

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项 目 名 称: 左云经济技术开发区引黄供水净水厂工程

建设单位(盖章): 左云县城乡经济建设投资有限公司

编 制 日 期: 2026年4月

中华人民共和国生态环境部制

编制单位和编制人员情况表

项目编号	x216w1		
建设项目名称	左云经济技术开发区引黄供水净水厂工程		
建设项目类别	43—094自来水生产和供应（不含供应工程；不含村庄供应工程）		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	左云县城乡经济建设投资有限公司		
统一社会信用代码	91140226MA0GRUUK58		
法定代表人（签章）	杨挺		
主要负责人（签字）	冯伟龙		
直接负责的主管人员（签字）	冯伟龙		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	山西林语环境科技有限公司		
统一社会信用代码	91140100MA0LRD0M9P		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
杨秋红	07351323506130203	BH073172	杨秋红
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
王姬	建设项目基本情况、建设项目工程分析、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准、主要环境影响和保护措施、环境保护措施监督检查清单、结论、附图附件	BH070603	王姬



姓名: 杨秋红
 Full Name 杨秋红
 性别: 女
 Sex 女
 出生年月: 1969年10月
 Date of Birth 1969年10月
 专业类别: _____
 Professional Type _____
 批准日期: 2007年05月13日
 Approval Date 2007年05月13日

持证人签名:
 Signature of the Bearer

签发单位盖章:
 Issued by _____
 签发日期: 2007年08月20日
 Issued on 2007年08月20日

管理号: 07351323506130203
 File No. :

本证书由中华人民共和国人事部和国家环境保护总局批准颁发。它表明持证人通过国家统一组织的考试，取得环境影响评价工程师的职业资格。

This is to certify that the bearer of the Certificate has passed national examination organized by the Chinese government departments and has obtained qualifications for Environmental Impact Assessment Engineer.


 approved & authorized
 by
 Ministry of Personnel
 The People's Republic of China


 approved & authorized
 by
 State Environmental Protection Administration
 The People's Republic of China

编号:
 No. : 0006349



占地内东侧



占地内北侧



占地内西侧



占地内南侧

目 录

一、建设项目基本情况	1
二、建设项目工程分析	20
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	54
四、主要环境影响和保护措施	58
五、环境保护措施监督检查清单	75
六、结论	77
附表 建设项目污染物排放量汇总表	78

附件：

附件 1：委托书

附件 2：项目可行性研究报告批复

附件 3：用地预审与选址意见书

附件 4：规划环评审查意见

附件 5：“三线一单”综合查询结果

附件 6：供水框架协议

一、建设项目基本情况

建设项目名称	左云经济技术开发区引黄供水净水厂工程		
项目代码	2508-140252-89-01-948179		
建设单位联系人	冯伟龙	联系方式	13934735026
建设地点	大同市左云县左云经济技术开发区		
地理坐标	东经 112 度 41 分 21.982 秒，北纬 40 度 3 分 38.237 秒		
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	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）	左云经济技术开发区行政审批局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	左开审发〔2025〕14 号
总投资（万元）	13890.22	环保投资（万元）	559
环保投资占比（%）	4.02	施工工期	22 月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____	用地（用海）面积（m ² ）	44737.79
专项评价设置情况	无		
规划情况	2024年8月，左云经济技术开发区管理委员会委托山西城乡规划设计研究院有限公司编制了《左云经济技术开发区总体规划（2021—2035年）》。		
规划环境影响评价情况	2025年4月，中国科学院山西煤炭化学研究所编制了《左云经济技术开发区总体规划（2021—2035年）环境影响报告书》，2025年4月17日，山西省生态环境厅以晋环函〔2025〕287号出具了关于《左云经济技术开发区总体规划环境影响报告书》的审查意见。		

规划及规划
环境影响评
价符合性分
析

1.规划符合性分析

2024年8月,左云经济技术开发区管理委员会委托山西城乡规划设计研究院有限公司编制了《左云经济技术开发区总体规划(2021—2035年)》。规划情况如下:

(1) 规划范围

根据《山西省开发区建设工作领导小组办公室关于同意左云经济技术开发区区位部分调整的函》(晋开办函〔2020〕100号)和《山西省自然资源厅关于核定左云经济技术开发区四至范围有关问题的函》(晋自然资函〔2021〕827号),开发区批复的四至核定面积为20.82平方公里。开发区各园区四至核定范围及面积见表1-1。

表1-1 开发区各园区四至核定范围及面积表

序号	园区名称	四至范围	面积(km ²)
1	开发区北区	东至三屯村村庄西界西420米,南至周家堡村村庄北界北220米,西至庄旺村村庄东界东450米,北至甘沟村村庄南界。	17.79
2	开发区西区	东至山西耀邦环境装备工程有限公司东侧,南至北六里村村庄南界,西至任官堡村村庄东界东340米,北至南家堡村村庄北界。	2.33
3	开发区东区	东至青年路(含),南至铁丰运煤专线(不含),西至左 鸦线(不含),北至109国道(不含)。	0.70
合计			20.82

(2) 规划期限

规划期限为2021—2035年,规划近期至2025年,远期至2035年。

(3) 总体定位及发展目标

①总体定位

根据左云产业基础及资源现状,基于左云经开区与县城中心城区的发展关系以及经开区在县域、县城中承担的作用与地位,规划确定其总体定位为:左云县高质量发展引领区、左云县产业转型发展主战场、推动县域经济增长主引擎。重点以现代煤化工产业、高端装备制造产业和特色农副产品加工产业为主导,以精细化工产业、节能环保产业、战略性新兴产业、生态健康产业、新能源产业为支撑的山西省现代煤化工清洁循环利用示范基地、晋北城镇圈先进装备制造及战略新兴产业孵化基地、晋北特色农副产品加工生产基地。

②发展目标 2025 年发展目标：以高质量发展为导向，激活创新资源优势，统筹推进科技、管理、品牌、组织、商业模式创新，到2025年，工业总产值达75亿元以上，工业增加值 达25亿元以上，利税达3亿元以上。集约化程度不断提高，规上企业达到10家以上， 培育发展年产值超10亿元企业1家以上，超5亿元企业3家以上，产值超3亿元企业 5 家以上，产值超1亿元企业10家以上。工业用地投资强度控制在200万元/亩以上，平均产出控制在250万元/亩以上。加强产城互动、产城融合发展，职工住宿、医疗、教育、文体等设施需求满足率达90%以上，形成与产业规模和结构相适应的支撑保障体系，吸纳就业万人以上。

③2035年发展目标：开发区现代产业体系更加完善，综合实力进一步增强，经济发展质量明显提高。科技创新能力和公共服务水平显著提升，发展成全市领先、省内示范的全省绿色低碳循环产业开发区。

（4）发展规模

①用地规模

开发区总用地面积为431.43公顷，均为城镇开发边界内用地。其中开发区北区总 用地面积为313.90公顷，开发区西区总用地面积为101.48公顷，开发区东区总用地面积 为16.05公顷。

②人口规模

本次规划考虑将村庄全部搬迁安置，故本次开发区人口预测不考虑村庄人口。就业人口包括直接就业人口、带着人口以及相关配套服务人口三部分。

规划期末，预测开发区北区总人口规模约7391人；开发区西区总人口规模约3634人；开发区西区总人口规模约602人。左云经开区规划期末总人口规模达到1.16万人。

（5）产业发展体系

依托丰富的矿产、特色农产品等资源优势 and 地处乌大张能源“金三角”的区位优势，以全力推进山西省现代煤化工清洁循环利用示范基地、晋北城镇圈先进装备制造及战略新兴产业孵化基地、晋北特色农副产品

