

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	胶州市山洲水厂及配套工程		
项目代码	2210-370281-04-01-371407		
建设单位联系人	*****	联系方式	****
建设地点	<p>山洲水厂位于山东省青岛市胶州市洋河镇神山西村东侧；            取水管网起点位于现有山洲水库泵站内，管道向东南铺设至神山西村东侧，沿神山西村往东南铺设至神山屯村北侧，再沿神山屯村北侧往东铺设至山洲水厂；            供水管网起点位于山洲水厂，山洲水厂至山洲水库泵站的供水管网与原水管网走向相同，同槽敷设，然后沿 S219 向北敷设至市买村东南角，然后沿现状村庄道路向东，敷设至曲家芦村西北侧，然后沿现状村庄道路向北，与胶州南部东西给水管线相接。</p>		
地理坐标	<p>山洲水厂：E 119 度 53 分 51.575 秒， N 36 度 5 分 57.686 秒            取水管网起点坐标：E 119 度 52 分 37.249 秒， N 36 度 6 分 30.972 秒            取水管网终点坐标：E 119 度 53 分 51.575 秒， N 36 度 5 分 57.686 秒            供水管网起点坐标：E 119 度 53 分 51.575 秒， N 36 度 5 分 57.686 秒            供水管网终点坐标：E 119 度 53 分 42.987 秒， N 36 度 8 分 12.977 秒</p>		
国民经济行业类别	自来水生产和供应 D4610	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）	胶州市发展和改革委员会	项目审批（核准/备案）文号	2210-370281-04-01-371407
总投资（万元）	44750.88	环保投资（万元）	587
环保投资占比（%）	1.3	施工工期	24 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____	用地（用海）面积（m <sup>2</sup> ）	山洲水厂占地面积：76426m <sup>2</sup> 管线工程永久占地：151m <sup>2</sup> 临时占地：378667m <sup>2</sup> 管线长度 9.57km
专项评价设置情况	无		
规划及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	<p>根据《胶州市城市供水专项规划》（2020-2030 年）（初稿），随着胶州市经济增长加快，人口的迅速增长，产业区相继投产，</p>		

城区需水量会出现急剧增长，供水能力不能满足发展需要。规划共采用3种方法进行需水量预测，根据《胶州市城市供水专项规划》（2020-2030年）（初稿）预测，胶州市洋河、铺集、里岔西南三镇2025年的需水量约3.70万m<sup>3</sup>/d，2030的需水量约6.44万m<sup>3</sup>/d；另外，上合示范区的需水量约12万m<sup>3</sup>/d。根据胶州市水利发展“十四五”规划，为保障胶州市西南三镇及上合示范区的供水需求，在洋河镇山洲水库附近新建胶州西南部水厂，主要负责向上合示范区、胶州西南部供水，处理能力10万 m<sup>3</sup>/d。本项目的建设是弥补供水量缺口，保障用水需求的需要。

根据规划，本项目向里岔、铺集、洋河及上合示范区集中供水后，停用现有乡镇净水厂，结合胶州南部东西供水大动脉工程，向现有乡镇净水厂供水，将乡镇净水厂调整为加压泵站，利用现有供水管网供水。根据供水专项规划，远期上合片区和城南片区由车家河水厂、山洲水厂联合供水，供水缺口由棘洪滩水厂等北部主力水厂通过城区供水管网进行补充。

其他符合性分析

### 1、与产业政策符合性分析

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于“鼓励类”中“二十二、城镇基础设施 2、市政基础设施”，因此项目符合产业政策要求。

### 2、用地符合性分析

本项目位于胶州市洋河镇山洲水库东侧，项目选址用地未纳入所在区域国土空间规划中，依据相关规定要求，建设单位已组织编制了《胶州市山洲水厂及配套工程选址论证报告》，并通过了专家评审，项目用地已取得《建设项目用地预审与选址意见书》（用字第 370281202306002SZ 号），用地性质为供水用地。

### 3、与水源地情况分析

根据《青岛市集中式饮用水水源保护区划》（青政发[2021]13 号）、《青岛市水功能区划》（青政办发[2017]8 号）、《胶州市水功能区划》（胶政发[2017]126 号）、《胶州市农村级“千吨万人”饮用水水源保护区划调整方案》（胶政发[2020]32 号），项目位于山洲水库饮用水源二级保护区内，与饮用水水源保护相关政策符合性分析详见表 1-3。

### 4、与“三线一单”的符合性分析

本项目与《青岛市生态环境局关于印发青岛市“三线一单”生态环境分区管控方案修改单和青岛市环境管控单元生态环境准入清单（2023 年版）的通知》（青环发[2024]20 号）符合性分析见表 1-1。

表 1-1 “三线一单”符合性分析一览表

“三 线一 单”	主要内容及管控要求	本项目符合性分析
生态 保护 红线	确保“生态功能不降低、面积不减少、性质不改变”，生态空间格局保持基本稳定。	项目位于青岛胶州市山洲水库东侧，具体见附图 1。根据《青岛市生态环

	<p>生态保护红线。落实国家《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》等要求，自然保护区核心保护区原则上禁止人为活动；红线内其他区域严格禁止开发性、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>一般生态空间。应突出生态保护，鼓励向有利于生态功能提升的用途方向转变，生态服务保障能力逐渐提高。涉及占用一般生态空间的，依法依规办理。</p>	<p>境局关于印发青岛市“三线一单”生态环境分区管控方案修改单和青岛市环境管控单元生态环境准入清单（2023年版）的通知》，项目不涉及生态红线区，满足生态保护红线要求。</p> <p>本项目与青环发[2024]20号青岛市生态空间图相对位置见附图4。</p> <p>根据自然资源部办公厅发布的《自然资源部办公厅关于北京等省（区、市）启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函》（自然资办函[2022]2207号），按照《全国国土空间规划纲要（2021-2035）年》确定的耕地和永久基本农田保护红线任务和《全国“三区三线”划定规划》，山东省“三区三线”划定成果符合质检要求，即日起正式启用，作为建设项目用地用海组卷报批的依据。根据青岛市国土空间规划划定生态红线，项目不涉及“三区三线”划定成果中的生态保护红线，见附图6。</p>
<p>环境质量底线</p>	<p>1、水环境质量底线。以水环境质量不断改善为原则，到2025年，全市地表水国控断面水质优良（达到或好于Ⅲ类）比例达到71.4%，地表水国、省控断面劣V类水体消除，城镇以上集中式饮用水水源水质达标率100%；到2035年，集中式饮用水水源水质保持稳定达标，全市重点河流达到水功能区划要求。</p> <p>2、大气环境质量底线。以改善城市空气质量、保护人体健康为基本出发点，到2025年，PM<sub>2.5</sub>底线目标为30μg/m<sup>3</sup>；到2035年，PM<sub>2.5</sub>底线目标</p>	<p>项目施工期和营运期间严格落实废气、废水、固废、噪声污染防治措施，加强危险废物的管理，确保污染物达标排放，不会突破项目所在地的环境质量底线。因此，本项目的建设符合环境质量底线的要求。</p>

		<p>为25<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>。</p> <p>3.土壤环境风险防控底线。聚焦土壤环境质量改善和风险管控，到2025年，受污染耕地安全利用率达到95%左右，重点建设用地安全利用有效保障；到2035年，土壤环境质量持续向好，农用地和建设用地土壤环境安全得到有效保障，土壤环境风险得到全面管控。</p>	
	<p>资源利用上线</p>	<p>1、水资源利用上线。衔接落实最严格水资源管理制度的用水总量、用水效率等相关要求，落实国家、省关于重点河流生态水量保障工作有关要求。</p> <p>2、能源利用上线。加快清洁能源、新能源和可再生能源推广利用，提高其在能源消费结构中的比重，严格能源消耗总量和煤炭消耗量控制要求。</p> <p>3、土地资源利用上线。衔接国土空间规划、土地资源开发利用总量及强度管控要求，确定耕地保有量、永久基本农田保护面积、建设用地总规模、城乡建设用地规模、人均城镇工矿用地规模、中心城区规划建设用地规模等控制上线目标。</p>	<p>本项目主要能源需求类型为水、电等，项目资源消耗量相对区域资源总量较少，不会达到资源利用上线。</p>
	<p>环境准入负面清单</p>	<p>结合区域特点和功能定位，统筹划定陆域和海域环境管控单元，建立“1+146+34”生态环境准入清单体系，即1个市级生态环境总体准入清单，146个陆域环境管控单元和34个海域环境管控单元的生态环境准入清单。</p> <p>（一）优先保护单元。陆域优先保护单元21个，面积为2505.96平方公里，占陆域面积22.18%，主要包括生态保护红线在内的自然保护区、饮用水水源保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园和湿地公园等生态空间管控区域。海域优先保护单元15个，面积为1007.21平方公里，占近岸海域面积8.23%，主要包括海洋自然保护地、海洋水产种质资源保护区等重要海洋生态功能区、海洋生态敏感区和脆弱区、海洋生态保护红线等。优先保护单元依法禁止或限制大规</p>	<p>本项目与青岛市环境管控单元相对位置见附图5，由图可知项目处于环境管控单元中的优先管控单元。本项目属于供水项目，符合国家产业政策，用地性质为供水用地，项目采取有效的污染防治措施，项目符合青岛市市级生态环境总体准入清单中的准入要求。</p>

模开发建设活动，对功能受损的区域优先开展生态保护修复活动，确保区域生态系统服务功能不降低。

表 1-2 青岛市环境管控单元生态环境准入清单符合性分析表

环境管控单元名称	管控单元分类	准入清单内容	本项目符合性分析	
洋河镇	优先保护单元	空间布局约束	1. 饮用水水源保护区严格按照《中华人民共和国自然保护区条例》《青岛市生活饮用水水环境保护条例》对自然保护区和饮用水水源保护区实施保护。	项目所在地不涉及自然保护区。项目为自来水生产和供应，不属于禁止建设项目，不属于工业项目。项目位于山洲水库饮用水源二级保护区内。项目用地已取得《建设项目用地预审与选址意见书》（用字第370281202306002SZ号），用地性质为供水用地。
			2. 引导工业企业入驻工业园区。新建有污染物排放的工业项目，除在安全生产等方面有特殊要求的以外，应当进入工业园区或者工业集聚区。	
		3. 积极发展生态旅游业等第三产业。	不涉及。	
		4. 严格执行《青岛市畜禽养殖污染防治规划》相关要求，调整优化养殖业布局，鼓励转型升级，发展循环养殖。	不涉及。	
		污染物排放管控	1. 鼓励表面涂装行业使用低 VOCs 涂料替代溶剂型涂料，涂料、稀释剂、清洗剂等原辅材料应密闭储存，调配、使用、回收等过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作。	不涉及。
			2. 涉及下料、抛丸、打磨、喷砂、清理滚筒等机械加工工艺的企业需设置废气有效收集治理设施。	不涉及。

			<p>3.规模化畜禽养殖场、养殖小区应有序完成畜禽粪便处理利用设施和污水收集处理设施配套建设，防止造成面源污染。</p> <p>4.企业应做好危险废物、一般工业固体废物和生活垃圾的分类收集、转运、综合利用和无害化处理。</p> <p>5.加快农村生活污水综合治理，建设分散式污水处理设施。</p>	<p>不涉及。</p> <p>项目一般工业固废外运综合利用；生活垃圾集中收集后由环卫部门及时清运。</p> <p>不涉及。</p>
		环境风险防控	<p>1.按照《中华人民共和国水污染防治法》《中华人民共和国自然保护区条例》相关要求，加强饮用水源保护区和自然保护区风险预防和预警应急工作。</p> <p>2.产生、利用或处置固体废物（含危险废物、医疗废物）的企业，在贮存、转移、利用、处置固体废物过程中，应配套防扬散、防流失、防渗漏及其他防止污染环境的措施。</p> <p>3.健全事故应急体系，落实有效的事故风险防范和应急措施，有效防范污染事故发生。</p>	<p>1.项目各工艺水池、输水管线、加药间、污泥间、储罐区为重点防渗区，地面防渗应符合重点防渗区防渗要求（等效粘土防渗层<math>\geq 6.0\text{m}</math>，<math>K \leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}</math>）。项目每座次氯酸钠储罐周围分别设置围堰，围堰有效总容积约为<math>12\text{m}^3</math>，满足存储要求。围堰槽底部及四壁均采用防火材料做防渗防漏处理，降低罐体渗漏造成污染和人员损伤。</p> <p>2.严格管理原料在运输、存储过程中的洒漏，做好容器的防漏、防渗、防破损等措施。</p> <p>3.加强管理，营运期加强对设备的维护、检修，杜绝“跑、冒、滴、漏”现象发生，同时定期排查，及时发现事故隐患，采取有效的应对措施以防事故发生。</p> <p>在落实评价提出的</p>

				风险防范措施的前提下，本项目风险可控。
		资源开发效率要求	1.全面开展节水型社会建设，促进再生水利用。	项目采用了上向流活性炭滤池，该池型反冲洗频次较低，且反冲洗排水量较少。项目实施后，活性炭滤池初滤水、V型滤池初滤水全部回收至回收池，经提升泵提升回用。实现了生产过程中的水循环利用，提高水的重复利用率，节约水资源。
			2.构建清洁低碳能源体系，推广和实施可再生能源应用。	项目使用市政电力，使用清洁能源。
			3.推行清洁生产，减少固体废物产生量。提升固体废物的资源化综合利用率。	项目一般工业固废外运综合利用；生活垃圾集中收集后由环卫部门及时清运。

综上，本项目建设符合“三线一单”的相关要求。

### 5、与相关环保政策符合性分析

表 1-3 项目与相关环保政策符合性分析

文件	相关要求	项目情况	符合性分析
《中华人民共和国水污染防治法》 (2017 修正， 2018 年 1 月 1 日 起施行)	第六十五条：“禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。禁止在饮用水水源一级保护区内从事网箱养殖、旅游、游泳、垂钓或者其他可能污染饮用水水体的活动。”	项目不涉及饮用水水源以及一级保护区。	符合
	第六十六条：“禁止在饮	项目属于自来	符合





	<p>伐水源涵养林、护岸林等植被；</p> <p>(六)使用剧毒、高毒和高残留农药；</p> <p>(七)使用炸药、毒品捕杀水生动物；</p> <p>(八)法律、法规禁止的其他行为。</p> <p>第十一条 在生活饮用水地表水源二级保护区内,除遵守本条例第十条的规定外,禁止下列行为:</p> <p>(一)新建、改建、扩建排放污染物的建设项目;</p> <p>(二)违反规定使用农药、化肥;</p> <p>(三)倾倒、填埋、贮存工业废物、生活垃圾及其他废弃物;</p> <p>(四)设置屠宰场;</p> <p>(五)法律、法规禁止的其他行为。</p> <p>在二级保护区内从事网箱养殖、旅游等活动的,应当按照规定采取措施,防止污染饮用水水体。</p>		
	<p>第十六条 禁止在生活饮用水水源保护区范围内开山采石、挖沙或者围水造田、设置排污口。</p>	<p>项目属于自来水生产和供应工程,在饮用水水源二级保护区内,不设排污口。</p>	<p>符合</p>
	<p>第十九条 在生活饮用水水源保护区和其他生活饮用水源地发生突发性事故,造成或者可能造成水体污染的,有关责任单位或者个人必须采取应急措施,通报可能受到污染危害的单位和居民,并立即报告当地环境保护等行政主管部门,接受调查处理。环境保护行政主管部门和有关部门应当</p>	<p>在认真落实本项目评价所提出的风险防范措施后,本项目的环境风险属于可接受水平。</p>	<p>符合</p>

