强，依据《环境监测质量管理规定》（环发[2006]114号）、《环境监测质量管理技术导则》（HJ630-2011）等的有关规定，我公司对监测全程序进行质量控制。

表 3-3 监测人员上岗证一览表

采样人员	史鹏辉	张灿彬	/
上岗证号	ZHSG-009	ZHSG-028	/

3.3.2 仪器校准

表 3-4 噪声监测仪器校准结果一览表

校准日期	仪器名称及型号	仪器编号	标准值及允差 dB(A)	校准前示值 dB(A)	校准后示值 dB(A)	校准结果
2025.03.17 昼	多功能声级计 AWA5688 型	SXZH-XC-39	94.0±0.5	93.8	93.8	合格
2025.03.17 夜				93.8	93.8	合格

4 监测结果

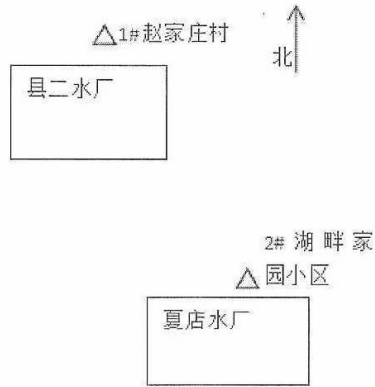
表 4-1 噪声气象条件监测结果一览表

监测日期	气象参数		
	天气状况	气温 (°C)	风速 (m/s)
2025.03.17 昼	晴	6.8	1.6
2025.03.17 夜	晴	5.2	2.4

表 4-2 噪声监测结果一览表

监测日期	监测点位	监测结果dB (A)									
		昼间					夜间				
		L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	L _{eq}	SD	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	L _{eq}	SD
2025.03.17	1#赵家庄村	58.0	50.2	45.0	53.2	1.9	46.8	40.3	37.0	42.0	2.0
	2#湖畔家园小区	55.0	50.2	46.6	51.7	1.6	46.0	41.5	36.7	42.1	1.9
备注		/									

5 监测点位示意图



注：“△”表示敏感点噪声监测点位。

图 1 敏感点噪声监测点位示意图

报告结束