加工生产基地为目标，按照“一企带一链，一链成一片”的发展思路，坚持“大企业引领、大项目支撑、集群化推动”的发展原则，大力发展“现代煤化工产业、先进装备制造产业、特色农副产品加工产业”3大主导优势产业，培育壮大“节能环保产业、新材料产业、新能源产业”3大潜力产业，积极发展智慧物流、科技服务、金融服务等一系列配套产业，构建“3+3+1”现代产业体系，形成“一区三园”发展格局，将开发区打造成山西绿色低碳循环产业园区，推动左云县高质量发展迈上新台阶。

①主导产业

壮大现代煤化工产业。坚持走“高端化、市场化、差异化、环境友好型”发展战略，依托自身资源优势，加速推进煤化工产业链不断延伸，提升煤炭产业产品附加值。充分利用本地活性炭原料和企业集聚优势，积极培育“链主”企业鹊盛活性炭项目，全力打造活性炭专业镇。持续推进表面活性剂、水溶性聚合物、聚乳酸等精细化学品系列产品的制造、加工和销售，打造建设山西现代煤化工清洁利用循环示范区。

大力发展先进装备制造产业。围绕新能源汽车、自行车、煤机装备制造等重点领域，实施产业承接和产业配套、研发制造与拓展服务相结合，推进产业高端化、智能化、绿色化、服务化、国际化发展，持续提升产业竞争力和区域显示度，打造晋北城镇圈具有影响力的先进装备制造基地。

做强特色农副产品加工产业。依托山西农业大学，针对山西农产品精深加工十大产业集群，大力发展饮品、肉制品、功能食品、保健食品、化妆品、中医药等重点项目，加快精深加工农产品研发。引进年销售收入亿元以上重点骨干企业，着力培育一批科技型龙头企业，打造一批特色农副产品品牌。

②配套产业

紧紧把握全球新一轮科技革命和产业变革重大机遇，顺应能源结构低碳化、新能源发展趋势，大力推动新能源生产和应用，培育新一代信

息技术和装备制造业等战略性新兴产业，推动更广领域新技术、新产品、新业态、新模式蓬勃发展。

稳步发展壮大新材料产业。深入挖掘境内高品质粘土、高岭岩资源优势，充分利用本地风光新能源落地后的电价优势，大力发展高端工业陶瓷、石墨烯等新材料产业，依靠龙头带动，孵化本土企业，拓展延伸产业链条，形成高性能、多功能、绿色化的新型材料产业群。

加强发展节能环保产业。围绕煤炭开采、煤化工生产危废资源，发展循环经济，培育壮大新型建材企业，增强煤炭资源综合利用能力，建设低成本、高效益的煤炭资源循环利用基地。

全力打造风光清洁新能源及储能产业集群。大力发展清洁能源，提高新能源消纳和储能水平，积极推动风光产业全链条建设，积极引进清洁能源重点企业和重大建设项目落户园区，建设绿色、多元、低碳的能源供应基地。

③服务和承接产业

加快发展仓储物流服务。结合相关产业需求和现状运煤铁路专线，加大现有物流中心基础设施建设力度，引进和培育大型物流企业，积极发展第三方物流，建设完善物流综合信息服务平台，提升现代物流园区的数字化水平，构建现代智慧物流园区。配套完善生活和生产性服务业。开发区围绕产业发展需求，建设中小企业孵化园、科研创新孵化服务、金融产品、大数据应用、农副产品及高端电子商务业等配套产业，结合园区实际需求配套合理的生活服务业，完善开发区配套产业体系，推动开发区向现代综合化方向发展。

（6）空间布局

空间布局规划结合《左云县国土空间总体规划（2021-2035）》总体布局框架，以产业空间建设为重点，结合用地综合发展条件和区位特征，在开发区现有城乡空间格局基础上，结合产业建设战略和特色资源分布，总体形成“一区三园，一轴两带多组团”的空间布局结构。

“一区”：左云经开区；

“三园”：开发区北区、开发区西区、开发区东区；

“一轴”：沿贯穿经开区南北向的经四路、大呼连接线和109国道将三个园区进行串联，形成开发区经济发展轴；

“两带”：沿广通路和云海路打造两条产业发展带；

“多组团”：结合产业类型形成的多个产业组团。

(6) 市政基础设施规划

1) 给水系统规划

本区给水系统分为净水及中水两部分。净水给水系统为工业生产、居民生活、公建等服务，中水给水系统为工业生产、浇洒服务，两套系统互不连通。

①水源

规划开发区供水水源三处，一是引黄工程水（来自万家寨引黄入晋工程北干线引水工程）；二是现有东部水厂；三是污水回用再生水。三者可满足开发区约3.0万m³/d的用水需要。

②水厂

规划新建1座净水厂，净水厂位于开发区北区西南侧，厂区占地按总体规划远期考虑，净水厂总规模为4万m³/d。净水厂按工业用水和生活用水两种水质向园区分质供水，分别满足生产及生活的用水需求，其中生活用水通过厂内配水站供水。

③管网

为保证供水安全，配水管网沿开发区主要道路均形成环状，增加供水可靠性。

2) 排水工程规划

①排水体制

规划开发区排水体制采用完全分流制。雨水通过雨水管道就近排入河流，污水通过污水管道排入污水处理厂处理后回用。

②雨水系统规划

园区内企业应在重污染装置区设置初期雨水收集系统，将初期雨水

导流至初期雨水池。规划在园区雨水排放口设置雨水在线监测、视频监控装置及切断闸阀，同时配套建设与园区事故水池相连接的导流设施，若雨水受到污染应立即切断排放口并进行收集，防止超标污水通过雨水管道排入周边水体。

规划沿园区道路埋地敷设市政雨水管道，充分利用地形实现重力排水，雨水主干管垂直于河道布置，洁净雨水分散就近排入河道。

③污水工程规划

规划在开发区北区新建污水处理厂一座，位于开发区北区东南角，处理规模为1万m³/d，中水回用规模0.8万m³/d，占地13.45ha。

园区内工业企业生产废水不得影响污水处理厂的正常运行，生产有毒有害废水企业应自行建设污水预处理设施，经预处理达到排入污水管道标准后，方可排入园区市政污水管道系统。各企业和园区污水管网接口处均应设置水质在线监测监控装置和阀门控制。

开发区西区和开发区东区污水通过污水管网收集后，送入左云县污水处理厂统一处理。

④事故应急池

开发区北区设置有化工园区，规划化工园区内应设立三级防控体系，首先在各装置界区内采取有效的防范措施（包括防火堤、围堰及初期雨水收集池等），组成第一级防控体系；企业内部建设雨水收集池、事故水池及事故水收集系统，组成第二级防控体系；园区内雨水管网排放口、污水管网总排放口设置截止阀等应急截断设施，依托园区污水处理厂设置应急事故池，构成第三级防控体系。

依据《化工园区事故应急设施（池）建设标准》（T/CPCIF0049-2020），建议依托园区污水处理厂建设事故应急池，应急事故池的规模应根据企业事故源的设备容量、事故时消防水量、可能进入应急储存设施的降雨量及极端情形事故废水、超负荷污水等因素由专业设计机构确定。事故应急水池应制定专项应急预案，并纳入园区应急管理体系，对水污染事故的应急响应和应急预案进行定期演练。

3) 燃气工程规划

规划区内现状无燃气管网和其他燃气供应设施，规划在开发区北区新建一座燃气门站（供气能力1万Nm³/h）来保证整个开发区的燃气供应。

规划天然气管网采用中压A级压力系统，中压管网起点压力为0.40MPa。规划区内不设置调压站，各用户通过中低压调压站或者楼栋调压箱将中压天然气降压使用。燃气管道采用PE塑料管或无缝钢管，管网布置以环状布置为主，适当以枝状管道作补充。

4) 供热工程规划

规划左云经济技术开发区用蒸汽由电锅炉提供，采暖用热由周边区县热电厂保障。

同时开发区应积极利用工业余热集中供热，并考虑太阳能、污水源热泵等可再生能源作为此区域将来的补充热源。

5) 电力工程规划

规划开发区用电由区内现状35kV变电站提供，并在开发区北区新建1处110kV变电站，以保障园区双电源供电。

本项目属于园区基础设施建设项目，位于左云经济技术开发区北区，由于园区规划环评考虑的用地面积较小，水量无法满足要求，开发区管委会对园区用水指标进行了重新核算，核算后园区远期规划用水量为10万m³/d，分期建设，其中一期设计规模为工业用水3万m³/d，生活用水0.5万m³/d。本项目为一期工程，项目的建设符合园区总体规划要求。