	<p>及时采取有效措施,防止和减轻污染危害。</p>		

## 二、建设项目工程分析

建设内容	<p><b>1、项目由来</b></p> <p>为保障胶州西部镇街的生活用水及工业用水，实现“西南三镇”的发展目标，提升人民群众生活质量。青岛胶州水务投资开发有限公司根据胶州“西南三镇”供水现状和发展的需要，计划实施胶州市山洲水厂及配套工程，建设规模 10 万 m<sup>3</sup>/d，为胶州市里岔、铺集、洋河“西南三镇”区域以及上合片区等区域供水。</p> <p>2023 年 11 月，上海市政工程设计研究总院（集团）有限公司组织编制了《胶州市山洲水厂及配套工程可行性研究报告》，2023 年 11 月 22 日，胶州市发展和改革委员会对项目可行性研究报告予以批复（胶发改审[2023]208 号）。</p> <p>根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年 1 月 1 日起施行），本项目属于“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）”，需编制环境影响报告表。</p> <p>因此，青岛胶州水务投资开发有限公司委托青岛华益环保科技有限公司承担其《青岛胶州水务投资开发有限公司胶州市山洲水厂及配套工程项目环境影响报告表》的编制工作，青岛华益环保科技有限公司经过现场勘察及工程分析，依据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》（试行）编制了本项目的环境影响报告表。</p> <p><b>2、项目位置及四周关系</b></p> <p>山洲水厂工程位于胶州市洋河镇神山屯村东侧的北侧矿坑内（针对选址矿坑已编制生态修复实施方案并通过专家评审，目前尚未开工修复，山洲水厂工程需在矿坑修复完成后建设）；厂区东侧及北侧为林地，西侧为农田，南侧为另一矿坑。距离山洲水厂最近的环境敏感目标为项目西南侧约 300m 处的神山屯村。</p> <p>取水管网起点位于现有山洲水库泵站内（现有山洲水库泵站原用于山洲水库取水，实际已多年未用，本项目在现有山洲水库泵站内新建泵房及附属设施），管道向东南铺设至神山西村东侧，沿神山西村往东南铺设至神山屯村北侧，再沿神山屯村北侧往东铺设至山洲水厂；距离最近的环境敏感目标为管线南侧约 50m 的神山屯村及管线西侧约 10m 的神山西村。</p> <p>供水管网起点位于山洲水厂，山洲水厂至山洲水库泵站的供水管网与原水管网路径相同，同槽敷设，然后沿 S219 向北敷设至市买村东南角，然后沿现状村</p>
------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

庄道路向东，敷设至曲家芦村西北侧，然后沿现状村庄道路向北，与胶州南部东西给水管线相接。

### 3、项目建设内容

本工程主要包括山洲水厂工程、配套取水工程及输水管道。

山洲水厂工程为：（1）净水处理构筑物，设计净水处理规模 10 万 m<sup>3</sup>/d，采用“预臭氧+机械混合折板絮凝平流沉淀池+臭氧接触池+上向流活性炭池+V 型滤池”的主体工艺；（2）污泥处理构筑物，对应净水处理规模 10 万 m<sup>3</sup>/d，采用“重力浓缩+离心脱水”的主体工艺。

配套取水工程：在现有山洲泵站厂区内新建取水泵房及 2.7km 的 DN1000 原水管线。沿线设排气阀门井 12 处，排泥井 14 处。设置 2 根 DN1000 原水管线，管网工程主要采用大开挖方式铺设（沟槽底部开挖宽度 6.5m，沟槽顶部开挖宽度 12.6m 左右，开挖深度 2.9m），管线主要在林地及现状农田内敷设，管线采用双密封承插式涂塑复合钢管。管道穿越 1 处现有水渠及旁侧道路采用顶管穿越，顶管施工的管段采用 TPEP 钢管。

供水工程：新建约 6.87km 的 DN1400 供水管线。沿线设检修阀门井 3 处，排气阀门井 10 处，排泥井 11 处。设置 1 根 DN1400 供水管线，管网工程主要采用大开挖方式铺设（沟槽底部开挖宽度 2.6m，沟槽顶部开挖宽度 5.2m 左右，开挖深度 2.9m），沿线可开挖直埋管段采用双密封承插式涂塑复合钢管。

项目水源：项目设计原水处理规模 10 万 m<sup>3</sup>/d，近期官路水库供给山洲水厂的原水水量为 8 万 m<sup>3</sup>/d（官路水库取水管线工程不在本项目评价范围内），山洲水库供给山洲水厂的水量为 2 万 m<sup>3</sup>/d。远期山洲水库多水年水资源富裕时，取用山洲水库原水进行制水。

表 2-1 项目主要建设内容一览表

名称		建设内容
主体工程	山洲水厂	预臭氧池兼做配水井，1 池 2 格，尺寸为 13.2×7.2m，涉及水深 7.5m，设计臭氧投加量为 0.5-1.5mg/L，接触时间为 5min，采用臭氧扩散器投加臭氧。预臭氧池顶部设置尾气破坏装置 2 套，用于收集和分解臭氧尾气。
		1、折板絮凝平流沉淀池与清水池叠建，絮凝池与沉淀池合建，絮凝工艺采用折板絮凝，沉淀池采用平流形式。 2、絮凝平流沉淀池共 2 座。每座两格，可单独运行，设计规模 10 万 m <sup>3</sup> /d，单座处理能力为 5 万 m <sup>3</sup> /d。每座沉淀池设 1 座混合池，

		清水池)	与平流沉淀池合建, 单座规模 5 万 m <sup>3</sup> /d, 平面尺寸 2.5m×2.5m, 有效水深 5.2m, 设 1 台快速搅拌机, 混合时间 50s。 3、清水池建设 2 座。清水池总有效容积为 13000 m <sup>3</sup> 。
		臭氧接触池	设计规模 10 万 m <sup>3</sup> /d, 平面尺寸 16.95m×10m, 2 座, 每座 2 格。
		上向流活性炭池	设计规模 10 万 m <sup>3</sup> /d, 共设 6 格, 滤池采用双排布置, 双排之间设管廊, 活性炭滤池水深约 5.5m。滤池单格面积 73.6m <sup>2</sup> , 单格尺寸 6.4×11.5m, 炭层厚度为 2.5m, 空床滤速 10m/h, 空床停留时间 15min。选用 20×40 目煤质颗粒活性炭, 承托层采用砾石为分层级配, 共 0.45m。
		V 型滤池	V 型滤池平面尺寸 48.00m×27.00m, 滤池布置形式为双床双排布置, 中间设置管廊, 共分为 6 格, 每格滤池设进水、水冲、气冲、排水、清水及初滤水排放阀等。
		回收池上叠臭氧发生器间	回收池 1 座 2 格, 回收池平面尺寸 18.7m×11.7m, 有效水深 4m, 设 2 格, 单格容积 300m <sup>3</sup> 。 臭氧发生器间尺寸 11.7m×9.1m, 内设臭氧发生器间、辅助设备间及配电间。
		排泥池上叠双氧水、高锰酸盐投加间	排泥池用于收集存放沉淀池排泥水, 排泥水池 1 座 2 格, 设计容积 600m <sup>3</sup> , 有效水深 4m。 双氧水、高锰酸盐投加间尺寸 11.7m×9.1m, 内设双氧水及高锰酸盐投加系统。
		综合加药间	设置加矾投加系统、次氯酸钠投加系统、PAM 投加系统以及粉炭投加系统, 建筑面积 690m <sup>2</sup> 。
		污泥浓缩池	拟建浓缩池 2 座, 设计干泥量 2.50t/d, 污泥浓缩池最大进水量约 833m <sup>3</sup> /d, 单座污泥浓缩池进水量 25m <sup>3</sup> /h。污泥浓缩池采用圆形重力式, 污泥浓缩池直径为 11m, 有效水深 6.50m。
		污泥平衡池	污泥平衡池容积: 200m <sup>3</sup> , 可存放设计 2 天的泥量。污泥平衡池分为 2 格, 有效水深 4.0m, 单格尺寸: 5m×5m。
		脱水机房	脱水机房进泥按平均含固率 2.5%计, 设计规模 10 万 m <sup>3</sup> /d, 设计干泥量为 2.50t/d。
	管线工程	配套取水叠压泵房	在山洲水库现有泵站厂区西部, 拆除现状附属用房及仓库, 新建叠压加压泵站及附属用房(建筑面积约 700 平方米)。设置 4 台泵, 2 台叠压泵和 2 台水库泵。2 台叠加泵用于加压官路水库原水, 2 台水库泵用于从山洲水库取水。
		原水管线	新建原水管道全长 2.7km。设计采用 DN1000 双密封承插式涂塑复合钢管。管道设计流速为 0.774m/s, 水力坡降为 0.686‰。沿线不设置泵站。
		工作井	排气阀门井 12 处, 排泥井 14 处
		管道接口	双密封承插式涂塑复合钢管接口少, 采用双 D 型橡胶圈止水, 密封性能高, 采用双层密封承插式安装, 不涉及焊接和切割
		穿越现有水渠及旁侧道路	顶管穿越, 穿越工程长度为 70m, 采用 TPEP 钢管作为顶管套管, 施工不破坏路面和水渠。

		供水管线	新建供水管道全长 6.87km。设计采用 DN1400 双密封承插式涂塑复合钢管，管道设计流速为 0.489m/s，水力坡降为 0.192‰，沿线不设置泵站。
		工作井	设检修阀门井 3 处，排气阀门井 10 处，排泥井 11 处。
		管道接口	双密封承插式涂塑复合钢管接口少，采用双 D 型橡胶圈止水，密封性能高，采用双层密封承插式安装，不涉及焊接和切割
配套工程	管线工程	供水	管线工程施工期间，施工用水（试压用水）取自就近水源，生活用水可由就近村庄解决
		供电	管线工程施工用电需要配备柴油发电机组现场发电
	山洲水厂	用水	厂区用水主要为生活用水和部分生产用水，均由厂区清水池出水管加压后直接供给
		供电	全厂拟建 10kV 变电所 1 座，所内设 10kV 配电室及 10/0.4kV 配电间
		供热	生产不用热，办公采用分体式空调供暖
辅助工程	管线工程	管沟开挖和回填	开挖土石方 12.19 万 m <sup>3</sup> ，回填土石方 11.23 万 m <sup>3</sup> ，弃方 0.96 万 m <sup>3</sup>
		施工作业带	原水管线和供水管线同槽敷设段沟槽底部开挖宽度 6.5m，沟槽顶部开挖宽度 12.6m 左右，开挖深度 2.9m；供水管线敷设段沟槽底部开挖宽度 2.6m，沟槽顶部开挖宽度 5.2m 左右，开挖深度 2.9m。临时占地约 378667m <sup>2</sup> ，其中临时占用基本农田约 92578m <sup>2</sup> ，临时占用耕地、林地、道路共计约 286089m <sup>2</sup> 。
		施工便道	宽度 4.5m，路面采用砂石路面。场外交通主要依靠国道、省道、市镇公路进行联络，交通较方便
		临时材料堆场	位于施工作业带内，将钢管等临时施工材料置于开挖沟槽两侧
		临时堆土场	位于施工作业带内，堆土高度不大于 1m
		施工营地	项目不设食堂，工人饮食自行解决
	山洲水厂	管理楼	新建管理楼一座，共 3 层，一层为机修仓库及辅助车间，二层与三层为管理楼，总建筑面积为 2500m <sup>2</sup> 。
		门卫	设置主门卫 1 座，建筑面积 80m <sup>2</sup> 。设置次门卫 1 座，建筑面积 50m <sup>2</sup> 。
		水质检测中心（含智慧管控中心、水务科普基地）	水质检测中心与智慧管控中心、水务科普基地合建，总建筑面积为 7200m <sup>2</sup> ，主楼 5 层，副楼 2 层。
	环保工程	废气	污泥脱水、臭氧制备过程中产生少量恶臭气体无组织排放；水质检测实验过程产生的少量 VOCs 气体经通风橱无组织排放
废水		滤池初滤水和反冲洗水、污泥上清液回收至回收池与原水一并进行处理，不外排；项目生活废水化粪池处理后定期清掏外运	

噪声	采用低噪声设备、厂房隔声及基础减振
固体废物	一般固废暂存处设置于厂区南侧附属设施机修间，面积约 7m <sup>2</sup> ； 危废间位于水质检测中心 4 楼，面积约 16m <sup>2</sup> 。 污泥脱水后的干污泥（含水率 80%）、废包装材料、废活性炭（水质净化过程）、废反渗透膜作为一般工业固废均由相关单位回收利用；危险废物主要为水质检测中心产生的废培养基、实验器皿清洗废水、废试剂瓶、实验废液、实验用一次性手套、口罩和防尘帽等均由有资质单位回收处置

本项目山洲水厂工程建构筑物情况见表 2-2。

表 2-2 建构筑物一览表

序号	名称	平面尺寸 (m)	单位	数量	单体建筑面积 (m <sup>2</sup> )	备注
1	预臭氧池	18.7×11.2	座	1	30	钢混
2	沉清池	110×47 (外罩房尺寸)	座	1	10900	钢混、框架
3	臭氧接触池	16.95×10	座	2	30	钢混
4	上向流炭池	34.5×25.6	座	1	400	钢混、局部 二层
5	V 型滤池	48.0×38.2	座	1	8100	钢混、框架、 局部三层
6	回收池上叠臭氧 发生器间	18.7×11.7	座	1	115	钢混
7	排泥池上叠双氧 水、高锰酸盐投 加间	18.7×11.7	座	1	115	钢混
8	综合加药间	40.4×17.6	座	1	630	钢混
9	浓缩池	直径 11	座	2	/	钢混
10	平衡池	10.2×5.3	座	1	/	钢混
11	脱水机房	35×16.14	座	1	870	钢混
12	管理楼（含机修 仓库及辅助车 间）	43.0×17.6	座	1	2500	三层
13	主门卫	10×8	座	1	80	钢混
14	次门卫	10×5	座	1	50	钢混
15	叠压泵房	25×9	座	1	450	钢混
16	变配电间及值班 室	21×10	座	1	420	二层
17	水质检测中心 （含智慧管控中	/	座	1	7200	主楼五层， 副楼两层



心、水务科普基地)

#### 4、占地性质及面积

经与胶州市三区三线对比，本项目临时占地土地性质为基本农田和其他用地（耕地、林地和道路）、永久占地（阀门井、泄水井、排气井）土地性质主要为道路，不占用基本农田。临时占地及永久占地性质及面积见下表。

表 2-3 项目临时占地及永久占地性质及面积一览表

占地性质	管线工程临时占地 (m <sup>2</sup> )	永久占地 (m <sup>2</sup> )	
		管线工程	山洲水厂
基本农田	92578	0	0
其他用地(耕地、林地、道路)	286089	151	76426
合计	378667	76577	

由上表可知，项目临时占地占用基本农田 92578m<sup>2</sup>，管线工程施工完毕后将基本农田恢复原貌。施工单位将阀门井、排泥井、排气井等均设置在路边及林地，不占用基本农田。

#### 5、供水方案

项目供水规模详见下表。

表 2-4 项目供水规模一览表

序号	产品名称	净化水规模	执行标准
1	自来水	10 万 m <sup>3</sup> /d	《生活饮用水卫生标准》(GB5749-2022)

#### 6、管线工程

##### (1) 管线穿越工程

本项目管线穿越现有水渠及旁侧道路采用顶管穿越，详见下表。

表 2-5 项目管线穿越现有水渠主要工程及施工方案一览表

序号	水渠位置	穿越次数	穿越段地质	穿越长度 (m)	施工方案
1	山洲水库取水泵房东侧 现有水渠及旁侧道路	1	强风化凝灰岩	70	顶管穿越

项目顶管穿越具体位置见附图 3-2。

##### (2) 管线工程土石方平衡

本项目土石方平衡见下表。

表 2-6 本项目土石方平衡表

单位: 万 m<sup>3</sup>

项目	开挖土方	外购土方	回填土方	弃方量
管线工程	12.19	0	11.23	0.96

本工程原水管线总长 2.7km（设置两根并排原水管线），管线管径为 1m；供水管线总长 6.87km，管线管径为 1.4m，经计算，管线总体积为 14809m<sup>3</sup>；项目设矩形检修阀门井（2.2m×3.4m）3 个，排气阀门井（1.4m×1.6m）12 个，排气阀门井（1.6m×2m）10 个，排泥井（1.4m×1.8m）14 个，排泥井（1.5m×2.1m）11 个，以上工作井项目平均深度 2.5m，经计算，工作井总体积为 378.13m<sup>3</sup>。

原水管线和供水管线同槽敷设段沟槽底部开挖宽度 6.5m，沟槽顶部开挖宽度 12.6m 左右，开挖深度 2.9m；供水管线敷设段沟槽底部开挖宽度 2.6m，沟槽顶部开挖宽度 5.2m 左右，开挖深度 2.9m，则管线工程开挖土方共 12.19 万 m<sup>3</sup>。

综上所述，管沟回填土高出地面 0.1m 后夯实路面，共需土石方 11.23 万 m<sup>3</sup>。管线施工区域弃方为 0.96 万 m<sup>3</sup>。

## 7、山洲水厂工程

### (1) 主要原辅料

项目原辅材料消耗情况见下表。

表 2-7 项目主要原辅材料用量一览表

序号	名称	用量	储存方式	最大储存量	备注
1	原水	10 万 m <sup>3</sup> /d	各工艺水池	/	近期官路水库供给山洲水厂的原水水量为 8 万 m <sup>3</sup> /d；山洲水库供给山洲水厂的水量为 2 万 m <sup>3</sup> /d。此外，考虑当山洲水库多年水资源富裕时，考虑可就地取用山洲水库原水进行制水。
2	10%聚合氯化铝溶液（PAC）	1172t/a	综合加药间 外设 1 座矾液池，容积为 70m <sup>3</sup>	22.47t	外购 PAC 商品液浓度为 10%，运输罐车进厂后，通过输送管道灌注到矾液池内。
3	液氧	913t/a	液氧站	/	现场制备。
4	10%次氯酸钠溶液	908t/a	室外储罐（有效容积 10m <sup>3</sup> ） 共 6 个	60t	10%成品次氯酸钠稀释一倍后进行存储及投加。
5	30%双氧水	236t/a	室外储罐 1 个	4.5t	/

6	PAM	3.6t/a	投加系统配套料仓1个 (储存容积0.4t)	0.4t	设置PAM投加系统,真空上料并在线稀释后投加,投加量为0.5mg/L,投加点2个,位于混合池出水渠。
7	石英砂	104m <sup>3</sup>	直接填充至V型滤池中,无需更换		固体,粒径d10=0.85mm, K80≤1.30
8	活性炭	1104m <sup>3</sup>	袋装(500kg/吨袋)	21m <sup>3</sup>	20×40目煤质颗粒活性炭,不均匀系数1.4,水浸湿颗粒密度≤1.5g/cm <sup>3</sup> 。承托层采用砾石为分层级配,共0.45m。
9	粉炭	设计最大投加量为30mg/L	室外料仓1个 (有效容积40m <sup>3</sup> )	18t	应急时投加
10	高锰酸钾	设计最大投加量为5mg/L	高锰酸钾投加间25kg/桶	60桶	应急时投加
11	丙酮	5000ml	500mL/瓶×10瓶	500ml	水质检测中心主要实验试剂及耗材,均储存于水质检测中心试剂室
12	硫酸	20000ml	500mL/瓶×40瓶(98%)	2000ml	
13	乙醚	1000ml	500mL/瓶×2瓶	500ml	
14	盐酸	10000ml	500mL/瓶×20瓶(35%)	1000ml	
15	硝酸	4000ml	500mL/瓶×8瓶(69%)	1000ml	
16	氯酸钠	500g	500g/瓶×1瓶	500g	
17	氨水	500ml	500mL/瓶×1瓶(28%)	500ml	
18	无水乙醇	10000ml	500mL/瓶×20瓶	1500ml	
19	成品培养基	17000g	250g/瓶×68瓶	11000g	
注:水质检测实验室原辅料仅列出使用量较多或为风险物质的原辅料使用情况,其他使用量较少实验试剂不再一一列出。					

表 2-8 项目主要原辅材料理化性质一览表

序号	名称	理化性质
1	聚合氯化铝溶液(PAC)	化学式 Al <sub>2</sub> Cl <sub>n</sub> (OH) <sub>6-n</sub> ,易溶于水,无毒无害,熔点为 190°C(253kPa),具有吸附、凝聚、沉淀等性能,聚合氯化铝具有喷雾干燥稳定性好,适应水域宽,水解速度快,吸附能力强,形成矾花大,质密沉淀快,出水浊度低,脱水性能好等优点。用喷雾干燥产品可保证安全性,减

		少水事故，对居民饮用水非常安全可靠。因此，聚合氯化铝，又被简称为高效聚氯化铝，高效 PAC 或高效级喷雾干燥聚合氯化铝。聚合氯化铝适用于各种浊度的原水，pH 适用范围广，但是和聚丙烯酰胺相比，其沉降效果远不如聚丙烯酰胺。
2	PAM	简称 PAM，是线型高分子聚合物，是水溶性高分子化合物中应用广泛的品种之一，聚丙烯酰胺和它其生物可以用作有效的絮凝剂，增稠剂，纸张增强剂，以及液体的减阻剂等，广泛应用于水处理，造纸，石油，煤炭，矿冶，地质，轻纺，建筑等工作部门。
3	次氯酸钠溶液	CAS 登录号：7681-52-9；外观与性状：微黄色（溶液）或白色粉末（固体），有似氯气的气味；熔点（°C）：-6；沸点（°C）：102.2；相对密度（水=1）：1.10；溶解性：溶于水；燃烧性：不燃。稳定性：不稳定，见光分解。燃烧分解物：氯化物。危险特性：受高热分解产生有毒的腐蚀性烟气。具有腐蚀性。禁忌物：还原剂、有机物和酸类。储运条件：储存于低温、防凉的库棚内，不可在阳光下曝晒，远离热源、火种，与自然物、易燃物隔离储运。本品容易变质，不可久储。含碱度 2-3%的溶液可储存 10-15 天。泄漏处理：迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。灭火方法：采用雾状水、二氧化碳、砂土灭火。
4	丙酮	分子式：CH <sub>3</sub> COCH <sub>3</sub> ，CAS 号：67-64-1，是一种无色透明液体，有特殊的辛辣气味，熔点-94.6°C，饱和蒸气压 24kPa（20°C），易溶于水和甲醇、乙醇、乙醚、氯仿、吡啶等有机溶剂。易燃、易挥发，具刺激性，化学性质较活泼。LD <sub>50</sub> ：5800mg/kg（大鼠经口）；20000mg/kg（兔经皮）。
5	硫酸	分子式：H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> ，CAS 号：7664-93-9，标况状态透明无色无臭液体，熔点 10.371°C，溶解度与水任意比互溶，密度 1.8305g/cm <sup>3</sup> ，沸点 337°C，中等毒性。急性毒性：LD <sub>50</sub> ：2140mg/kg（大鼠经口），LC <sub>50</sub> ：510mg/m <sup>3</sup> ，2 小时（大鼠吸入）；320mg/m <sup>3</sup> ，2 小时（小鼠吸入）。
6	乙醚	分子式：C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> O，CAS 号：60-29-7，无色透明液体，有芳香气味，极易挥发，熔点-116.2°C，沸点 34.6°C，微溶于水，溶于乙醇、苯、氯仿等大多数有机溶剂。极度易燃，具有刺激性。急性毒性：LD <sub>50</sub> ：1215mg/kg（大鼠经口）；LC <sub>50</sub> ：221190mg/m <sup>3</sup> ，2 小时（大鼠吸入）。
7	盐酸	分子式：HCl，CAS 号：7647-01-0，无色至淡黄色清澈液体，熔点-27.32°C，沸点 48°C，不可燃，具有极强的挥发性和强腐蚀性。急性毒性：LD <sub>50</sub> ：900mg/kg（兔经口）；LC <sub>50</sub> ：3124ppm，1 小时（大鼠吸入）。
8	硝酸	分子式：HNO <sub>3</sub> ，CAS 号：7697-37-2，浓硝酸为淡黄色液体，熔点：-42°C，沸点：78°C，易溶于水，硝酸不稳定，遇光或热会分解而放出二氧化氮，有窒息性刺激气味，有强酸性。
9	氯酸钠	分子式：NaClO <sub>3</sub> ，CAS 号：7775-09-9，无色无臭结晶，熔点 248~261°C。易溶于水，微溶于乙醇。助燃，具有刺激性。急性毒性：LD <sub>50</sub> ：1200mg/kg（大鼠经口）。
10	氨水	分子式：NH <sub>3</sub> ·H <sub>2</sub> O，CAS 号：1336-21-6，主要成分为 NH <sub>3</sub> ·H <sub>2</sub> O，是氨的水溶液，无色透明且具有刺激性气味，熔点：-77.77°C，沸点：

		-33.34℃，氨气易溶于水、乙醇，易挥发。氨气有毒，有刺激性和腐蚀性，能使人窒息。急性毒性：LD <sub>50</sub> ：350mg/kg（大鼠经口）
11	无水乙醇	分子式：C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> O，CAS 号：64-17-5，无色液体，具有特殊香味。闪点：12℃，爆炸上限：19.0%（V/V），引燃温度：363℃，爆炸下限：3.3%（V/V），与水以任意比互溶，可混溶于醚、氯仿、甘油等大多数有机溶剂。易燃，具刺激性。

(2) 主要设备

本项目山洲水厂设备情况见下表。

表 2-9 山洲水厂主要设备情况一览表

序号	名称	规格、型号	单位	数量	备注
<b>一、预臭氧池</b>					
1	压力安全阀	DN200	只	1	臭氧发生器设备商配套
2	臭氧分解破坏器	催化氧化型	台	2	
3	臭氧扩散器	/	套	1	
4	臭氧投加设备	/	套	1	
5	增压水泵	/	台	2	
<b>二、沉清池</b>					
1	混凝池快速搅拌器	N=7.5kW	套	1	/
2	刮泥机	宽度 Lk=8.34m, N=2×0.55, P=1.1kW	套	2	/
3	角式排泥阀	DN200	只	26	/
4	闸板阀	1200×800(H), 工作水压 0.1MPa	套	1	/
5	闸板阀	1000×800(H), 工作水压 0.1MPa	套	1	/
6	穿孔指形槽	400×800, L=18100	套	7	/
7	折板	1940×500×3mm	块	1488	/
8	挡水门	1000×1800	套	2	采用 SS304 以上不锈钢
9	自用水泵	15L/s, H=55m, N=18.5kW	套	2	1 用 1 备
10	室内消防水泵系统	15L/s, H=75m, N=18.5+3kW	套	2	1 用 1 备, 带稳压泵
11	室外消防水泵系统	30L/s, H=30m, N=22+3kW	套	2	1 用 1 备, 带稳压泵
12	喷淋消防水泵系统	30L/s, H=75m, N=37+3kW	套	2	1 用 1 备, 带稳压泵

三、臭氧接触池					
1	压力安全阀	DN200	只	1	单池设备，臭氧发生器设备商配套
2	臭氧分解破坏器	催化氧化型	台	2	
3	臭氧扩散器	/	套	3	
4	臭氧投加设备	/	套	1	
四、上向流活性炭池					
1	进水电动调节蝶阀	DN600, 1.0MPa	只	6	用于进水
2	电动蝶阀	DN400, 1.0MPa	只	6	用于初滤水
3	电动蝶阀	DN350, 1.0MPa	只	6	用于气冲
4	电动蝶阀	DN300, 1.0MPa	只	6	用于放空
5	电动蝶阀	DN100, 1.0MPa	只	12	用于排气
6	手动葫芦	0.5t	套	1	/
7	堰板	8000×400×3	块	6	/
8	指型槽	9550×500×600(H)	根	24	/
9	潜水排污泵	Q=15m <sup>3</sup> /h H=10m 电机 功率 1.5kw	台	2	移动式安装，附出口 阀门。
五、V型滤池					
1	电动葫芦 MD1	起重量 1T 起吊高 6m 功率 1.7kW	套	1	/
2	潜水排污泵	流量 10m <sup>3</sup> /h, 扬程 10m, 功率 1.5kW	套	2	自带止回阀等附件， 移动式安装
3	反冲洗水泵	流量 776~825 <sup>3</sup> /h, 扬程 9.67~7.31m, 功率 37kW	套	3	2用1备
4	罗茨鼓风机	风量 85m <sup>3</sup> /min, 风压 5m, 功率 110kW	套	2	1用1备，变频，附安 全阀、柔性接头、止 回阀、进出口及放空 管消声器、隔音罩等
5	空压机	60 <sup>3</sup> /h, 0.8MPa, 功率 5.7kW	套	2	1用1备，配套储气 罐、冷干机、过滤器 等
6	电动单梁悬挂起重 机	起重量 3T Lk=5m 起吊高度 9m 功率 5.7kW	套	1	/

7	潜水排污泵	流量 10m <sup>3</sup> /h, 扬程 10m, 功率 1.5kW	套	1	自带止回阀等附件, 移动式安装
8	气动闸门	500×500 工作水压 5m	台	6	进水闸门
9	气动闸门	800×800 工作水压 5m	台	6	反冲洗排水闸门
10	气动调节蝶阀	DN500	只	6	清水阀
11	气动蝶阀	DN600	只	6	反冲洗水阀
12	气动蝶阀	DN400	只	6	反冲洗气阀
13	气动蝶阀	DN300	只	6	初滤水及放空阀
14	气动蝶阀	DN80	只	6	反冲洗排气阀
15	出水堰板	400×4760×4mm	套	6	不锈钢
16	石英砂	d <sub>10</sub> =0.85mm 不均匀系 数≤1.30	m <sup>3</sup>	658	/
17	支承层	D=2.0~4.0mm	m <sup>3</sup>	56	/
18	长柄滤头	DN25	只	27648	/
19	手拉葫芦	起重量 2t 起升高度 7m	套	1	/
20	单轨小车	起重量 2t 起升高度 7m	套	1	/
<b>六、回收池上叠臭氧发生器间</b>					
1	臭氧发生器	设备 6.6kg/h 臭氧浓度 10% 功率 78kW	套	2	1用1备, 配套臭氧 曝气盘、管路系统、 空压机、干燥器、臭 氧尾气破坏器、冷却 水系统
2	潜水排污泵	Q=125m <sup>3</sup> /hr, H=20m , P=15kW	套	4	2用2备, 变频调速, 附自耦装置
3	水下推流式搅拌机	P=3.5kW	套	4	四全用, 附起吊架, 推流角度可调节
4	电动葫芦	起重量 0.5t, 起升高度 9m	套	1	/
<b>七、排泥池上叠双氧水、高锰酸盐投加间</b>					
1	溶液池搅拌机	P=1.5kW	套	2	防爆, 不锈钢桨叶
2	隔膜计量泵	Q=280L/hr, H=15m , P=0.37kW	套	2	变频, 防爆, 1用1 备, 每台泵配脉冲阻 尼器、过滤器、安全 阀、背压阀等附件