2.规划环评审查意见符合性分析

2025年4月17日，山西省生态环境厅以晋环函〔2025〕287号出具了关于《左云经济技术开发区总体规划环境影响报告书》的审查意见。项目与审查意见符合性分析见表1-1。

表1-1 《左云经济技术开发区总体规划环境影响报告书》的审查意见符合性分析表

序号	审查意见要求	本项目要求	符合性
1	坚持生态优先，推动绿色低碳发展。《规划》应贯彻落实山西省、大同市生态保护和高质量发展要求，以循环化、低碳化、	项目属于园区基础设施建设项目。	符合

		清洁化发展为原则，根据区域大气环境、水环境承载力，依托丰富的煤炭、矿产等资源能源优势，围绕化工、装备制造、农副产品加工等主导产业，以现有产业、产品优势为基础，延伸产业链、发展上下游产品，提高资源能源效率。开展绿氢与化工项目耦合、重点工艺环节高浓度二氧化碳捕集、利用及封存等减污降碳协同治理，促进开发区绿色低碳发展。		
	2	落实分区管控，优化产业空间布局。《规划》应充分衔接国土空间规划，严格落实生态环境分区管控要求，开发建设活动应严守城镇开发边界，按规定避让和保护十里河、城镇集中供水水源地、居民聚居区、文物保护单位等环境敏感目标，留足河流生态功能保护线范围，留足化工产业与周边城镇的大气环境防护距离，构建有机协调的生产空间、生活空间、生态空间。	项目的建设符合《左云县国土空间总体规划（2021-2035）》要求。	符合
	3	强化大气污染治理措施。新建、扩建项目采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗、污染物排放量和清洁生产等应达到行业先进水平。强化工业炉窑烟气治理、化工工艺废气脱硫脱硝等措施，落实有机化工生产、装备制造表面处理、工业涂装等挥发性有机物治理。落实区域污染物削减替代措施。积极筹划建设铁路专用线，工业原辅材料和产品运输采用新能源汽车、达到国六排放标准的天然气等清洁能源汽车，以及密闭皮带、封闭通廊、管状带式等方式输送，严格控制生产工艺过程及相关物料储存、输送等无组织排放，加强运输车辆扬尘管控，推动区域环境空气质量持续改善。	项目运营期废气为食堂运营过程中产生的油烟，经油烟净化装置处理后通过屋顶排烟管道排放。	符合
	4	加强区域水环境治理。坚持“以水定产，量水而行”原则，合理控制产业规模。化工、装备制造等企业鼓励使用中水回用，推广一水多用、复用、串用、回用和闭路循环使用。星汉化工、活性炭等项目应严格按照环评及批复要求落实生产废水零排放；加强化工储罐及装置区，污水处理设施事故水池、危废暂存间等重点区域防渗，设置开发区地下水监测井，做好地下水跟踪监测，保护区域地下水和土壤环境。	不涉及	符合
	5	提升园区基础设施建设水平。落实开发区主体责任，按照“基础设施先行”的原则，充分利用工业企业余热、周边县区热源以及太阳能、污水源热泵等，加快区域供热	本项目属于园区基础设施建设，项目建设完成后可为园区提供工业用水及生活用水	符合

		管网建设，提升开发区集中供热水平。实施“雨污分流、清污分流”，分区做好开发区生产废水、生活污水收集和处理；加快北区污水集中处理、深度处理设施建设，实现园区生产废水零排放，做好初期雨水的收集处理；严格落实大同市入河排污口监督管理相关规定，加快推进西区、东区废水处置，企业生产废水逐步退出县城污水处理厂，提升开发区环境保护与污染治理能力。	水源。	
	6	加强声环境管理，合理处置固体废物。高噪声生产企业尽量远离居民区，企业高噪声设备集中布置，合理规划运输路线，避让居民聚集区，建设隔离绿化带等，减轻噪声影响。坚持“减量化、资源化、无害化”的原则，推进开发区炉渣、脱硫废渣等一般工业固废综合利用，按规定建设贮存设施、场所，采取安全分类存放或无害化处置措施，对固体废物进行分类收集和处置。安全处置危险废物，严控危险废物利用、处置不当可能导致的环境风险。	项目位于工业园区，采取了选用低噪声设备，隔声及基础减振等措施，并在厂区空地进行绿化，对周围声环境敏感目标影响较小。生活垃圾设置垃圾桶，由环卫部门定期清运；废包装材料外售废品回收公司综合利用；压滤产生的污泥饼不在厂区贮存，日产日清，由专用运泥车送至政府部门指定的垃圾填埋场填埋处理；废滤芯和废活性炭由厂家回收处理。实验室废液、沾染实验试剂的废包装物、废机油和废油桶均属于危险废物，在危废贮存点暂存，定期交由有资质单位处理。项目固体废物均得到合理处置。	符合
	7	加强生态环境保护，提升环境应急水平。加大绿化隔离带、卫生防护带建设，因地制宜防治水土流失，有效遏制土地的沙化，实现《规划》实施与沙化土地保护和修复双赢。加强开发区设计、建设和运行全过程环境监管，制定环境风险应急预案，配备必要的应急装备和物资、定期组织开展应急演练。开发区应建设满足要求的事故废水收集系统，北区应建立企业、园区、接纳水体三级水环境风险管控体系，严控对十里河的水环境风险。	项目在厂区空地进行绿化，可有效防止水土流失及土地沙化，要求项目建设完成后及时编制突发环境事件应急预案并开展定期演练。	符合
	8	适时开展跟踪评价。重视规划环评成果的运用，加强环境监管，落实规划环评提出	不涉及	符合

	<table border="1" data-bbox="395 230 1393 378"> <tr> <td data-bbox="395 230 491 378"></td> <td data-bbox="491 230 1011 378"> <p>的优化调整意见建议和减缓不良环境影响的各项措施。在规划实施过程中，适时开展规划环境影响跟踪评价，规划修编时应重新编制环境影响报告书。</p> </td> <td data-bbox="1011 230 1299 378"></td> <td data-bbox="1299 230 1393 378"></td> </tr> </table> <p>因此，项目的建设符合《左云经济技术开发区总体规划环境影响报告书》的审查意见要求。</p>		<p>的优化调整意见建议和减缓不良环境影响的各项措施。在规划实施过程中，适时开展规划环境影响跟踪评价，规划修编时应重新编制环境影响报告书。</p>		
	<p>的优化调整意见建议和减缓不良环境影响的各项措施。在规划实施过程中，适时开展规划环境影响跟踪评价，规划修编时应重新编制环境影响报告书。</p>				
其他符合性分析	<p>1.产业政策符合性</p> <p>本项目行业类别为“自来水生产和供应”，根据《产业结构调整指导目录（2024年）》，本项目属于鼓励类第二十二大项第2小项“市政基础设施”，为鼓励类项目。目前该项目可行性研究报告已取得左云经济技术开发区行政审批局的批复（左开审发〔2025〕14号），项目建设符合国家产业政策。</p> <p>2.项目“三线一单”符合性分析</p> <p>(1) 与生态保护红线的符合性分析</p> <p>本项目位于左云经济技术开发区，对照左云县“三区三线”图，项目不涉及生态保护红线。</p> <p>(2) 与环境质量底线的符合性分析</p> <p>①环境空气：本次评价收集了左云县2025年例行监测数据，数据统计结果表明，左云县2025年PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂年平均浓度值、CO的95百分位日平均浓度和O₃的90百分位日最大8小时平均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中二级浓度限值要求，本项目所在区域为环境空气质量达标区。</p> <p>②地表水：距离本项目最近的地表水体为南侧3.91km的十里河。项目所在河段属于海河流域永定河山区桑干河水系十里河（十里河水库出口—入御河段），水环境功能为工农业与景观娱乐用水，水质要求为IV类。本次地表水环境质量现状评价引用2025年1月—2025年12月大同市地表水环境质量公报中十里河小站断面监测数据。监测结果表明，2025年十里河小站断面2月冰冻断流无监测数据，3月水质超标，其余月份监测数据均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准要</p>				