3	潜水排污泵	Q=25m <sup>3</sup> /hr, H=15m , P=2.5kW	套	4	2用2备, 变频调速, 附自耦装置
4	水下推流式搅拌机	P=3.5kW	套	4	四全用, 附起吊架, 推流角度可调节
5	电动葫芦	起重量 0.5t, 起升高度 9m	套	1	/
<b>八、综合加药间</b>					
1	加矾系统				
1.1	搅拌机	1.5kW	套	3	配套支架, 防腐蚀
1.2	隔膜计量泵	Q=700L/h, H=1.5bar, P=0.37kW	套	2	1用1备, 变频控制
1.3	耐腐蚀液下泵	Q=11.62m <sup>3</sup> /h , H=10m , P=1kW	套	3	2用1库备
1.4	应急冲洗装置	/	套	1	/
2	次氯酸钠投加系统				
2.1	隔膜计量泵 (前加 氯)	流量 44L/h 扬程 2.5bar 0.25kW	套	2	1用1备, 变频控制
2.2	隔膜计量泵 (后加 氯)	流量 88L/h 扬程 2.5bar 0.25kW	套	2	1用1备, 变频控制
2.3	隔膜计量泵 (补加 氯)	流量 21L/h 扬程 2.5bar 0.25kW	套	2	1用1备, 变频控制
2.4	卸料泵	Q=41.3m <sup>3</sup> /h , H=6m P=3kW	套	2	1用1备
2.5	PE 储罐	V=15m <sup>3</sup> , H=3.10m, ∅ =2.70m	套	3	/
2.6	应急冲洗装置	/	套	1	/
3	粉炭投加系统				
3.1	粉炭制备储液罐	4m <sup>3</sup>	套	1	附管配件
3.2	料仓储存系统	V=40m <sup>3</sup>	套	1	/
3.3	射流投加组件	2.5m <sup>3</sup> /h	套	2	1用1备
3.4	增压泵	Q=25m <sup>3</sup> /h H=2bar	套	2	1用1备
3.5	空压机	Q=0.7m <sup>3</sup> /min 压力 8bar	套	1	/
4	PAM 投加系统				
4.1	PAM 制备一体化装 置	5kg/h 2.0kW	套	1	制备浓度 0.1%, 投加 浓度 0.02%, 附相关 仪表自控设备
4.2	螺杆泵	Q=400L/h H=30m 0.75kW	套	2	1用1备, 变频, 用于 PAM 投加。



4.3	在线稀释系统	/	套	1	与 PAM 制备及投加泵配套 含配套流量计、阀门等
<b>九、浓缩池</b>					
1	悬挂式中心传动刮泥机	直径 11m P=0.75kW	台	2	/
<b>十、平衡池</b>					
1	水下搅拌器	1.0kW	套	2	附起吊架
<b>十一、脱水机房</b>					
1	污泥泵	5~8m <sup>3</sup> /h 20m 2.2kW	套	2	转子泵, 1 用 1 备, 变频调速
2	污泥切割机	5~8m <sup>3</sup> /h 2.2kW	套	2	1 用 1 备, 附相应配件
3	离心污泥脱水机	5m <sup>3</sup> /h, 功率 22+7.5kW	套	2	/
4	PAM 调配装置	2.0kg/h, 配液浓度 0.2%, 功率 4kW	套	1	/
5	PAM 投加泵(螺杆泵)	300L/h, H=20m, 0.75kW	套	2	/
6	电动单梁悬挂起重机	Lk=4m 起升高度 9m 起重量 3t, 功率 2.4kW	套	1	/
7	水平螺旋输送机	B=260 L=6000 功率 4kW	套	1	S304
8	倾斜螺旋输送机	B=320 L=9000, 功率 7.5kW	套	1	S304
<b>十二、叠压泵站</b>					
1	水泵	Q=2200m <sup>3</sup> /h H=64m N=560kW	套	2	变频
2	水泵	Q=2200m <sup>3</sup> /h H=20m N=200kW	套	2	变频
3	起重机	5t, Lk=6.5m, 功率 9.5kW	套	1	/
山洲水厂水质检测中心实验设备如下。					
<b>表 2-10 水质检测中心主要设备情况一览表</b>					
序号	设备名称	型号	数量 (台/套)		
1	手动红外测油仪	RN301	1		
2	离子色谱 (含 76 位自动进样器、电脑、打印机)	CIC-D100	1		
3	可见分光光度计	V5600	1		
4	紫外可见分光光度计	UV6100	1		

5	原子吸收（火焰+石墨炉）一体机（含石墨炉自动进样器、冷却循环水）	TAS-990AFG	1
6	原子荧光（含 180 位自动进样器、电脑、打印机）	AFS-8510	1
7	COD 回流消解器	HM-HL12	1
8	显微镜	XSP-BM-2CA	1
9	分析天平（万分之一）	PX224ZH/E	2
10	电子天平（百分之一）	NV622ZH	1
11	pH 酸度计	AB33PH-F	1
12	电导率仪	AB23EC-F	1
13	超纯水机	GWB-2B	1
14	菌落计数器	XK97-A	1
15	数显恒温水浴锅	HH.S21-6	1
16	高压蒸汽灭菌器	YX-24HDD	1
17	马弗炉	SX2-4-10Z	1
18	电热鼓风干燥箱	GZX-9140MBE	1
19	生化培养箱	SPX-250B-Z	1
20	封闭电炉	DL-1-15	3
21	电热板	HT-300	1
22	智能一体化蒸馏仪	JKC-Z	1
23	全自动液液萃取仪	JKC-Q	1
24	低温冷藏柜	YC-315L	1

## 8、劳动定员及工作制度

山洲水厂工程劳动定员约 35 人，技术人员及主要管理人员为常白班，中控运行班为二十四小时运转，机电维修班为常白班。

## 9、公用工程

### （1）给水

项目营运期用水主要为生产用水、溶液配制用水、水质检测中心实验用水及职工生活用水。

①生产用水：全厂规模为 10 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，日取水量按 10 万  $\text{m}^3$  计，年工作 365d，则年用水量为 3650 万  $\text{m}^3$ ；官路水库供给山洲水厂的原水水量为 8 万  $\text{m}^3/\text{d}$ （官路水库取水管线工程不在本项目评价范围内）；山洲水库供给山洲水厂的水量为 2 万  $\text{m}^3/\text{d}$ 。此外，考虑当山洲水库多水年水资源富裕时，考虑可就地取用山洲水库

原水进行制水。

②溶液配制用水：本项目外购 PAC 商品液浓度为 10%，药剂投加浓度为 2%，故用水进行稀释后使用；根据建设单位提供的资料，PAC 商品液用量为 1172t/a，则聚合氯化铝（PAC）溶液配制用水量为 4688t/a。

本项目外购次氯酸钠商品液浓度为 10%，药剂投加浓度为 5%，故用水进行稀释后使用；根据建设单位提供的资料，次氯酸钠商品液用量为 908t/a，则次氯酸钠溶液配制用水量为 908t/a。

本项目外购固态聚丙烯酰胺（PAM），需用水配置成 0.02%的溶液使用，根据建设单位提供的资料，聚丙烯酰胺(PAM)的用量为 3.6t/a，则聚丙烯酰胺(PAM)溶液配制用水量为 18000t/a。

综上所述，本项目溶液配置用水量为 23596t/a，用水由厂内净化自来水提供。

③水质检测中心实验用水：实验室地面不冲洗，项目用水主要包括日常配制试剂用水、实验器皿和取样瓶清洗用水、纯水机配置用水。

根据相似水质检测实验室运行经验，实验配置试剂使用纯水量约为 0.008m<sup>3</sup>/d（2.4m<sup>3</sup>/a）；实验器皿和取样瓶清洗用水分 4 步清洗，第一步用自来水进行第 1 次、第 2 次清洗，主要将器皿表面附着物清洗干净，自来水用水量为 0.024m<sup>3</sup>/d（7.2m<sup>3</sup>/a），第 3 次、第 4 次清洗使用纯水清洗，用水量约为 0.02m<sup>3</sup>/d（6m<sup>3</sup>/a）。

综上，项目需要纯水共计 0.028m<sup>3</sup>/d（8.4m<sup>3</sup>/a），由实验室制纯水设备采用反渗透技术制得，制纯水率为 70%，则制备纯水所需自来水量为 0.04m<sup>3</sup>/d（12m<sup>3</sup>/a）；实验器皿和取样瓶第 1 次、第 2 次清洗使用自来水共 0.024m<sup>3</sup>/d（7.2m<sup>3</sup>/a）。共计使用自来水共 0.064m<sup>3</sup>/d（19.2m<sup>3</sup>/a）。

#### ④生活用水

职工生活用水量按照每人每天 50L 计算，则项目生活用水年用水量约 639t/a。

#### （2）排水

项目生产用水及溶液配制用水经净化后作为自来水产品外供；水质检测中心清洗废水、实验废液等作为危险废物委托有危险废物处置资质的单位进行处理。

项目纯水制备浓水、实验剩余水样与生活污水经化粪池处理后定期外运作农肥。

#### （3）供电

项目供电由市政电网提供。

#### （4）供热

项目生产车间及办公场所采用空调进行供暖和制冷。

## 10、项目平面布置

### (1) 管线工程

#### 1) 项目平面布置

配套取水工程：在现有山洲泵站厂区内新建取水叠压泵房及约 2.7km 的 DN1000 原水管线。取水管网起点位于现有山洲水库泵站内，管道向东南铺设至神山西村东侧，沿神山西村往东南铺设至神山屯村北侧，再沿神山屯村北侧往东铺设至山洲水厂，沿线设排气阀门井 12 处，排泥井 14 处。

输水工程：新建约 6.87km 的 DN1400 供水管线。供水管网起点位于山洲水厂，山洲水厂至山洲水库泵站的供水管网与原水管网走向相同，同槽敷设，然后沿 S219 向北敷设至市买村东南角，然后沿现状村庄道路向东，敷设至曲家芦村西北侧，然后沿现状村庄道路向北，与胶州南部东西给水管线相接。沿线设检修阀门井 3 处，排气阀门井 10 处，排泥井 11 处。

#### 2) 施工现场布置

项目施工分工程队多点同时施工，施工期在开挖沟槽一侧设临时材料堆场、另一侧设临时堆土场。

##### ①大开挖施工作业带

原水管线和供水管线同槽敷设段沟槽底部开挖宽度 6.5m，沟槽顶部开挖宽度 12.6m 左右，开挖深度 2.9m；供水管线敷设段沟槽底部开挖宽度 2.6m，沟槽顶部开挖宽度 5.2m 左右，开挖深度 2.9m。

##### ②施工材料堆场

位于施工作业带内，将钢管等临时施工材料置于开挖沟槽两侧。

##### ③施工营地

项目周边社会依托条件较好，施工人员属于周边居民，就餐依托周边餐饮店面，不设施工营地。

##### ④交通方案

场外交通主要依靠市镇公路进行联络，可连通S219、石冷路等重要道路，交通较方便。本工程管线部分管线敷设于农田内，为方便管材运输，施工时修建部分临时施工道路。

顶管施工不需要开挖，对周围环境影响较小，不占用路面，不影响交通。

## (2) 山洲水厂工程

本项目厂区利用现有矿坑，水厂占地 76426m<sup>2</sup>，厂区划分为预处理区、净水处理区、污泥处理区、附属区及厂前区。详见附图 3-1。

预处理区包含预臭氧池、回收池上叠臭氧发生器间以及排泥池上叠双氧水、高锰酸盐投加间位于厂区东北角。

净水处理区布置在厂区中部，清水池与沉淀池叠建，靠北侧放置；臭氧接触池、上向流活性炭池及 V 型滤池位于沉清池的南侧；

污泥处理区位于净水处理区的东侧，污泥浓缩池、污泥平衡池和脱水机房位于 V 型滤池东侧；

综合加药间、管理楼等附属设施布置在厂区南部；水质检测中心（含智慧管控中心、水务科普基地）位于厂区最南端。

山洲水厂原水管线来自东北方向，供水管线也是沿东北方向出厂。

### 11、环保投资

项目总投资 44750.88 万元，其中环保投资 587 万元，占总投资的 1.3%，主要用于噪声、生态及环境风险等污染治理。项目环保投资一览表见下表。

表 2-11 项目环保设施及投资一览表

项目	阶段	工程或工作内容	实际投资 (万元)
废气	施工期	物料堆放点覆盖篷布、洒水	50
		施工场地洒水抑尘，物料运输车辆篷布和行驶道路洒水抑尘	
废水	运营期	化粪池防渗	8
噪声	施工期	噪声敏感点设置围挡	1
		选用低噪音的施工设备和工艺	4
	运营期	水厂选用低噪音的施工设备	200
	运营期	污泥智能储运小车	10
生态	施工期	项目用地和临时施工场地做好遮盖、压实、导流工作，防止水土流失	53
		表土作为复耕用土	30
		工程竣工后，及时清理施工现场、植被恢复等	80
环境 风险	运营期	地面防渗、每座次氯酸钠储罐周边设置围堰，共设置 6 处围堰，单座围堰有效容积 12m <sup>3</sup>	150
合计			587

## 一、营运期工艺流程及产污环节

水处理工艺采用“预臭氧+机械混合折板絮凝平流沉淀池+臭氧接触池+上向流活性炭池+V型滤池”的主体工艺，出水满足青岛市最新供水水质要求；污泥处理工艺采用“重力浓缩+离心脱水”的主体工艺。

### 1、水厂生产工艺流程简介

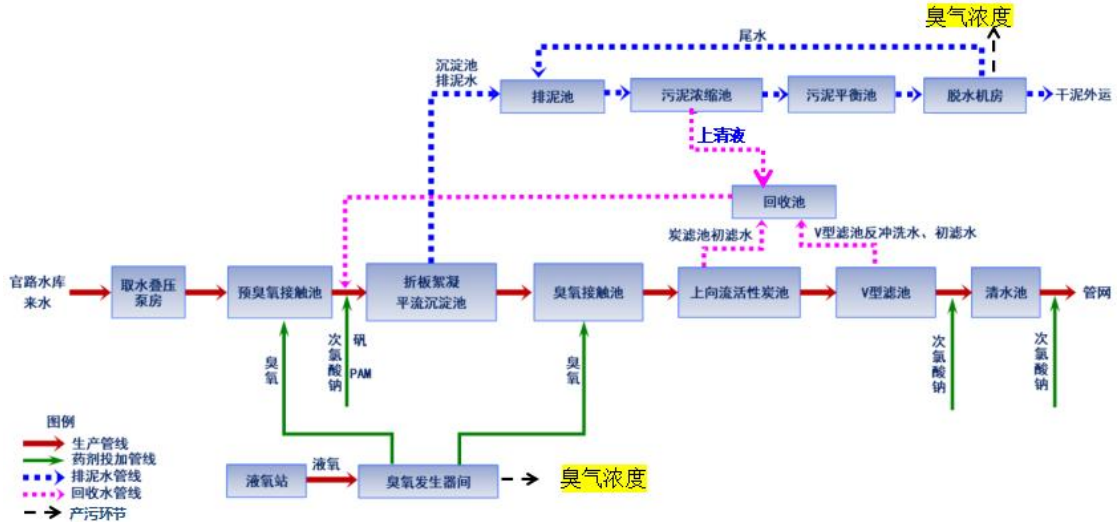


图 2-1 生产工艺流程及产污环节图

#### (1) 水源

水源配置近期以官路水库原水为主，原水供给规模 8 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，接自官路水库青岛市输配水管线工程胶州西部管线工程；山洲水厂原水为辅，规划水资源可取水能力约 2 万  $\text{m}^3/\text{d}$ 。此外考虑当山洲水库水资源富裕时，拟考虑就地取用山洲水库原水，项目水源能够满足供水需求。