求。3月水质超标原因为区域降水量稀少，且河流冰封尚未全部解冻，十里河河道水量减少，水体净化能力减弱，导致水质超标。

本项目在采取环评要求的各项污染防治措施后，能够实现污染物达标排放和总量控制要求，对区域环境影响较小，符合环境质量底线要求。

（3）与资源利用上线的符合性分析

本项目用水水源来自万家寨引黄入晋工程中取水首部总干线中北干线的大梁水库。万家寨引黄北干支线工程从引黄北干的大梁水库取水，采用有压管道输水至马家河进水池，经马家河泵站提水至高位水池，然后再通过重力流管道输水至末端左云经济开发区末端事故备用池，容积45万m³。工程沿线设1座加压泵站，6处分水口（朔州平鲁区2处、右玉县1处，大同左云县3处），工程输水管线长约90.7km，向平鲁区、左云县年引黄河水量5549万m³，其中左云县3600万m³，平鲁区1949万m³。万家寨引黄北干线工程的建设为左云经济技术开发区使用黄河水提供了依据，进而促进开发区经济的发展。项目水源为已规划水源，项目供水有保证，不会突破水资源上线。同时运营过程中消耗一定的电能，项目采用先进低耗能设备，以节能、降耗为目标，加强日常管理，项目对于电能的消耗不会突破资源利用上线的要求。因此，项目的建设符合资源利用上线要求。

（4）与环境准入清单的符合性分析

本项目所在地没有环境准入负面清单。根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目为鼓励类建设项目，可以满足生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线要求，符合相关政策的要求，不违背环境准入清单的原则要求。

综上，本项目建设符合“三线一单”的要求。

根据“三线一单”综合查询结果，本项目行政区划为左云县，管控单元名称为左云经济技术开发区煤化工产业园大气环境高排放重点管控单元。管控区分类为重点管控单元，重叠面积4.4737公顷。项目建设与“三线一单”综合查询结果符合性分析见表1-2。

表1-2 本项目与“三线一单”综合查询结果符合性分析表

行政区划	管控类别	管控要求	本项目具体情况	符合性分析
左云县	空间布局约束	1.执行山西省、重点流域、大同市的空间布局准入要求，入园企业需符合园区产业定位。	本项目属于园区基础设施建设项目。	符合
		2.精细化工项目与学校、医院、居住区等敏感目标之间距离应符合卫生防护要求。	本项目不属于精细化工项目。	符合
	污染物排放管控	1.执行山西省、重点流域、大同市的污染物排放控制要求。	本项目废水污染物排放执行山西省生态环境厅“关于印发《建设项目主要污染物排放总量指标核定办法》的通知”(晋环规(2023)1号)中规定	符合
		2.开发区规划新增项目在区域大气环境稳定达标前，要求执行现役源1.5倍削减量替代，特征污染物监测超标要求按照倍量削减的原则进行削减。	本项目不涉及管控大气污染物。	符合
		3.园区涉水企业应自行建设污水处理设施，提高污水回用率，确需排放的，要。进入园区污水处理设施，严禁单独设置排污口。园区污水处理厂外排废小化学需氧量、氨氮、总磷三项主要污染物达地表水Ⅳ类标准。园区污水达到全收集、全处理。矿井水外排达到地表水Ⅱ类标准。	职工食堂废水经隔油池隔油后同生活污水合并排入化粪池，最终排入园区污水管网。项目厂区反冲洗废水先进入反冲洗废水池，再回用至净水厂配水井前进行处理，不外排。污泥压滤废水、设备清洗废水和纯水制备废水排入市政污水管网，最终进入园区污水处理厂进行处理。	符合
		4.园区集中供热范围内的新建、扩建和技改项目一律不得再建自备锅炉。	本项目供热采用园区集中供热。	符合
	环境风险防控	1.所有入园企业应根据其涉及危险废物性质、使用情况等落实其事故风险防范、处置措施，制定突发环境事件应急预案，并注重与园区及当地环境管理部门等更高一级预案的联动，各企业应设置必要风险防	要求项目建设完成后及时编制突发环境事件应急预案并定期开展演练，并与园区突发环境事件应急预案联动。	符合

			范应急处置的设施如事故池等。		
			园区中煤化工企业危险废物应送有资质的单位进行处理，如需设置危险废物暂存场，暂存场严格执行《危险废物贮存污染控制标准》中的有关规定；如需设置危险废物安全填埋场要严格执行《危险废物填埋场污染物控制标准》的相关要求。	本项目不属于煤化工企业。	符合
		资源开发效率	1.到 2025 年，一般工业固废综合利用率要求达到 95%。	本项目位于工业园区，园区要求固体废物处置率 100%。项目固体废物均得到合理处置。	符合
	大同市	空间布局约束	1.“十四五”期间，严格执行产能减量置换政策，积极稳妥推进化解煤炭及其他高煤耗行业过剩产能。严格按照国家发展改革委产业政策目录和有关行业生产标准及山西省淘汰落后生产工艺产品目录要求，明确“十四五”期间高煤耗行业淘汰标准、工作目标、政策措施及要求，依法依规关停不符合强制性标准的燃煤机组和落后生产设备及工艺设施。	本项目不属于煤炭及其他高煤耗行业过剩产能。	符合
			2.新建涉工业窑炉的建设项目，原则上要入工业园区，并符合工业园区规划环境影响评价要求，配套建设高效环保治理设施。落实省、市相关产业政策及产能置换办法。严禁新增铸造、水泥等产能，禁止新建燃料类煤气发生炉。	本项目不涉及工业窑炉。	符合
			3.加大落后产能和不达标工业窑炉淘汰力度，全面清理《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令 29 号）淘汰类工业炉窑，加快推进限制类工业窑炉升级改造。对热效率低下、敞开未封闭、自动化程度低、无组织排放突出，以及无治理设施或治理设备工艺落后等严重环境污染的工业窑炉，依法责令停业关闭。	不涉及	符合
			4.合理规划污染地块用途，从严管控焦化、农药、化工等行业中的重度污染地块规划用途，确需开发利用的，鼓励用于拓展生态空间。	本项目用地不属于污染地块。	符合
			5.鼓励化工、焦化等行业企业，结合重点监管单位土壤污染风险隐患	本项目不属于化工、焦化等行业企	符合