#### (2) 水净化工艺方案

原水通过取水叠压泵房与输水管道进入水厂后，首先进入预臭氧池，采用臭氧扩散器投加臭氧。预臭氧池顶部设置尾气破坏装置 2 套，用于收集和分解臭氧尾气。

预臭氧接触池出水采用堰后跌落，通过跌落消除水中余臭氧，经折板絮凝后进入平流沉淀池。沉淀池与絮凝池合建，絮凝工艺采用折板絮凝，其主要作用是使在絮凝池中通过吸附、架桥作用形成的絮体颗粒有效沉降，净化水质。

净化后的原水进入臭氧接触池，采用密闭对流接触方式，在接触池下部采用曝气盘微孔曝气，臭氧上向流，水流下向流，以达到充分反应。接触池内逸出的臭氧经负压收集、热催化剂破坏分解成氧气后排入大气。臭氧接触

池内出水通过堰跌落 0.5m 进入活性炭池。

本项目采用上向流活性炭池，活性炭池采用气冲方式，上向流炭池与 V 型滤池共用反冲洗风机。上向流炭池初滤水排至回收池。

V 型滤池采用单层石英砂滤料，经石英砂过滤去除水中的细小颗粒，降低出水浊度。滤池均采用滤料气水反冲洗工艺：第一段为气冲，第二段为气水混合冲洗，第三段为水冲，V 型滤池反冲洗水及初滤水排至回收池，经水泵提升至预臭氧接触池出水堰前。

V 型滤池出水进入清水池进一步消毒后通过吸水井进入泵房加压供给用户。

### (3) 污泥处理

沉淀池排泥水汇集于排泥池，经排泥池将泥水输送至污泥浓缩池，污泥浓缩池上清液排放至厂区雨水系统，污泥浓缩池底部污泥排至污泥平衡池。最后在脱水机房内，污泥投加一定量的 PAM，经离心机进行脱水处理，产生的含水量较高的污泥收集后回收至排泥池，产生的干泥定期委托有资质的企业外运进行处置。

## 2、水质检测中心

项目拟建水质检测中心，对本项目水厂供水及胶州市域内生活饮用水、市政水、管网水等提供检测检验服务。

水质检测流程简述如下：

(1) 接受样品：根据监测方案，采集并接收样品，填写来样登记表，写明具体检测项目放在样品接收室。

(2) 处理样品：根据样品情况选择合适的处理方式，比如调节 pH 值、萃取等。

某些水样在蒸馏前处理时需要滴加酸碱试剂调节 pH，此过程主要产生实验废液；金属及其化合物的测定需要前处理，此过程需要在水样中滴加硫酸等试剂并加热，全程在通风橱中进行；从水样富集分离有机物时需要在水样进行萃取的前处理，此过程需要在盛装水样的分液漏斗中滴加有机试剂比如乙醚，在通风橱中进行。

### (3) 理化实验及微生物实验：

理化实验主要包含滴定分析、重量分析、比色法、电化学分析等无需上机操作的实验和分光光度、原子荧光、气象色谱、液相色谱等需要上机操作的实验。

以上理化实验过程中，主要产污环节和污染防治措施为：

实验室使用的盐酸（质量浓度 35%）用途主要为配置稀溶液调节 pH 等用途，仅在溶液配制转移过程中少量挥发；实验室使用的浓硫酸（质量浓度 98%）等其他物质不易挥发。

项目盐酸、硫酸的使用量较少，且使用过程不连续，溶剂配置和使用均在通风橱内进行，仅产生少量挥发气体，本次评价不予考虑。

试剂配置过程全部在通风橱中进行，废气主要为 VOCs，通风橱集气罩收集后无组织排放；实验废液作为危险废物，委托有资质的单位处置；实验过程中使用的一次性实验用具（包括手套、口罩和防尘帽等）作为危险废物，委托有资质的单位处置。

微生物实验流程为：使用成品培养基、处理标本（如稀释等）、将标本接种于不同培养皿中在不同条件的培养箱中培养、观察培养皿中细菌的生长情况。此过程中不涉及废气和废水的排放，使用完的培养基作为危险废物，委托有资质的单位处置。

（4）实验器皿清洗：实验完成后，实验过程中使用的器皿和取样瓶经 4 步清洗，第一步用自来水进行第 1 次、第 2 次清洗，第 3 次、第 4 次清洗使用纯水清洗，主要将器皿表面附着物清洗干净，清洗废水为危险废物，委托有资质的单位处置。

（5）数据处理：计算整理相关数据并出具测试报告。

### 3、产排污环节分析

项目营运期污染物主要包括废气、噪声及固废。

#### （1）废气

项目营运期废气主要为水质净化过程臭氧制备、污泥脱水过程中产生的恶臭气体以及水质检测中心产生的有机废气（VOCs）。

#### （2）废水

项目营运期 V 型滤池反冲洗废水、初滤水以及上向流炭池初滤水、污泥浓缩上清液经回收池回流至水处理设施与原水一并进行处理，不外排；水质检测中心的实验器皿和取样瓶清洗废水、实验废液等均作为危险废物委托有资质的单位处置，不外排。

项目营运期产生的废水主要为水质检测剩余水样、纯水制备浓水和职工生活



污水，经化粪池处理后定期外运做农肥。

(3) 噪声

本项目营运期噪声主要为新增各类水泵、搅拌器、刮泥机、风机、脱水机等产生的机械噪声。

(4) 固废

项目营运期固废主要为一般固废和危险废物，一般固废主要为：污泥、废包装材料、废活性炭（水质净化过程）、废反渗透膜以及生活垃圾。危险废物主要为水质检测中心产生的废培养基、实验器皿清洗废水、废试剂瓶、实验废液、实验用一次性手套、口罩和防尘帽。

表 2-11 项目产排污环节一览表

污染要素	污染类型	产污环节	污染因子	处理措施	排放方式
废气	臭气浓度	臭氧制备间	臭气浓度	将污泥脱水机房、臭氧发生间等工艺车间封闭；产生的臭气于生产车间内无组织排放。	无组织
		污泥脱水过程			
废气	有机废气	水质检测	VOCs	通风橱集气罩收集后无组织排放	无组织
废水	生活污水	办公生活	COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、总氮、总磷、氨氮	经化粪池（防渗）处理后，定期清掏外运做农肥。	不外排
	纯水制备浓水	水质检测	TDS		
	剩余水样		/		
固废	一般工业固废	污泥（含水率 80%）	/	采用自动接料装置、智能转运小车，进行自动接料、短驳、在智能转运小车内暂存，并由拉臂车外运	均由相关单位回收综合利用，不外排
		废包装材料	/	暂存至一般固废暂存处	
		废活性炭（水质净化过程）	/		
		废反渗透膜	/		

	生活垃圾	办公生活	/	环卫部门处理	/
	危险废物	废培养基	/	暂存于危废暂存间，定期委托有资质单位进行处置	不外排
实验器皿清洗废水		/			
废试剂瓶		/			
实验废液		/			
实验用一次性手套、口罩和防尘帽		/			
噪声	生产噪声	设备运行	设备、风机及泵类等	减震、隔声、合理布局	/
与项目有关的原有环境污染问题	项目为新建项目，无与项目有关的原有污染情况及主要环境问题。				

### 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

#### 1、大气环境

根据《2023年青岛市生态环境状况公报》，2023年青岛市环境空气中细颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）、可吸入颗粒物（PM<sub>10</sub>）、二氧化硫（SO<sub>2</sub>）、二氧化氮（NO<sub>2</sub>）、CO浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，臭氧（O<sub>3</sub>）浓度未达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，项目所在区域为环境空气质量不达标区。

#### 2、地表水环境

离项目最近的地表水为西侧约1200m的山洲水库。根据胶州市政务网发布的《2024年第一季度胶州市集中式生活饮用水水源水质状况报告》信息公开，山洲水库第一季度水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

#### 3、声环境

项目周边无明显噪声源，项目所在区域声环境状况良好。

本项目位于青岛市胶州市洋河镇，项目所在区域不在《胶州市人民政府办公室关于印发胶州市城区声环境功能区划的通知》（胶政办发[2021]68号）范围内，根据青岛市生态环境局胶州分局关于对《胶州市城区声环境功能区划》解释说明的通知，原水管线和供水管线及周边村庄执行1类声功能区要求，山洲水厂营运期厂界执行2类声功能区要求。

山洲水厂项目50m范围内无声环境敏感点，青岛中博华科检测科技有限公司于2024年4月22日至23日对原水管线和供水管线附近50m范围内的声环境敏感点的声环境现状值进行现场监测，监测结果见下表。

表 3-1 声环境监测结果

测点名称	与管线中心线 相对距离 (m)	监测时 段	测量值 dB(A)	标准 值	执行标准*
神山屯村	50	昼间	43	55	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 表1中的1类标准
		夜间	39	45	
神山西村	10	昼间	42	55	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 表1中的1类标准
		夜间	39	45	

由上表可知，声环境敏感点均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）

表 1 中 1 类标准。

#### 4、生态环境质量现状

项目周边无明显生态扰动情况，生态环境质量状况良好。

#### 1、大气环境保护目标

山洲水厂及管线工程周围 500m 内大气环境保护目标见下表。

表 3-2 项目周围大气环境敏感保护目标一览表

序号	保护目标	属性	相对项目方位	距离(m)	规模(人)	保护级别
1	神山屯村	居住区	管线南侧	50	150	大气二级
2	神山西村	居住区	管线西侧	10	160	
3	山周村	居住区	管线西侧	500	230	
4	神山后村	居住区	管线东侧	70	560	
5	朱季村	居住区	管线西侧	420	1700	
6	洋河镇朱季小学	学校	管线西侧	500	700	
7	芍药洼村	居住区	管线东侧	420	270	
8	市买村	居住区	管线西侧	90	460	
9	刘家大庄村	居住区	管线北侧	150	550	
10	曲家芦村	居住区	管线东南侧	180	1500	

环境保护目标

#### 2、声环境保护目标

山洲水厂厂界外 50m 范围内无声环境保护目标；原水管线和供水管线 50m 范围声环境保护目标如下。

表 3-3 项目周围声环境敏感保护目标一览表

序号	敏感点名称	与管线相对位置关系	距离
1	神山屯村	管线南侧	50m
2	神山西村	管线西侧	10m

#### 3、地下水环境保护目标

项目周围 500m 内无集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源，无地下水环境保护目标。项目周边 500m 范围内村庄水井目前为灌溉水井，无饮用水水井。

#### 4、生态环境保护目标

项目管线工程施工时生态环境保护目标为基本农田保护区，管线工程施

工时临时占用基本农田，在管线工程完工后，施工单位将占用基本农田恢复原貌。永久占地闸阀井、排气井等均设置在路边不占用基本农田。

### 1、废气

(1) 管线工程施工期扬尘排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中无组织排放监控浓度限值的要求。

表3-4 施工期扬尘排放标准限值

项目	标准值 (mg/m <sup>3</sup> )	标准来源
颗粒物	1.0	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)

(2) 山洲水厂运营期厂界臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1中二级标准20(无量纲)。

表 3-6 无组织排放限值

序号	污染物	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	标准来源
1	臭气浓度	20 (无量纲)	GB14554-93

### 2、废水

项目水质检测中心剩余自来水水样、纯水制备浓水定期收集后和生活污水经化粪池处理后外运作农肥。

### 3、噪声

施工场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中限值要求，水厂运营期噪声执行《工业企业厂界噪声排放标准》(GB12348-2008)表1中2类标准限值。

表3-7 噪声排放标准限值

监测位置	标准值[dB(A)]		标准来源
	昼间	夜间	
施工场界	70	55	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011)
水厂运营期厂界	60	50	《工业企业厂界噪声排放标准》(GB12348-2008)

### 4、固废

一般工业固体废物参照执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020年9月1日起施行)标准要求，危险废物执行《危险废物贮存污染物控制标准》(GB 18597-2023)中的标准要求。

污染物排放控制标准

总量 控制 指标	本项目无需申请总量。
----------------	------------

## 四、主要环境影响和保护措施

施工期对周围环境的影响因素主要是施工建设过程中所产生的噪声、扬尘、废水、建筑垃圾、生活垃圾、沿线生态影响等。项目施工期污染物产生情况如下表所示。

**表 4-1 项目主要污染物产生情况一览表**

时期	污染因素	产污环节	
施工期	废气	施工扬尘	土方开挖、回填及运输过程
		燃油废气	施工机械及运输车辆
	废水	生活污水	施工人员
		试压废水	管道试压
		泥浆废水	顶管施工
		水土流失	降雨后形成径流，水土流失
	噪声	施工机械	施工机械
		车辆噪声	施工运输车辆
	固废	生活垃圾	施工人员生活
		建筑垃圾	泵站改造
	生态影响	临时占地	施工料场、开挖面、两侧临时堆土区、临时施工道路
		永久占地	阀门井、排泥井、排气井
		对动植物影响	场地清理、施工噪声、扬尘
		水土流失	施工废水、降雨径流
		景观影响	地表清理、土方开挖等

施工期环境保护措施

### 一、生态影响分析

#### 1、对生态系统的影响

本工程对各生态系统的影响主要是由工程占地及施工活动而引起的。工程占地侵占生态系统的空间，引发各生态系统空间缩小、物种损失等问题。施工活动不仅带来噪声、扬尘等问题，影响生物的生长繁殖，开挖填筑等活动还引发水土流失，植被破坏等，影响生态系统固碳释氧、涵养水源、保持水土等服务功能。

工程永久占地为阀门井、排泥井、排气井，占地性质为耕地、林地，永久占地将导致局部区域的生物量减少，本项目工程永久占地面积较小，造成生物

量损失较小，不会对区域植被生产力造成不可逆影响。临时占地以占用农业生态系统为主，埋管施工破坏地表植被，对农业生态环境造成一定的干扰和破坏，造成一定的农作物生物量损失，施工过程中的水土流失、固体废弃物占压农田等影响土壤结构和肥力，施工扬尘对农作物生长造成影响。

工程以埋管形式穿越农业生态系统，施工结束后恢复表层土壤，可种植浅根系作物，不存在阻隔或切割生态系统的影响，损失的生物量也将逐步恢复，工程对农业生态系统的影响是短暂、可逆的。工程穿越的水渠、道路等用地，均可恢复为原貌，不会影响正常交通通行，另外项目阀门井、排泥井、排气井单个作业井施工时间较短（约为半天），因此修建作业井对周围生态系统影响较小。

本工程对区域生态系统不产生阻隔、切割和不可逆的影响，不影响物种和群落的组成；施工期间区域生物量有所下降，但施工结束后随着临时占地复耕复绿，生物量将得到补偿。因此区域生态系统不会发生大的改变。

## **2、对植被及植物多样性的影响**

在管线施工过程中，开挖管沟区将底土翻出，使土体结构改变，挖掘区的植被遭到破坏，管线两侧其它区域的植被则受到不同程度的破坏和影响。以管沟为中心两侧相加共 35m 的范围内，由于挖掘施工中各种机械、车辆和人员活动的碾压、践踏以及挖出土的堆放，植被将遭到破坏，原有植被成分基本消失，植物的根系也受到破坏。但评价区植被以农作物、树木、野生杂草等为主，无高保护价值，且施工期主要集中于秋季、冬季和初春，工程施工期对地带性植被的整体格局影响轻微。施工过程中按照操作规程作业，尽量减少对植被的干扰和破坏；施工结束后对临时占用的土地进行复耕复绿，可以减缓工程施工对生态环境的影响。本工程分段施工，每段施工结束后，及时进行生态恢复，集中恢复期在 4 至 8 月，水热条件良好，易于植物迅速生长，临时占地的植被恢复难度不大，经过一定的生长时间后，区域损失的生物量可以恢复到原有水平。