			排查整治，采用污染阻隔、监测自然衰减等原位风险管控或修复技术，探索在产企业边生产边管控土壤风险模式。	业。	
			6.坚决遏制“两高”项目盲目发展。严格落实产业政策、“三线一单”、规划环评、能耗双控、产能置换、煤炭消费减量替代、区域污染物削减等要求，坚决控制“两高”项目体量，为转型发展项目腾出环境空间。对在建、拟建和存量“两高”项目，实行清单管理，分类处置，动态监管，坚决叫停不符合要求的“两高”项目，推动在建和拟建“两高”项目能效、环保水平达国际国内先进水平。	本项目不属于“两高”项目。	符合
			7.积极推进重污染企业退城搬迁。加快推进城市（含县城）规划区及周边钢铁、铸造、铁合金、建材（砖瓦、水泥熟料）等重点涉气行业企业搬迁改造或关停退出，进一步优化产业布局。对上述范围的企业，实施更为严格的差异化秋冬季错峰生产、重污染天气应急减排措施。	本项目不属于钢铁、铸造、铁合金、建材（砖瓦、水泥熟料）等重点涉气行业企业。	符合
			8.对违反法律法规规定，在饮用水水源保护区、泉域重点保护区、自然保护区、生态保护红线及其他需要特殊保护区域内设置的入河排污口，由各县（区人民政府、大同经开区管委会依法采取责令拆除、责令关闭等措施坚决取缔。要妥善处理历史遗留问题，避免“一刀切”，合理制定整治措施，确保相关区域水生态环境安全和供水安全。	本项目不设置入河排污口。	符合
			9.大清河流域河道和水库岸线范围内禁止新建建筑物、构筑物。确因公共利益需要跨河、临河建设桥梁、铺设管线等工程设施的，应当符合行洪、防洪要求和其他技术要求。	不涉及。	符合
		污染物排放管控	1.大气：到 2025 年，大同市力争 PM2.5 年均浓度低于 30ug/m ³ ，O ₃ 年均浓度（90 百分位）低于 145ug/m ³ ，SO ₂ 年均浓度低于 20g/m ³ ，NO ₂ 年均浓度低于 30ug/m ³ ，CO 年均浓度低于 2.2mg/m ³ ，PM ₁₀ 年均浓度低于 70ug/m ³ ，环境空气质量优良天数比例力争达到 88%以上，重度及以上	不涉及	符合

		污染天数比例降至 0.5%以下。		
		2.水：地表水优良比例指标达到或优于山西省要求，劣 V 类水体比例保持为零，饮用水水源水质指标达到或优于山西省要求，保持黑臭水体已消除的局面，确保完成国家要求的各项水环境质量目标。污染物控制。	不涉及	符合
		3.“十四五”期间，国药集团威奇达药业有限公司、恒岳重工有限责任公司、大同市同华矿机制造有限责任公司、大同天岳化工有限公司进行 VOCs 深度治理，处理效率达到 80%以上，预计 VOCs 减排 55.84 吨/年。化工、工业涂装、包装印刷等行业要推广使用低（无）VOCs 含量、低反应活性的原辅材料，加快对芳香烃、含卤素有机化合物的绿色替代。鼓励重点行业企业开展清洁生产审核。至 2025 年，大争 VOCs 排放削减比例达到 16%。	不涉及	符合
		4.“十四五”期间，大同金隅冀东水泥有限责任公司、大同云中水泥有限责任公司、灵金隅水泥有限责任公司、山西同德兴华特钢有限公司、山西宏伟矿业有限责任公司球团分公司等企业全面完成超低排放改造，预计减少 NOx 排放 2343 吨/年、SO2 排放 415 吨/年、颗粒物排放 149 吨/年。	不涉及	符合
		5.加强氨排放管控，工业企业及燃煤锅炉 SCR 和 SNCR 脱硝系统全部安装氨逃逸监控仪表，氨逃逸指标分别控制在 2.5mg/m ³ 、8mg/m ³ 以内。	不涉及	符合
		6.城镇生活污水处理厂出水温度保持在 10C 以上，消毒方式由添加次氯酸钠改为紫外线消毒方式。	不涉及	符合
		7.加强工业集聚区污水处理能力建设，新增省级工业集聚区应科学合理制定污水处理规划与工艺，按规定建设污水集中处理设施，加装在线监控。鼓励新增化工园区废水全收集处理，循环回用不外排；铁腕整治辖区河流 3 公里范围“散乱污”企业。	项目外排污水排入园区污水处理厂进行集中处理。	符合
		8.自 2023 年起，受污染耕地相对集中的县区，按照要求执行《铅、锌	本项目不排放颗粒物和镉等重点重金	符合

			工业污染物排放标准》《铜、镍、钴工业污染物排放标准》《无机化学工业污染物排放标准》中颗粒物和镉等重点重金属特别排放限值，严控重金属污染物排放。依法依规将符合条件的排放镉等有毒有害大气、水污染物的企业纳入重点排污单位名录；纳入大气重点排污单位名录的涉锡等重金属排放企业，对大气污染物中的颗粒物按山西省生态环境厅要求和排污许可证规定完成颗粒物自动监测设施建设任务并与生态环境部门联网。以重有色金属采选和冶炼、涉重金属无机化合物工业等重点行业为重点，鼓励企业实施清洁生产改造，进一步减少污染物排放。	属污染物。也不属于重有色金属采选和冶炼、涉重金属无机化合物工业等重点行业		
		环境 风险 管控	1.对高风险化学品生产、使用进行严格限制，并逐步淘汰替代。实施环境激素类化学品淘汰、限制、替代等措施。	本项目不涉及高风险化学品生产和使用。	符合	
			2.列入我市建设用地土壤污染风险管控和修复名录的地块，按规定开展风险管控与修复治理。对列入优先管控名录的风险地块，因地制宜实施风险管控适时组织开展土壤、地下水等环境监测。采取风险管控措施的地块要强化后期管理，综合采取长期环境监测、制度控制等方式，防止污染扩散，实现管控目标。	本项目地块未列入我市建设用地土壤污染风险管控和修复名录的地块。	符合	
		资源 开发 效率	水资源	1.到 2030 年，全市用水总量控制在 7.7 亿 m ³ 以内。	项目用水已纳入供水规划。	符合
				2.到 2030 年，全市万元国内生产总值用水量控制在 40m ³ 以下，农田灌溉水有效利用系数提高到 0.6 以上。	不涉及	符合
			能源：1.到 2025 年，力争全市光伏发电装机总规模达到 1000 万千瓦，风电装机总规模达到 600 万千瓦。	不涉及	符合	
			矿产资源：1.到 2025 年，煤炭年开采量稳定在 1.5 亿吨左右、铁矿石稳定在 350 万吨铜矿金属量稳定在 300 吨左右，金矿石稳定在 10 万吨左右，银矿石稳定在 30 万吨左右，建筑用白云岩稳定在 100 万立方米左右，水泥用灰岩稳定在 500 万吨左右，建筑石料用灰岩稳定在 200 万立方米左右，饰面辉绿岩稳定在	不涉及	符合	

		10 万立方米左右，玄武岩稳定在 12 万吨左右，砖瓦粘土稳定在 50 万万立方米左右。		
--	--	--	--	--

综上所述，项目建设符合“三线一单”管控要求。

3.《左云县国土空间总体规划（2021—2035年）》符合性分析

《左云县国土空间总体规划（2021—2035年）》（以下简称《规划》），规划原则为严守底线、因地制宜、刚弹结合。

A.规划期限

规划期限：2021年—2035年。基期年为2020年，近期年为2025年，远期年为2035年，远景展望至2050年。

B.总体格局

两屏两廊衔两区，一极一轴带多点。

两屏：洪涛山生态修复与绿色屏障；五路山生态保护与绿色屏障；

两廊：十里河生态廊道；长城文化旅游廊道；

两区：现代农业与文化旅游发展区；矿产资源供给与休闲农业发展区。

一极：中心城区、三屯乡，指中心城区、三屯乡包括左云经济技术开发区，整个形成发展极核；

一轴：城市功能发展轴，沿着鹊儿山镇、县城、马道头乡，形成整个城镇发展轴；

多点：两个重点发展城镇、多个一般发展城镇，指马道头乡和鹊儿山镇的重点打造，通过鹊儿山镇辐射带动管家堡乡和张家场乡两个乡镇，马道头乡作为南边的一个副中心，来辐射带动小京庄乡和店湾镇这两个乡镇的发展。

C.城乡发展空间

顺应城镇人口和产业经济发展客观规律，强化大县城的整体带动和重点镇的辐射带动，推动形成“一轴、一心、三片”的城镇空间结构。

“一轴”为城镇发展轴，是沿227省道和109国道，串联马道头乡、县城主中心、张家场乡和鹊儿山镇，是左云城镇发展的主轴线。

“一心”云兴镇，为核心的左云县域主中心，是县域的政治、经济、文化、旅游和基本公共服务的中心。

“三片”形成的以马道头乡为核心，辐射带动小京庄乡和店湾镇的南部片区；以鹊儿山镇为核心，辐射带动张家场乡和管家堡乡的东部片区；以县城为核心，融合三屯乡连片发展的县城核心发展区。