评价区内植被绝大多数为一些世界广布种和温带广布种，生长在人为活动比较频繁的区域，这些物种一般生态幅很宽，适应性较强，在本区的各种群落中都比较稳定，不会因本工程的修建而影响其整体种群。

## **3、对动物多样性的影响**



评价区内未发现国家重点保护或珍稀濒危野生动物分布。工程对评价区内野生动物的影响主要表现在五个方面：施工占地、噪声、扬尘、废气和废水。

施工临时占地、永久占地会破坏部分植被，部分栖息于该种生境中的野生动物，如喜鹊、麻雀等动物以及中华蟾蜍、泽陆蛙等两栖动物的活动范围会暂时受到一定影响。但这些物种都是适应性极强的广布种，虽然会暂时避开施工区域，但等施工结束后对植被进行恢复，它们会重新迁入新栖息环境，因此工程对其种群和分布的影响较小。

原水和供水管线穿越现有水渠和旁侧道路时，施工时采用顶管穿越，不进行围堰作业，不会对水渠中的水生生物或其他水量充沛地区造成影响。

噪声影响主要是施工车辆、机械产生的噪声，会对施工场地两侧的动物造成一定的惊扰，使其避开这个区域，对其活动范围及分布产生一定影响。工程结束后，施工噪声停止，影响自动消除。因此施工噪声对于动物的影响较小。

施工期对空气环境的影响主要是施工扬尘，会对周边地区的鸟类飞行产生一定的影响；废水主要是施工废水，会对两栖动物繁殖产生一定的影响。

#### **4、水土流失影响分析**

项目区水土流失类型以降雨水力侵蚀为主，主要为雨水面蚀，为轻度侵蚀区，水土流失现象较轻。工程建设中损失和损坏的水土保持设施主要为工程临时占地范围的植被及排洪排涝设施。项目施工对该区土壤侵蚀的影响主要表现在施工期对地面大量的开挖、填筑，以及施工人员活动，机械作业，物质材料堆放，破坏地表植被，扰动周边环境，加剧土壤侵蚀。

### **二、水环境影响分析**

#### **1、施工期废水影响分析**

项目施工机械车辆不在施工场地清洗，无洗车废水产生。施工期间产生的废水主要包括施工人员生活污水、试压废水和泥浆废水。

##### **(1) 施工人员的生活污水**

项目施工人员平均约 70 人，均居住在附近村庄，不租赁生活区。生活用水量定额按 50L/人·d，用水依托周边村庄等，污水中 COD 按 450mg/L 计，由此估算，施工期间生活废水产生量共为 1890m<sup>3</sup>，COD0.85t，生活污水排入周边村庄防渗旱厕，定期清掏用作农肥。

##### **(2) 试压废水**

本项目采用水压试验。水压试验的介质是清水，管道充满水后，用试压泵加压，试压用水不允许具有腐蚀性，不含无机或有机污染物。水的 pH 为 6~8，水中有害盐类（尤其是氯化物）的浓度应低于 1000mg/L。当试压用水在试压管段内存放时间超过 8d 时，允许 pH 为 6~6.7，盐含量不得超过 500mg/L。因此，试压用水本身是清洁的。本项目管道试压分段进行（每 1 公里为一个试压段），总的试压水约为 0.7 万 m<sup>3</sup>，试压水取自就近水源。由于管道试压是分段进行，每次试压排水较少，试压排水中主要含悬浮物。本项目工程位于农村地区，试压废水直接排放于农田灌溉沟渠或用于林地绿化，试压过程应尽量减少试压废水外排量。

### **(3) 泥浆废水**

本工程管线在穿越道路和现有水渠时采用顶管施工，泥浆主要起到润滑作用。本工程原水管线顶管穿越段采用 DN1000TPEP 钢管，顶管穿越长度约为 70m。本工程施工中的泥浆部分循环使用，循环利用率可达到 75%，根据工程类比，顶管施工产生泥浆废水量约为 20m<sup>3</sup>。泥浆废水主要污染物为高浓度的 SS，根据有关工程类比，SS 浓度约 70 万 mg/L。泥浆废水经自然沉淀处理后回用于工区现场的扬尘抑制，废水不外排入地表水体。

## **2、水土流失影响分析**

本项目可能发生水土流失的施工阶段主要是管道敷设过程地面开挖阶段。在施工场地挖方地段，新增水土流失主要是由于原生土石及地貌受到扰动，土体凝聚力减弱，可蚀性增强，加之原地表植被破坏，失去植被的抗侵蚀能力；填方地段则是堆积体相对松散，容易在雨水和重力作用下发生水力侵蚀和垮塌等重力侵蚀；半填半挖地段兼有上述二者的土壤侵蚀特点。

项目在施工过程中应加强管理，减小因管网施工带来的水土流失。施工场地应注意土石方的合理堆置，在穿越现有水渠处施工应与现有水渠保持一定距离，并且加装挡板防止土石方流入水渠。

在施工过程中，开挖土石方部分用于回填做管线覆盖，部分则运输至当地政府指定的建筑垃圾填埋场处置。

## **3、管道敷设对地下水影响**

根据项目工程地质勘查报告，工程场区内主要地下水类型可分为松散岩类孔隙水及基岩裂隙水，孔隙潜水具体为坡麓、谷缘洪坡积层孔隙水，分布于山

麓及河谷边缘，含水层岩性为含碎石粘质砂土，厚 5m 左右，地下水位埋深 1-3m。由于堆积物厚度小，且地形坡降大，排泄迅速，不利于地下水富集。基岩裂隙水赋存于白垩纪青山群火山岩孔洞裂隙中，主要岩性为火山岩、安山玄武岩、凝灰岩等。岩石孔洞裂隙不发育，其裂隙多为泥质充填，故富水性弱。水位埋深 3-15m，单场区地下水类型主要为喷出岩类孔洞裂隙水，主要赋存在玄武粗安岩、潜粗面斑岩孔洞裂隙中，富水性较弱。

本项目施工期以管道敷设施工为主，管道敷设采用的方式主要为沟槽开挖。施工期多处于枯水期，项目管线沟槽开挖深度一般不超过 3m，施工过程中大多情况下不会发生地下水大量溢出的情况，但少数情况下所挖的沟槽底面等于或略低于地下水位时，沟槽或基坑内会发生少量渗水情况，施工过程中主要根据实际情况采取明排水法进行局部处理，即在沟槽内管道位置的一侧或两侧挖排水明沟或集水坑，然后用水泵将水抽走。明排水法在明沟内抽取的水即为当地地下水，不含有毒有害物质，在沟槽内静置后直接用于周边绿化、场地降尘。

由于区域地下水主要是受大气降水补给，地下径流短，水量小，且沟槽开挖过程中，对地下水的抽取量较小，对地下水流场及水位的影响主要限于开挖范围内，不会改变整个区域的地下水流场或地下水水位的变化。明排水法抽出的地下水用于周边绿化、场地降尘后也对地下水的补给起到一定作用。随着施工期的结束，对地下水量的影响将停止，不会引起地面沉降、地裂缝、地面塌陷等环境水文地质问题。且施工过程中不使用酸碱、有毒有害化学物质，施工过程中产生的生活污水、施工废水全部收集处置，杜绝发生跑冒滴漏事故，排放的废水全部排入地下水源保护区以外的区域；生活垃圾、建筑垃圾全部妥善收集外运。施工期一般不会出现地下水污染事故，对地下水水质影响很小。

### 三、施工期大气环境影响分析

本项目施工期的主要环境空气污染物是扬尘、施工机械和运输车辆燃油尾气，各部分具体影响分析与防治措施如下。

#### 1、大气影响分析

##### (1) 扬尘污染

本工程施工期间，由于地表遭受不断的碾压和扰动，在有风条件下，将加重地表扬尘的产生，对施工沿线附近的环境空气质量产生一定的影响。据类比

调查，施工扬尘影响的范围较小，一般在施工边界外 50m 的范围以内。在管线处施工时，距离神山屯村（50m）、神山西村（10m）较近，因此，在以上村庄附近进行施工建设时，在施工场地周围设置了围挡，以减少扬尘对住户造成影响；本次管线工程施工进度较快，施工时产生的扬尘一般不会对沿线环境保护目标产生影响；同时应尽量减少在大风时施工并在开挖地表时及时洒水抑尘，对容易起尘的施工地面喷洒适量的水，以减少风起扬尘，可以大大减少施工扬尘对周围环境空气和周围环境敏感点的影响。

管道沿线附近及站场施工场地内外主要运输道路上的车辆来往较为频繁，将产生较大的交通扬尘。据有关资料分析，物料运输车辆一般在行车道路两侧近距离内产生的扬尘影响范围一般在运输道路两侧 50m 以内。管道施工运输道路一般紧靠管线，由于本项目管线走向一般沿公路或规划道路铺设，施工车辆一般可先沿公路运输，然后再进入管道沿线辅助道路，从现场调查分析，管线附近施工车辆部分运输路线距周围村庄较近，但对沿线敏感目标影响较小，影响时间较短；为减轻污染，应对运输车辆尤其是穿越居民区的物料运输车辆搭盖帐篷，定期清洗车辆；采取以上措施情况下交通扬尘不会对敏感目标产生影响。

本工程挖填土方较多，在管道下放之前，管沟开挖挖出的土在临时堆存过程中如长期堆存风干后，遇大风天气时将会产生一定扬尘，对周围较近的环境敏感点和道路上的行人产生一定的影响。由于本项目相对于某一段管线来说，施工期较短，挖出的土由于湿度较大，开始时一般不会产生扬尘；管沟开挖后一般及时铺设管道，回土覆盖，挖出的土一般不会长时间堆存，不会对周围环境产生明显影响。

## （2）燃油尾气的环境影响分析

本工程施工车辆及重型施工机械设备使用油料为汽油或柴油。由于燃油机械尾气排放口低，属低矮点源无序排放，在使用过程中会产生一定量燃油废气，其成分主要有 CO、NO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub> 等。施工单位应请示交通管理部门，采取相应措施，做好施工现场的交通疏导工作，避免压车和交通阻塞，最大限度的控制汽车尾气的排放。在设备和车辆状况良好、尾气排放达标、不超载、不使用劣质燃料的前提下，所产生的燃油废气量较小，且为无组织排放，其影响范围也相

应较小，不会对周围环境产生明显影响。

#### 四、施工期声环境影响分析

##### 1、噪声影响分析

由于施工阶段一般为露天作业，周围无隔声与消声措施，故传播较远；相对本项目来说，除挖掘机的工作时间较长、工作频率较高外，其它施工机械多为间歇使用并且施工时间较短，因此，挖掘机施工噪声基本上可以反映本工程施工噪声的影响水平。本次评价将重点针对挖掘机噪声对周围环境的影响进行分析。

将施工机械噪声源近似为点声源，仅考虑距离衰减因素进行声级衰减计算，可预测出主要施工机械设备等在不同距离处的噪声强度，预测结果具体见表 4-2。

表 4-2 主要施工机械在距施工点不同距离处的噪声级强度

序号	机械设备类型	噪声值 dB(A)	经距离衰减后不同距离处的噪声强度 dB(A)							
			10m	30m	50m	70m	90m	100m	150m	200m
1	推土机	88	68	58	54	51	49	48	44	42
2	挖掘机	85	65	55	51	48	46	45	41	39
3	吊管机	85	65	55	51	48	46	45	41	39
4	轮式装载机及运输车辆	80	60	50	46	43	41	40	36	34
5	柴油发电机组	80	60	50	46	43	41	40	36	34

由表 4-2 所列结果，按照《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）来评价施工噪声影响，可以看出，昼间距主要施工机械设备推土机、装载机 30m 处已经满足限值（70dB(A)）要求，项目夜间不施工。

管线的敷设施工多邻近现有国道和地方公路，施工多在开阔的农田上、乡间小路旁进行，管线施工段噪声对管线周围 50m 范围内的敏感点的影响见下表。

表 4-3 管线施工段噪声对敏感点的影响 单位：dB(A)

序号	敏感目标	距施工设备 距离(m)	贡献值	现状值	预测值	昼间标准值 *	达标情况
1	神山屯村	50	54.6	43	54.8	55	达标
2	神山西村	10	68.6	42	68.6	55	不达标

注：执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）表 1 中的 1 类功能区标准。

由上表可知，通过对这些设备噪声等效声级的衰减影响预测，可以看出在

对本项目施工噪声不采取有效防治措施，不考虑其它衰减影响（例如树木、房屋及其它构筑物隔声等）情况下，只考虑施工噪声源排放噪声随距离衰减影响，管线施工对神山西村的施工噪声无法满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）的要求，需采取了以下防护措施：施工过程中将高噪声设备尽量安排在远离村民居住地的一侧，在距离敏感点较近施工段场地边缘设置围挡，夜间不施工，合理安排施工时间及各机械设备的运行时间，大大减小施工噪声对沿线居民的干扰、影响，并且这种干扰、影响只是暂时的，随着施工期的结束而随之消失。施工过程做好项目施工期的有关公示，主动与周边受影响的居民进行沟通，积极争取他们的理解与支持。

因此，可以认为，管线线路施工产生的噪声对周围环境造成的影响是可以接受的。

## **五、施工期固体废物污染分析**

### **1、固体废物影响分析**

#### **（1）施工弃土**

根据工程分析及土方平衡可知，在施工过程中，开挖土石方部分用于回填做管线覆盖，0.96万m<sup>3</sup>弃土则运输至当地政府指定的建筑垃圾填埋场处置。

#### **（2）生活垃圾**

项目职工为70人，生活垃圾产生量以0.5kg/人.d计，生活垃圾产生量为0.035t/d，经带盖的垃圾桶集中收集后，交由环卫部门运往城市生活垃圾填埋场进行集中处理，对环境的影响较小。

#### **（3）建筑施工垃圾**

现有山洲水库泵站改造施工时会产生部分建筑垃圾，对于建筑垃圾要分类收集、集中存放，将其中可作为原材料再生利用的成分进行回收再利用，其它应运往环境卫生行政主管部门指定的地点填埋。

## **六、施工期环境风险分析**

### **1、环境风险分析**

施工期施工运输车辆增多，一定程度上增加了事故发生的概率。本工程管线部分管段敷设在农田内，为方便管材运输，施工时需修建临时施工道路。临时施工道路主要位于原水管线和供水管线同槽敷设段，位于饮用水水源二级保护区陆域范围内，因此，要加强在饮用水源保护区陆域范围的道路运输管理，

加强危险路段、车辆较多路段的交通管制，增设交通标志牌，并注意路面维护，确保安全行车，以降低风险发生的概率。

当项目施工时，施工机械因故障可能会发生燃油的跑、冒、滴、漏事故，由于本工程施工所用机械仅带自身燃油，载油量小，一般的管理操作失误或碰撞不会引起燃油的跑、冒、滴、漏事故，一旦发生，需用吸附材料吸附，用过的吸附材料应放入密闭容器内交由有资质单位处置。