本项目位于左云经济技术开发区，属于城乡发展空间中的“三片”中以县城为核心，融合三屯乡连片发展的县城核心发展区。项目位于城镇开发边界范围之外，不涉及永久基本农田和生态保护红线。项目属于左云经济技术开发区基础设施建设项目，项目建设完成后可为园区提供工业用水和生活用水水源。因此，项目建设不违背左云县国土空间总体规划相关要求，项目与左云县“三区三线”相对位置见附图6。

二、建设项目工程分析

1.建设内容

建设内容与规模：新建 10 万 m³/d 净水厂一座，分期实施，其中一期设计规模为工业用水 3 万 m³/d，生活用水 0.5 万 m³/d。建设内容包括配水井、絮凝沉淀车间、过滤车间、深度处理车间、生活清水池、工业清水池、生活送水泵房及工业送水泵房、加药间、加氯间、反冲洗废水池、排泥水调节池、污泥浓缩、脱水车间、综合楼、机修间及仓库、车库、食堂、换热站等以及水厂输配水管线。**本项目为一期工程。**

项目建设内容见表 2-1。

表 2-1 项目建设内容一览表

项目组成		工程建设内容	
主体工程	输水管线	自末端事故备用池的东侧控制阀井至净水厂敷设 1 根 DN1000 的球墨铸铁管；末端事故备用池检修期间，通过末端调节阀室的 DN800 支线与输水管线连接供水。输水管线沿南纬一路支路北侧敷设至经三路东侧，向南至净水厂一期场地，总长度约 800m。	
	净水厂	工业用水采用“机械混合+折板絮凝+斜管沉淀+次氯酸钠消毒”常规处理工艺。生活用水采用“机械混合+折板絮凝+斜管沉淀+V 型过滤+臭氧/活性炭过滤+次氯酸钠消毒”深度处理工艺。	
辅助工程	办公楼	包括化验室、中控室、办公室、会议室、档案室、宿舍以及食堂等多功能组成，建筑面积 557.84m ² 。	
	机修间	机修间以全厂设备中小型检修为主配置设备能力，主要有车床、机床及其他日常维护设备。	
	门卫室	占地面积 15.52m ² ，砖混结构。	
储运工程	工业清水池	工业设计水量按 3.15×10 ⁴ m ³ /d，设 2 座。	
	生活清水池	生活设计水量按 5250m ³ /d，设 1 座，分 2 格。	
	仓库	放置生产相关材料及其他备用设备，建筑面积 50m ² 。	
公用工程	供电	由区域电网提供。	
	供水	项目处理后的自来水。	
	排水	职工食堂废水经隔油池隔油后同生活污水合并排入化粪池，最终排入园区污水管网；项目厂区反冲洗废水先进入反冲洗废水池，再回用至净水厂配水井前进行处理，不外排。污泥压滤废水、设备清洗废水和纯水制备废水排入市政污水管网，最终进入园区污水处理厂进行处理。	
	供热	近期采用空气源热泵作为临时热源，远期采用园区集中供热，设换热站一座。	
环保工程	废气	食堂油烟	经油烟净化装置处理后通过屋顶排烟管道排放。
	废水	生活污水	职工食堂废水经隔油池隔油后同生活污水合并排入化粪池，最终排入园区污水管网。
		反冲洗废水	项目厂区反冲洗废水先进入反冲洗废水池，再回用至净水厂配水井前进行处理，不外排。
		污泥压	污泥压滤废水、纯水制备废水和化验室清洗废水排入市政污

建设内容

	水	滤废水	水管网，最终进入园区污水处理厂进行处理。
		纯水制备废水	
化验室清洗废水			
		噪声	选用低噪声设备，采取基础减振、隔声、消声等措施。
固体废物	生活垃圾		由环卫部门定期清运。
	废包装材料		选用低噪声设备，采取基础减振、隔声、消声等措施。
	污泥饼		日产日清，由专用运泥车送至政府部门指定的垃圾填埋场填埋处理。
	废滤芯		由厂家定期回收处理。
	废活性炭		由厂家定期回收处理。
	实验室废液		设置 20m ² 危废贮存点一座，危险废物暂存于危废贮存点，定期交由有资质单位处理。
	沾染实验试剂的废包装物		
废机油和废油桶			
		生态	绿化面积 17895.92m ² 。

1.调流调压阀井

原水通过重力流管线输送至净水厂，进厂后设置调流调压阀，具有调节流量和稳定压力的功能，可以保证后续构筑物的运行安全。

调流调压阀井	
平面尺寸	4.7×4.0m
地下高度	3.5m
主要设备：	
调流调压阀	1 个
规格	DN600 PN=1.0MPa
法兰蝶阀	2 个
规格	DN600 PN=1.0MPa
双法兰传力伸缩节	2 个
规格	DN600 PN=1.0MPa

2.絮凝沉淀车间

原水通过调流调压阀控制后进入进水配水井，配水井后设置两个铸铁镶铜闸门，使进水进入独立运行的两格絮凝沉淀池中。

絮凝沉淀车间	
平面尺寸	64.8×28.8m
地上高度	5.27m

进水配水井	
数量	1 座
设计水量	1531.25m ³ /h
平面尺寸	5.4×1.55m
地上高度	5.27m
地下高度	1.53m
主要设备:	
铸铁镶铜闸门	2 套
规格	1000mm×1000mm
手电两用启闭机	2 套
规格	P=1.5kW
机械混合池	
混合区尺寸	1.55x1.55x5.3m, 两级混合
速度梯度	500s ⁻¹
混合时间	60s
主要设备:	
混合搅拌器	4 套
规格	N=5.5kW
折板絮凝池	
数量	1 座 2 格
设计水量	0.213m ³ /s
平面尺寸	12.1x16.4m
地上高度	4.52m
地下高度	1.13m
絮凝时间	30min
第一段平均 GT 值	14685.46
第二段平均 GT 值	12055.53
第三段平均 GT 值	6858.37
平均 GT 值	37056.91
主要设备:	
电动快开排泥阀	14 个
规格	DN200, P=0.15kW
手动蝶阀	2 个
规格	DN300

折板 1	208 块
规格	不锈钢, 1300×500×60
折板 2	16 块
规格	不锈钢, 1300×1578×60
折板 3	208 块
规格	不锈钢, 1600×500×60
折板 4	16 块
规格	不锈钢, 1600×1578×60
折板 5	16 块
规格	不锈钢, 2000×1578×60
折板 6	16 块
规格	不锈钢, 2000×2688×60
折板 7	12 块
规格	不锈钢, 2000×2730×60
斜管沉淀池	
沉淀区液面负荷	4.14m ³ /m ² ·h
有效水深	4.87m
清水区高度	1.2m
斜管区高度	0.87m
布水区高度	2.0m
污泥区高度	0.8m
主要设备:	
虹吸式吸泥机	2 套
规格	跨度 Lk=8.3m,P=2*0.37+1.5kW
斜管	370m ²
规格	∅ 30mm K=1m a=60°
不锈钢集水槽	32 个
规格	2550x400x450(h),δ=6mm
出水配水井	
数量	1 座
设计水量	1531.25m ³ /h
平面尺寸	6.0×1.0m
地上高度	3.84m
地下高度	1.53m

3.过滤车间

每格滤池出水管上设置气动调节阀控制滤池恒水位运行。滤池反冲洗按运行周期、出水浊度、水头损失等自控。为更好地控制表面扫洗水量，滤池进水采用多阀控制，包括专门的扫洗水进水闸板。滤池反冲洗系统按照滤池工作周期 22h 设计。滤池反冲洗按每天一次冲洗均匀分布，每次冲洗一格滤池进行设计。