项目运营期主要污染物包括废气、固废及噪声。

### 一、废气环境影响和保护措施

#### 1、废气产生及排放情况

本项目废气主要为污泥脱水车间产生的恶臭气体及水质检测中心产生的有机废气。废气排放情况见下表。

表 4-5 项目无组织废气排放情况

面源编号	名称	产污环节	污染物	面源情况	年排放小时 (h)	排放量 (t/a)	厂界浓度限值(mg/m <sup>3</sup> )
M1	污泥脱水间	污泥中少量有机成分发酵	臭气浓度	32.8m×22.3m×3.5m	8760	/	20 (无量纲)
M2	臭氧发生间	臭氧制备过程	臭气浓度	18.55m×11.2m×3.5m			
M3	实验室	水质检测	VOCs	77.5×28.2m×3.5m	900	0.00013	2.0



## 2、源强核算

项目运营期废气主要为臭氧制备、污泥脱水过程中产生的恶臭气体及水质检测中心产生的无机废气和有机废气。

### (1) 恶臭气体源强

本项目预臭氧接触池和臭氧接触池均利用臭氧的强氧化能力，对常规处理工艺进行强化，项目设置臭氧发生间 1 座，以液氧作为气源进行臭氧制备。预臭氧接触池及臭氧接触池均为密闭式池型，臭氧尾气通过管道接入池顶的臭氧尾气破坏装置，经催化分解后排入大气，故臭氧使用过程中无恶臭气体产生；臭氧产生的恶臭主要在制备过程中产生。

本项目产生的污泥主要来自原水中的泥沙等无机物，浮游生物、藻类的残骸等有机物，以及在净化过程中投加的絮凝剂。污泥中一般以无机成分为主，含有少量的有机成分，有机成分发酵过程会有少量恶臭气体产生。

项目污泥脱水机房、臭氧发生间等工艺车间封闭。由于项目臭氧投加量较小，臭氧制备过程中产生的臭气浓度较小；同时原水中有机成分含量较少，产生臭气浓度较小，本次评价不做定量分析。

### (2) 水质检测中心产生的有机废气

项目有机溶剂挥发速率与其蒸气压有关，按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019），真实蒸气压大于等于 0.3kPa 的单一组分有机液体或混合物中，真实蒸气压大于等于 0.3kPa 的组分总质量占比大于等于 20%的有机液体属于挥发性有机液体，按照以上标准，项目运行过程中挥发产生有机废气的主要试剂为丙酮、乙醚、乙醇等，丙酮用量为 3.94kg/a（5000mL 0.788g/cm<sup>3</sup>）乙醚用量为 0.714kg/a，（1000mL 0.714g/cm<sup>3</sup>），乙醇用量为 7.89kg/a（10000mL 0.789g/cm<sup>3</sup>），合计用量约为 13kg/a，有机试剂的使用主要为滴加至水样中进行萃取前处理，计算时按照有机溶剂挥发 1%考虑，则本项目 VOCs 产生量为 0.00013t/a。

项目涉及挥发性化学试剂的所有操作均在通风橱内进行，废气经通风橱收集后进行无组织排放，VOCs 排放量为 0.00013t/a。

## 3、达标分析

类比青岛莱西市自来水公司展格庄水厂（该水厂日供水量 9 万 m<sup>3</sup>/d，水处理工艺与本项目基本相同）例行监测数据，各厂界臭气浓度均<10（无量纲），满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中二级新扩改建标准要求（20（无量纲））。

项目水质检测实验室的废气（VOCs）产生量较少，且经通风橱收集无组织排放，VOCs 排放浓度可满足《挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表 2 中厂界监控点浓度限值要求。

#### 4、废气监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），废气中污染物监测频次见下表。

表 4-6 废气监测计划表

监测点位	监测因子	监测频次
厂界	臭气浓度、VOCs	每年一次

注：若企业后期纳入重点排污单位名录，应当按照相关管理要求监测。

综上，距离最近的环境敏感目标为项目西南侧约 300m 处的神山屯村，距离较远，废气在落实了以上防治措施后，能够达标排放，对周围环境影响较小。

## 二、废水排放和处理措施分析

项目营运期 V 型滤池、活性炭滤池产生的反冲洗水、初滤水以及平流沉淀池排泥水、污泥浓缩池的上清液全部回收利用，无生产废水排放；项目废水主要为职工生活污水和水质检测中心产生的剩余水样和纯水制备浓水。

项目劳动定员 35 人，按每人每天用水量 50L 计，生活用水量约为 639t/a。生活污水排放量按用水量的 85%计，生活污水产生量为 543t/a。纯水制备过程中产生的浓水约 2.8t/a，剩余水样为 0.0016t/d（2.4t/a），项目废水共计 548.2m<sup>3</sup>/a。

项目水质检测剩余水样、纯水制备浓水定期收集后与生活污水经化粪池（防渗）预处理后外运作农肥。因此项目废水不会对周围水环境产生影响。

## 三、噪声环境影响和保护措施分析

项目主要噪声源为水泵，风机及其他作业器械，噪声设备源强约为 70~85dB(A)，拟采取的主要降噪措施为基础减振以及建筑隔声，经过建筑隔声后，噪声可降低约 25dB(A)。项目主要设备噪声源强见下表。

表 4-7 项目噪声源强调查清单（室内）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强		声源控制措施	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		距各厂界距离 (m)			
				声功率级/dB(A)							声压级/dB(A)	建筑物外距离	东	南	西	北
1	V 型滤池设备间	罗茨鼓风机	点源	80		合理布局、减震隔声	6	76	稳定声源	20	30	1	30	50	20	25
2		罗茨鼓风机	点源	80			6	76	稳定声源	20	30	1	30	50	20	25
3		泵类设备	点源	80			6	76	稳定声源	20	30	1	25	47	25	28
4		泵类设备	点源	80			6	76	稳定声源	20	30	1	25	47	25	28
5		泵类设备	点源	80			6	76	稳定声源	20	30	1	25	47	25	28
6		泵类设备	点源	80			6	76	稳定声源	20	30	1	26	47	24	28
7		泵类设备	点源	80			6	76	稳定声源	20	30	1	26	47	24	28
8		空压机	点源	85			6	81	稳定声源	20	35	1	28	45	22	30
9		空压机	点源	85			6	81	稳定声源	20	35	1	28	45	22	30
10	回收池上叠臭氧发生器间	潜水排污泵	点源	80		5	76	稳定声源	20	30	1	30	65	20	10	
11		潜水排污泵	点源	80		5	76	稳定声源	20	30	1	30	65	20	10	
12		水下推流式搅拌机	点源	70		5	71	稳定声源	20	25	1	30	65	20	10	
13		水下推流式搅拌机	点源	70		5	71	稳定声源	20	25	1	29	65	21	10	
14		水下推流式搅拌机	点源	70		5	71	稳定声源	20	25	1	30	65	20	10	
15		水下推流式搅拌机	点源	70		5	71	稳定声源	20	25	1	29	65	21	10	
16	排泥	溶液池搅拌机	点源	70		4	71	稳定声源	20	25	1	26	68	24	7	

17	池上叠双氧水、高锰酸盐投加间	溶液池搅拌机	点源	70	4	71	稳定声源	20	25	1	25	67	25	8
18		泵类设备	点源	80	4	76	稳定声源	20	30	1	26	67	24	8
19		泵类设备	点源	80	4	76	稳定声源	20	30	1	27	67	23	8
20		泵类设备	点源	80	4	76	稳定声源	20	30	1	26	67	24	8
21		泵类设备	点源	80	4	76	稳定声源	20	30	1	26	66	24	9
22		水下推流式搅拌机	点源	70	4	71	稳定声源	20	25	1	24	65	26	10
23		水下推流式搅拌机	点源	70	4	71	稳定声源	20	25	1	24	66	26	9
24		水下推流式搅拌机	点源	70	4	71	稳定声源	20	25	1	25	65	25	10
25		水下推流式搅拌机	点源	70	4	71	稳定声源	20	25	1	24	65	26	10
26		综合加药间	泵类设备	点源	80	5	76	稳定声源	20	30	1	35	50	15
27	泵类设备		点源	80	5	76	稳定声源	20	30	1	37	50	13	25
28	泵类设备		点源	80	5	76	稳定声源	20	30	1	35	50	15	25
29	泵类设备		点源	80	5	76	稳定声源	20	30	1	37	50	13	25
30	泵类设备		点源	80	5	76	稳定声源	20	30	1	36	51	14	24
31	泵类设备		点源	80	5	76	稳定声源	20	30	1	35	50	15	25
32	泵类设备		点源	80	5	76	稳定声源	20	30	1	35	51	15	24
33	泵类设备		点源	80	5	76	稳定声源	20	30	1	36	50	14	25
34	泵类设备		点源	80	5	76	稳定声源	20	30	1	35	50	15	25
35	搅拌机		点源	70	5	71	稳定声源	20	25	1	32	46	18	29
36	搅拌机		点源	70	5	71	稳定声源	20	25	1	32	47	18	28
37	搅拌机		点源	70	5	71	稳定声源	20	25	1	33	47	17	28

38		空压机	点源	85		5	81	稳定声源	20	35	1	35	45	15	30
39	脱水 机房	污泥泵	点源	80		6	76	稳定声源	20	30	1	35	65	15	10
40		污泥切割机	点源	75		6	71	稳定声源	20	25	1	32	63	18	12
41		离心污泥脱水机	点源	80		6	76	稳定声源	20	30	1	35	66	15	9
42		离心污泥脱水机	点源	80		6	76	稳定声源	20	30	1	35	67	15	8
43		PAM 投加泵(螺杆泵)	点源	80		6	76	稳定声源	20	30	1	32	65	18	10
44		PAM 投加泵(螺杆泵)	点源	80		6	76	稳定声源	20	30	1	31	65	19	10
45		泵类设备	点源	80		6	76	稳定声源	20	30	1	20	60	30	15
46	沉清 池	泵类设备	点源	80		6	76	稳定声源	20	30	1	20	60	30	15
47		泵类设备	点源	80		6	76	稳定声源	20	30	1	20	59	30	16
48		泵类设备	点源	80		6	76	稳定声源	20	30	1	20	59	30	16
49		混凝池快速搅拌器	点源	70		5	71	稳定声源	20	25	1	15	55	35	20
50	上向 流活 性炭 池	潜水排污泵	点源	80		6	76	稳定声源	20	30	1	20	45	30	30
51		潜水排污泵	点源	80		6	76	稳定声源	20	30	1	20	45	30	30
52	污泥 平衡 池	水下搅拌器	点源	70		5	71	稳定声源	20	25	1	40	60	10	15
53		水下搅拌器	点源	70		5	71	稳定声源	20	25	1	40	60	10	15

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），对项目的噪声源进行预测，分析项目室内噪声源对厂界的影响。

（1）噪声户外传播声级衰减计算方法

户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。

1) 在环境影响评价中，应根据声源声功率级或参考位置处的声压级、户外声传播衰减，计算预测点的声级，分别按下式计算。

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

式中： $L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

$L_w$ ——由点声源产生的声功率级（A计权或倍频带），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。

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

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) 预测点的 A 声级  $L_A(r)$  可按式计算，即将 8 个倍频带声压级合成，计算出预测点的 A 声级  $[L_A(r)]$ 。

$$L_A(r) = 10 \lg \left\{ \sum_{i=1}^8 10^{0.1[L_{pi}(r) - \Delta L_i]} \right\}$$

式中： $L_A(r)$ ——距声源  $r$  处的 A 声级，dB(A)；

$L_{pi}(r)$ ——预测点 ( $r$ ) 处，第  $i$  倍频带声压级，dB；

$\Delta L_i$ ——第  $i$  倍频带的 A 计权网络修正值，dB。

3) 在只考虑几何发散衰减时，可按下式计算。

$$L_A(r) = L_A(r_0) - A_{div}$$

式中： $L_A(r)$ ——距声源  $r$  处的 A 声级，dB(A)；

$L_A(r_0)$ ——参考位置  $r_0$  处的 A 声级，dB(A)；

$A_{div}$ ——几何发散引起的衰减，dB。

### (2) 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可按下式近似求出：

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

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。

也可按下式计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级：

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left( \frac{Q}{4\pi r_1^2} + \frac{4}{R} \right)$$

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；

$L_w$ ——点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

$Q$ ——指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时， $Q=1$ ；

当放在一面墙的中心时， $Q=2$ ；当放在两面墙夹角处时， $Q=4$ ；当放在

三面墙夹角处时， $Q=8$ ；

$R$ ——房间常数； $R = Sa / (1 - \alpha)$ ， $S$  为房间内表面面积， $m^2$ ； $\alpha$  为平均吸声系数；

$r$ ——声源到靠近围护结构某点处的距离， $m$ 。

按照下式计算出所有室内声源在围护结构处产生的  $i$  倍频带叠加声压级：

$$L_{pli}(T) = 10 \lg \left( \sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{plij}} \right)$$

式中： $L_{pli}(T)$ ——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；  
 $L_{p1ij}(T)$ ——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；  
 $N$ ——室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时，按下式计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{pli}(T) - (TL_i + 6)$$

式中： $L_{p2i}(T)$ ——靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

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

$TL_i$ ——围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

然后按下式将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积 (S) 处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S$$

式中： $L_w$ ——中心位置位于透声面积 (S) 处的等效声源的倍频带声功率级，dB；

$L_{p2}(T)$ ——靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

S——透声面积， $m^2$

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

### 3、预测结果

预测结果见下表。

表 4-8 厂界噪声预测结果统计表

预测点	噪声贡献值dB(A)	标准限值
西厂界	37	厂界执行GB12348-2008中2类标准（昼间60dB(A)，夜间50dB(A)）
北厂界	40	
东厂界	36	
南厂界	30	

由预测结果可知，项目运营后，厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准限值要求。

### 4、噪声监测计划

项目厂界噪声监测频次见下表。



表 4-9 噪声监测计划表

监测点位	监测因子	监测频次
厂界	Leq	每季度一次

#### 四、固体废物环境影响及保护措施

营运期主要固体废物为一般固废、危险废物以及生活垃圾。

##### 1、一般工业固废

###### (1) 污泥

项目污泥脱水机房设计干泥量为 2.50t/d，约 912.5t/a，项目污泥经浓缩脱水后，含水率约为 80%，属于一般工业固废，代码（SW07-900-099-S07）。设计干污泥量取自上海市政工程设计研究总院（集团）有限公司 2024 年 4 月出具的《胶州市山洲水厂及配套工程初步设计说明书》中设计干泥量，工程初设说明书中采用《室外给水设计规范》(GB50013-2006)中干污泥量计算公式  $DS = (K_1 \times C_0 + K_2 \times D + B) \times Q \times 10^{-6}$  计算得出山洲水厂设计干泥量。

###### (2) 废包装材料

本项目阳离子聚丙烯酰胺（PAM）、活性炭、高锰酸钾使用后产生废包装材料，其中阳离子聚丙烯酰胺（PAM）废包装袋产生量约为 70 个/a，每个废包装袋重量为 50g；活性炭废包装袋产生量约为 1100 个/a，每个废包装袋重量为 100g；高锰酸钾废桶产生量约为 60 个/a，每个废桶重量为 1kg；经计算，废包装材料的产生量约 0.174t/a，属于一般工业固废，代码（SW59-900-099-S59）。经收集后由相关单位回收综合利用。

###### (3) 废活性炭（水质净化过程）

本项目原水主要来自官路水库及山洲水库原水，属于集中式生活饮用水源，参照《地表水资源标准》（SL63-94）中第二级水质标准及《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水的相关数据，本项目原水中 SS 的浓度<25mg/L、COD 的浓度<20mg/L、BOD<sub>5</sub> 的浓度<4mg/L。本目前处理工艺（预臭氧接触池+折板絮凝平流沉淀池+臭氧接触池）处理效率按 60%计，则原水经处理后，水中 SS 的浓度<10mg/L、COD 的浓度<8mg/L、BOD<sub>5</sub> 的浓度<1.6mg/L；所用活性炭的吸附效率按 70%计，反冲洗的周期为 7d，经计算，废活性炭中吸附 SS 的量为 4.9t、COD 的量为 3.92t、BOD<sub>5</sub> 的量为 0.784t。活性炭初期一次性用量 1104m<sup>3</sup>，合计约 552t，根据管理运营及进水水质情况，活性炭每五年更换一次，则废活性炭产生量（包含吸附杂质）共为 561.604t/5a，约 112.32t/a，属于一般工业固废，代码（SW59-900-008-S59）。

经收集后由相关单位回收综合利用。

#### (4) 废反渗透膜

项目水质检测试验配备溶液所用纯水采用反渗透技术制备,根据实验用水经验,项目反渗透膜约2年更换一次,产生废反渗透膜量约0.001t/a属于一般工业固废,代码(SW59-900-099-S59)。经收集后由相关单位回收综合利用。

### 2、生活垃圾

项目员工35人,员工生活垃圾产生量按0.5kg/人·d计,年工作300d,则员工产生的生活垃圾为5.25t/a。

项目产生的一般工业固废外售综合利用;生活垃圾由市政环卫部门定期外运处置。

### 3、危险废物

(1) 废试剂瓶:根据项目原辅料用量情况,实验室危险废化学试剂容器的产生量约为0.15t/a,废物类别为HW49,代码为:900-047-49。

(2) 实验器皿清洗废水:根据同类型实验室实验时间和次数类比,项目产生实验器皿清洗废水约6.48t/a,废物类别为HW49,代码为:900-047-49。

(3) 实验废液:根据同类型实验室实验时间和次数类比,产生量约为5.4t/a,废物类别为HW49,代码为:900-047-49。

(4) 一次性实验用具(包括手套、口罩和防尘帽):根据同类型实验室实验时间类比可知,产生量约为0.008t/a,废物类别为HW49,废物代码为:900-047-49。

(5) 废培养基:根据实验室培养基年用量,可知废培养基产生量约为0.022t/a,废物类别为HW49,代码为:900-047-49。

项目营运期产生固体废物情况汇总如下。

表 4-10 营运期固体废物产生及处置情况

产生环节	名称	属性	类别代码	代码	年产量(t)	处置去向	处置量(t/a)
水质净化过程	污泥	一般工业固废	SW07	900-099-S07	912.5	外售综合利用	912.5
	废包装材料		SW59	900-099-S59	0.174		0.174
	废活性炭(水质净化过程)		SW59	900-008-S59	112.32		112.32
水质检测过程	废反渗透膜	危险废物	SW59	900-099-S59	0.001	委托有危险废物处置	0.001
	废培养基		HW49	900-047-49	0.022		0.022
	实验器皿清洗废水				6.48		6.48

	废试剂瓶				0.15	资质的单位处置	0.15
	实验废液				5.4		5.4
	实验用一次性手套、口罩和防尘帽				0.008		0.008
员工生活	生活垃圾	生活垃圾	/	/	5.25	市政环卫部门定期清运	5.25
合计					1042.312	/	1042.312

表 4-11 项目危险废物汇总表

危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 t/a	产生工序及装置	形态	有害成分	危险特性	污染防治措施
废培养基	HW49	900-047-49	0.022	实验	固态	细菌	感染性	废培养基灭活后与其他危险废物收集起来暂存于危废间、委托有危险废物处置资质的单位处理
实验器皿清洗废水			6.48		液态			
废试剂瓶			0.15		固态			
实验废液			5.4		液态			
实验用一次性手套、口罩和防尘帽			0.008		固态			
总计			12.068	/				

表 4-12 危险废物贮存场所（设施）基本情况表

贮存场所	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力 (t)	贮存周期
危险废物暂存间	废培养基	HW49	900-047-49	水质检测中心 4F	16m <sup>2</sup>	置于专用废物暂存桶内	15	6个月
	实验器皿清洗废水							
	废试剂瓶							
	实验废液							
	实验用一次性手套、口罩和防尘帽							

3、危险废物管理要求

企业应当按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年9月1日起实施）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）建立危险废物管理台账，规范企业固废管理。危废储存应严格执行相关标准要求，做好防渗措施，确保危废暂存场所满足“防风、防雨、防晒、防渗漏”的要求，并与相关危废处理处置的单位签署危废处置协议。按照《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）相关要求设置收集、贮存危险废物的设施、场所使用的环境保护识别标志。

## 五、土壤、地下水环境影响及保护措施

### 1、污染途径

项目水质检测中心剩余水样、纯水制备浓水定期收集后与生活污水经化粪池（防渗）处理，化粪池定期清掏外运做农肥。

可能对地下水、土壤环境产生影响的污染源、污染物类型和污染途径主要包括以下几个方面：

（1）生活污水处理设施化粪池及输送设施排污管道下渗或漏水，污染化粪池、管道附近的浅层地下水、土壤；

（2）加药间、污泥间、药剂储罐等防渗措施不到位，生产过程中存在的跑、冒、滴、漏现象对土壤、地下水造成污染影响；

（3）药剂储罐在储存和使用过程中因盛装容器意外破损、倒撒，加药管道破裂等造成的泄漏或因操作失误造成的物料泄漏，污染管道附近的土壤、地下水。

若上述情况发生，在无环保措施的情况下，地下水、土壤将会受到污染。

### 2、污染防治措施

（1）项目各工艺水池、输水管线、加药间、污泥间、储罐区为重点防渗区，地面防渗应符合重点防渗区防渗要求（等效粘土防渗层 $\geq 6.0\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ ）。

本项目次氯酸钠溶液储罐6座，每座储罐直径均为2.25m，有效容积为 $10\text{m}^3$ ，每座储罐周围分别设置围堰，围堰有效容积约为 $12\text{m}^3$ ，满足存储要求。围堰槽底部及四壁均采用防火材料做防渗防漏处理，降低罐体渗漏造成污染和人员损伤。

（2）严格管理原料在运输、存储过程中的洒漏，做好容器的防漏、防渗、防破损等措施。

（3）加强管理，营运期加强对设备的维护、检修，杜绝“跑、冒、滴、漏”现象发生，同时定期排查，及时发现事故隐患，采取有效的应对措施以防事故发生。

在上述污染防治措施落实到位的情况下，项目对地下水、土壤影响较小。

## 六、环境风险

环境风险评价应明确有毒有害和易燃易爆等危险物质和风险源分布情况及可能影响途径，并提出相应环境风险防范措施。

### 1、风险物质调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目涉及的附录中风险物质主要为次氯酸钠溶液（次氯酸钠）以及水质检测中心的丙酮、硫酸、乙醚、硝酸、氯酸钠、氨水。

表 4-13 风险物质基本情况一览表

序号	物料名称	风险物质	CAS号	最大存储量(t)	在线量(t)	厂区内最大存在量(t)	临界量(t)	Q
1	5%次氯酸钠溶液	次氯酸钠	7681-52-9	2.55(折纯量)	0.039(折纯量)	2.589	5	0.5178
2	丙酮	丙酮	67-64-1	0.0004	/	0.0004	10	0.00004
3	硫酸(98%)	硫酸	7664-93-9	0.00361	/	0.00361	10	0.000361
4	乙醚	乙醚	60-29-7	0.000357	/	0.000357	10	0.0000357
5	硝酸(69%)	硝酸	7697-37-2	0.001	/	0.001	7.5	0.0001
6	氯酸钠	氯酸钠	7775-09-9	0.0005	/	0.0005	100	0.000005
7	氨水(28%)	氨水(浓度≥20%)	1336-21-6	0.000069	/	0.000069	10	0.0000069
合计								约 0.518

注：10%成品次氯酸钠溶液稀释一倍后进行储存和投加，储罐罐容积为60t，最大储存量按照罐容积85%考虑，则次氯酸钠的最大存储量为2.55t；次氯酸钠最大投加量为3mg/L，投加池的总有效容积约13000m<sup>3</sup>，则次氯酸钠在线量为0.039t。

#### (1) 环境风险潜势初判

全厂风险物质数量与临界量比值 $Q=0.518 < 1$ ，判定全厂环境风险潜势为I。

#### (2) 评级等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表1中等级划分要求，本项目环境风险评价等级为简单分析。

### 2、风险源分布情况及可能影响途径

根据项目生产工艺特点及生产环节分析，项目风险源及可能影响途径主要为泄露：设备维护不善或操作不当，药剂储罐操作不当，有可能发生有害物质的跑、冒、滴、漏现象，进而影响土壤、地下水环境。

### 3、环境风险防范措施及应急措施

本项目环境风险防范措施如下：

(1) 严格按照储罐有效容积来进行药剂存储，根据生产能力随用随买。每座储罐周围分别设置围堰，围堰尺寸有效容积为 12m<sup>3</sup>，满足存储要求。围堰槽底部及四壁均采用防火材料做防渗防漏处理，降低罐体渗漏造成污染和人员损伤。

(2) 公司应存放沙袋，以备应急时作为阻挡物封堵事故废水外流，并设置事故废水防控措施。

(3) 加强管理，营运期加强对设备的维护、检修，杜绝“跑、冒、滴、漏”现象发生，同时定期排查，及时发现事故隐患，采取有效的应对措施以防事故发生。

在认真落实项目已采取的环境风险防范措施及评价所提出的防范措施后，本项目的环境风险属于可接受水平。

## 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	厂界	臭气浓度、VOCs	将污泥脱水机房、臭氧发生间等工艺车间封闭；产生的臭气于生产车间内无组织排放	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1中二级新扩改建限值要求；VOCs排放浓度和速率执行《挥发性有机物排放标准 第7部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表2中厂界监控点浓度限值要求。
地表水环境	/	/	/	/
声环境	厂界	厂界噪声	厂房隔声、减振	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	一般工业固废由相关物资回收部门回收；危险废物暂存危险废物暂存间，委托有危险废物处置资质的单位处置，生活垃圾由环卫部门定期清运			
土壤及地下水污染防治措施	<p>①项目各工艺水池、输水管道、加药间、污泥间、储罐区为重点防渗区，地面防渗应符合重点防渗区防渗要求（等效粘土防渗层<math>\geq 6.0\text{m}</math>，<math>K \leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}</math>）。次氯酸钠溶液每座储罐周围分别设置围堰，围堰有效容积约为<math>12\text{m}^3</math>，满足存储要求。围堰槽底部及四壁均采用防火材料做防渗防漏处理，降低罐体渗漏造成污染和人员损伤。</p> <p>②严格管理原料在运输、存储过程中的洒漏，做好容器的防漏、防渗、防破损等措施。</p> <p>③加强管理，营运期加强对设备的维护、检修，杜绝“跑、冒、滴、漏”现象发生，同时定期排查，及时发现事故隐患，采取有效的应对措施以防事故发生。</p>			
生态保护措施	/			
环境风险防范措施	<p>①严格按照储罐有效容积来进行药剂存储，根据生产能力随用随买。每座储罐周围分别设置围堰，围堰尺寸有效容积为<math>12\text{m}^3</math>，满足存储要求。围堰槽底部及四壁均采用防火材料做防渗防漏处理，降低罐体渗漏造成污染和人员损伤。</p> <p>②公司应存放沙袋，以备应急时作为阻挡物封堵事故废水外流，并设置事故废水防控措施。</p> <p>③加强管理，营运期加强对设备的维护、检修，杜绝“跑、冒、滴、漏”现象发生，同时定期排查，及时发现事故隐患，采取有效的应对措施以防事故发生。</p>			

<p>其他环境 管理要求</p>	<p><b>1、固定污染源排污许可相关要求</b></p> <p>根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，本项目属于“四十一、水的生产和供应业 46”中“98 自来水生产和供应 461”中的“其他”，属于登记管理。项目建设后应及时办理排污许可手续。</p> <p><b>2、排污口规范化管理</b></p> <p>排污口是项目投产后污染物进入环境、对环境产生影响的通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是区域环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。</p> <p>根据国家标准《环境保护图形标志—排放口（源）》、国家环境保护总局《排污口规范化整治要求》（试行）的技术要求，企业所有排放口（包括废气、噪声、固废）必须按照“便于采样、便于计量检测、便于日常监督检查”的原则来规范化要求，设置与之相适应的环境保护图形标志牌和企业排污口分布图，对污染治理设施安装运行监控装置、排污口的规范化要符合当地环保部门的有关要求。</p> <p>①项目产生的污泥、废包装材料、废活性炭（水质净化过程）等一般工业固废均由相关单位回收综合利用。固体废物在厂内暂存期间要设置专门的储存设施或堆放场所、运输通道。存放场地需采取防扬散、防流失措施，并应在存放场地设置环保标志牌。项目危废储存场所应严格执行相关标准要求，做好防渗措施，确保危废暂存场所满足“防风、防雨、防晒、防渗漏”的要求，并与相关危废处理处置的单位签署危废处置协议。按照《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）相关要求设置收集、贮存危险废物的设施、场所使用的环境保护识别标志。</p> <p>②主要固定噪声源附近应设置环境保护图形标志牌。</p> <p><b>3、竣工环保验收</b></p> <p>根据《建设项目环境保护管理条例》，建设项目设计和施工中应严格落实“三同时”制度，建设单位应按照国家及本市有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、建设项目环境影响报告书（表）和审批决定等要求，自主开展相关验收工作。建设项目配套建设的环</p>
----------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用；未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。

建设单位是建设项目竣工环境保护验收的责任主体，应当按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号）、《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（生态环境部办公厅 2018年5月16日印发）中规定的程序和标准，组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督，确保建设项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用，并对验收内容、结论和所公开信息的真实性、准确性和完整性负责。

#### 4、本项目例行监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），本项目各污染物监测频次见下表。

表 5-1 本项目监测计划表

监测类型	监测点位	监测因子	监测频次
废气	厂界	臭气浓度、VOCs	每年一次
噪声	厂界	昼夜 $L_{eq}$	每季度一次

## 六、结论

项目建设符合国家产业政策，在确保报告表中提出的各项环境保护措施得到完全落实情况下，项目营运期废气、噪声能够做到达标排放，固废得到妥善处置，环境风险可防控、生态影响可接受。从环境的角度考虑，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		VOCs	/	/	/	0.00013	/	0.00013	+0.00013
		二甲苯	/	/	/	/	/	/	/
		颗粒物	/	/	/	/	/	/	/
废水		废水量	/	/	/	/	/	/	/
		COD	/	/	/	/	/	/	/
		NH <sub>3</sub> -N	/	/	/	/	/	/	/
一般工业固废		污泥	/	/	/	912.5	/	912.5	+912.5
		废包装材料	/	/	/	0.174	/	0.174	+0.174
		废活性炭（水质净化过程）	/	/	/	112.32	/	112.32	+112.32
		废反渗透膜	/	/	/	0.001	/	0.001	+0.001
生活垃圾		生活垃圾	/	/	/	5.25	/	5.25	+5.25

危险废物	实验器皿清洗废水	/	/	/	6.48	/	6.48	+6.48
	废试剂瓶	/	/	/	0.15	/	0.15	0.15
	实验废液	/	/	/	5.4	/	5.4	+5.4
	一次性实验用具(包括手套、口罩和防尘帽等)	/	/	/	0.008	/	0.008	+0.008
	废培养基	/	/	/	0.022	/	0.022	+0.022

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-① 单位：t/a