为了防止滤池进水量变化太大，设计中在滤池配水渠上设有溢流堰，以保证过滤的安全可靠。全部反冲洗过程可利用 PLC 进行调整与控制。气水反冲洗设备的作用是提供气水反冲滤池所需的气源以及滤池水冲洗所需的水源。由于气水反冲洗间是噪音较大的地方，鼓风机和空压机自带隔音罩，其他设备设置减振装置，建筑物内部进行除噪和隔音设计，以改善工作环境。反冲洗水泵与鼓风机由滤池 PLC 统一控制，V 型滤池与反冲洗泵房合建，布局紧凑。

过滤车间	
平面尺寸	20.7×15.0m
地上高度	9.6m
V 型滤池	
数量	2 座，每座分 2 格
每座池净产水量	2625m ³ /d
滤速	7.00m/h
强制滤速	9.30m/h
过滤周期	22h
单格过滤面积	8.7m ²
单格滤池净尺寸	长度 6.7 m×宽度 1.75 m
单床尺寸	1.45m×6m
滤池高度	3.9m
气冲强度	15L/(s·m ²)
气冲时间	2min
气水同时冲洗气冲强度	15L/(s·m ²)
气水同时冲洗气冲时间	4min
气水同时冲洗水冲强度	3L/(s·m ²)
气水同时冲洗水冲时间	4min
水冲强度	5L/(s·m ²)
水冲时间	5min
表面扫洗强度	2L/(s·m ²)

滤料材质	石英砂
滤料滤径	d10=0.9-1.2mm
不均匀系数	K80=1.1
滤层厚度	1.2m
主要设备:	
气水反冲洗长柄滤头	
规格	长度 290mm, 缝隙 0.2mm, 材质 ABS
罗茨鼓风机	2 台 (1 用 1 备)
规格	Q=7.8m ³ /min, H=60kpa, N=15 kW
清水离心泵	2 台 (1 用 1 备)
规格	Q=160m ³ /h, H=15m, N=15 kW
电动单梁悬挂式起重机	1 套
规格	T=2t S=11.5m H=9m, N=2+0.4kW
排水泵	2 台 (1 用 1 备)
规格	Q=15m ³ /h, H=15m, N=1.5kW

4.工业清水池

工业设计水量按 $3.15 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$, 设 2 座。清水池的主要作用是调蓄水厂产水量与用户不均匀用水量之间的差额。清水池容积按产水量的 15% 计算, 其设计参数如下:

工业清水池	
数量	2 座
容积	4812.8m ³
平面尺寸	32×16m×2 座
池深	5.2m
地下高度	0.5m

5.生活清水池

生活设计水量按 $5250 \text{m}^3/\text{d}$, 设 1 座, 分 2 格。清水池的主要作用是调蓄水厂产水量与用户不均匀用水量之间的差额。清水池容积按产水量的 17% 计算, 其设计参数如下:

生活清水池	
数量	1 座, 分 2 格
有效容积	901.6m ³
平面尺寸	14x7m×2 格

池深	4.6m
地下高度	4.6m

6.工业送水泵房

泵房设计按水泵自灌式启动，供水规模 $3 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，时变化系数 1.2。泵房布置采用半地下式框架结构泵房，吸水池启泵水位在水泵泵轴以上，供水泵采用变频调速装置。其设计参数如下：

吸水井	
数量	1 座，分 2 格
平面尺寸	21.4×4.6m
有效水深	6.55m
地上高度	3.55m
地下高度	3.40m
送水泵房	
数量	1 座
设计水量	1500m ³ /h
平面尺寸	34×9.6m
地上高度	8.7m
地下高度	2.7m
主要设备：	
卧式双吸离心泵	6 套（4 用 2 备），变频
规格	Q=375m ³ /h，H=57m，N=90kW
排水泵	2 套（1 用 1 备）
规格	Q=25m ³ /h，H=10m，N=2.2kW
电动单梁悬挂式起重机	1 套
规格	T=2.0t，S=5.6m，N=2×0.4kW
配套电动葫芦	1 套
规格	T=2.0t，起升高度 9m，N=3+0.4kW
双法兰式蝶阀、双法兰式限位伸缩节	6 个
规格	DN300 PN=1.0MPa
双法兰式蝶阀、双法兰式限位伸缩节	6 个
规格	DN250 PN=1.0MPa
多功能水泵控制阀	6 个
规格	DN250 PN=1.0Mpa

7.生活送水泵房及变配电室

泵房设计按水泵自灌式启动，供水规模 5000m³/d。时变化系数取 1.4。泵房布置采用半地下式框架结构泵房，清水池启泵水位在水泵泵轴以上，供水泵采用变频调速装置。其设计参数如下：

吸水井	
数量	1 座，分 2 格
平面尺寸	6.2×3.6m
有效水深	5.95m
地上高度	0.8m
地下高度	5.6m
送水泵房	
数量	1 座
设计水量	291.67m ³ /h
平面尺寸	17.8xm
地上高度	7.5m
地下高度	5.0m
主要设备：	
卧式双吸离心泵	2 套（1 用 1 备），变频，远期增设 1 台大泵
规格	Q=292m ³ /h, H=57m, N=75kW
离心泵	2 套，变频
规格	Q=146m ³ /h, H=57m, N=37kW
排水泵	2 套（1 用 1 备）
规格	Q=30m ³ /h, H=10m, N=1.5kW
电动单梁悬挂式起重机	1 套
规格	T=1.0t S=6.0m N=2×0.4kW
配套电动葫芦	1 套
规格	T=1.0t 起升高度 9m N=1.5+0.2kW
双法兰式蝶阀、双法兰式限位伸缩节	6 个
规格	DN250 PN=1.0MPa
双法兰式蝶阀、双法兰式限位伸缩节	2 个
规格	DN200 PN=1.0MPa
多功能水泵控制阀	2 个
规格	DN250 PN=1.0Mpa
多功能水泵控制阀	2 个

规格	DN200 PN=1.0Mpa
----	-----------------

8.提升泵房及臭氧接触池

提升泵房及臭氧接触池是按照近期供水规模 2500m³/d，远期规模 5000m³/d 设计，作用是集成与流程的衔接。

提升泵房及臭氧接触池	
数量	1 座，两格并联
设计水量	218.75m ³
平面尺寸	13.2×5.4m
池深	6.8m
有效水深	5.8m
设计臭氧投加浓度	4 mg/L
总接触曝气时间	19.1min
提升泵房主要设备:	
潜污泵	2 用 1 备（一期安装两台，远期安装一台）
规格	Q=120m ³ /h, H=10m, P=7.5kW, n=1440r/min
外循环水泵	2 台（一用一备）
规格	Q=5m ³ /h; H=20m; N=1.5kW
铸铁闸板	1 个
规格	700×700
拍门	3 个
规格	DN200
臭氧接触池主要设备:	
臭氧尾气破坏系统	2 套，1 用 1 备，2kg 臭氧发生器配套，含反应罐、除雾器、气液分离罐、控制柜、温度开关
规格	Q=15Nm ³ /h, N= 3.3kW
臭氧分配系统	1 套，臭氧配套
规格	包括管路、阀件及曝气盘
臭氧扩散单元	1 套
规格	臭氧配套
臭氧浓度监测系统	1 套
规格	臭氧配套
压力释放阀	2 套
规格	DN200

9.活性炭过滤车间

活性炭过滤车间是深度处理工艺环节，位于臭氧接触池之后，主要功能是利用活性炭的物理吸附与部分生物降解作用，进一步提升出水水质。车间内设有2座活性炭滤池，每座分2格，可独立运行或轮换冲洗，确保系统连续稳定。滤池采用气水联合反冲洗工艺，能有效清除滤层中截留的污染物，保证活性炭的长期吸附效能。该单元的设置显著增强了处理流程对有机物、色度与嗅味的去除能力，为最终出水的清澈度、安全性与口感提供了坚实保障。

活性炭过滤车间	
平面尺寸	20.7×15.0m
地上高度	9.6m
活性炭滤池	
数量	2座，每座分2格
设计水量	218.75m ³ /h
滤速	10m/h
过滤周期	24h
滤池高度	4.3m
气冲强度	17L/(s·m ²)
气冲时间	2min
气水同时冲洗气冲强度	17L/(s·m ²)
气水同时冲洗气冲时间	4min
气水同时冲洗水冲强度	3.5L/(s·m ²)
气水同时冲洗水冲时间	4min
水冲强度	7L/(s·m ²)
水冲时间	8min
滤料材质	活性炭
滤料平均滤径	8×30 米
滤层厚度	1.8m
气水反冲洗长柄滤头	
规格	长度 290mm，缝隙 0.2mm，材质 ABS
罗茨鼓风机	2台（1用1备）
规格	Q=6.2m ³ /min, H=60kpa, N=11 kW
反冲洗水泵	2台（1用1备）
规格	Q=70m ³ /h, H=15m, N=5.5kW

电动单梁悬挂式起重机	1 套
规格	T=2t S=11.5m H=9m, N=2+0.4kW
排水泵	2 台 (1 用 1 备)
规格	Q=15m ³ /h, H=15m, N=1.5kW

10.排泥水调节池

排泥水调节池按照 10.0×10⁴m³/d 规模设计。为配合污泥脱水机的间歇运行及投配剩余污泥浓度均匀，起调节均化作用。池中设有潜污泵 2 台，另外，为防止污泥沉积，设有 2 台潜水搅拌机。其设计参数如下：

排泥水调节池	
数量	1 座，分 2 格
平面尺寸	13.6×6.8m×2 格
有效水深	3.5m
地下高度	4.5m
主要设备：	
潜水搅拌机	4 套
规格	D=1000, N=4.0kW
潜污泵	4 台 (2 用 2 备)，变频
规格	Q=20m ³ /h, H=14m, N=1.5kW

11.反冲洗废水池

反冲洗废水池设计容积按满足 1 格滤池反冲洗水考虑。同时接纳污泥浓缩上清液。

为了减小生产废水回用对混合反应池、沉淀池等的冲击负荷，降低提升泵的容量和工程投资，反冲洗废水为一天 18h 均匀回用。池中设有回用水提升泵 4 台，一期安装 2 台，1 用 1 备，远期增加 2 台，2 用 2 备。另外，为防止反冲洗废水中污泥沉积，设有 2 台潜水搅拌机。其设计参数如下：

反冲洗废水池	
数量	1 座
平面尺寸	13.3×9.2m
有效水深	2.8m
地上高度	全地下
地下高度	4.8m
占地面积	122.36m ²

主要设备:	
潜水搅拌机	2套
规格	n=950r/min, N=4.0kW
潜污泵	2台(1用1备), 变频(远期增加2台)
规格	Q=30m ³ /h, H=15m, N=3.0kW

12.污泥浓缩间

污泥浓缩间为污泥浓缩池, 浓缩池主要对排泥水进行浓缩以减少湿污泥量, 从而降低后续污泥脱水设备的负荷。浓缩池进水为含水率 98%的排泥废水, 处理目标为浓缩至 97%以下。池内设泥位计一台, 监测池中泥位变化情况, 辅助控制出泥管阀门开停或开启量。

为控制排泥浓度, 在每座池底排泥管上安装污泥浓度计。

污泥浓缩间	
数量	1座
平面尺寸	27.4x16.6m
地上高度	9m
有效水深	5.2m
浓缩池	2座
单组平面尺寸	直径 9.0m
固体通量	0.74kg/m ² ·h
形式	辐流式中心进水周边出水
主要设备:	
中心传动悬挂式浓缩机	2套
规格	D=9m

13.污泥脱水间

污泥脱水间土建按照 10.0×10⁴m³/d 规模来设计, 设备按一期规模 3.5×10⁴m³/d 来配置。设置 2 台高压隔膜压滤机, 每天工作 16h, 脱水后污泥含水率降至 60%。其设计参数如下:

污泥脱水间	
数量	1座
平面尺寸	34.5x20.4m
地上高度	12m
主要设备:	
污泥均质池	2座

规格	2.5x2.5x3.0m (全地上)
均质池配套搅拌器	2套, 1用1备 (远期增加至2用)
规格	D=470mm, N=1.5kW
隔膜压滤机	2套
规格	过滤面积: 80m ² , 过滤压力: 1.2MPa, 压榨压力: 1.6MPa, 总功率: 15kW
进料泵	2套, 1用1备, 变频
规格	Q=4~20m ³ /h, P=1.2Mpa, N=15kW
压榨水箱	1个
规格	V=3m ³
压榨泵	2套, 1用1备
规格	Q=6m ³ /h, P=1.6Mpa, N=5.5kW
洗布水箱	1个
规格	V=2m ³
洗布泵	2套, 1用1备
规格	Q=6m ³ /h, P=4.0Mpa, N=22kW
吹风用空压机	1套
规格	Q=2.0m ³ /min, P=1.0MPa, N=15kW
反吹储气罐	1个
规格	V=5m ³ , P=1.0MPa
仪表储气罐	1个
规格	V=1.2m ³ , P=0.4MPa
冷干机	1个
规格	Q=1.2m ³ /min, N=0.4kW
电动单梁悬挂桥式起重机	1套
规格	T=3t, N=2×0.8+0.4kW, S=15m, H=9m
水平螺旋输送机	2套
规格	LS350, L=11m, N=11kW
水平螺旋输送机	1套
规格	LS400, L=10m, N=11kW
倾斜螺旋输送机	1套
规格	LS400, L=8m, N=15kW
PAC 搅拌罐	2套, 1用1备 (远期增加至2用)
规格	V=1.5m ³ , ∅ 1200*1550mm
搅拌器	2套, 1用1备 (远期增加至2用)

规格	R=80r/min, N=1.1kW
隔膜式计量泵（投加 PAC）	2套, 1用1备（远期增加3套, 2用1备）
规格	Q=0~1500L/h, H=0.5MPa, N=1.1kW
PAM 投加一体化加药装置	2套, 1用1备
规格	投加能力 2~10kg/h, N=2.2kW
隔膜式计量泵（投加 PAM）	2套, 1用1备（远期增加3套, 2用1备）
规格	Q=0~1500L/h, H=0.5MPa, N=1.1kW

14.加氯加药间

（1）加药间

加药间土建按照 $10.0 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ 规模来设计，混凝剂选用碱式氯化铝（PAC），助凝剂选用聚丙烯酰胺（PAM）。设备投加按一期规模 $3.5 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ 来配置。配置 PAC 搅拌罐 2 套，每套搅拌罐设中心式搅拌机 1 台，将粉末药剂配制成 10% 的溶液，通过计量泵投加至絮凝沉淀车间。按每天调配 2 次，设搅拌罐 2 套，总容积 10m^3 ，可独立运行，互为备用。计量泵的投加量根据进水浊度及流量进行复合环式投加，采用 PLC 系统控制。

加药间	
数量	1 座
平面尺寸	27.0x16.2m
地上高度	9.9m
主要设备:	
PAC 搅拌罐	2套, 1用1备（远期增加至3套）
规格	V=5m ³ , ∅ 2000*1900mm
搅拌机	2套, 1用1备
规格	R=82r/min, N=2.2kW
隔膜式计量泵（投加 PAC）	3套, 2用1备（远期增加9套, 6用3备）
规格	Q=0~500L/h, H=0.5MPa, N=0.55kW
PAM 投加一体化加药装置	2套, 1用1备（远期增加2用）
规格	投加能力 2~10kg/h, N=2.2kW
隔膜式计量泵（投加 PAM）	3套, 2用1备（远期增加9套, 6用3备）
规格	Q=0~1300L/h, H=0.5MPa, N=1.5kW
电动单梁悬挂桥式起重机	1套
规格	T=1.0t, N=2×0.4+0.2kW, S=11m, H=6m

（2）加氯间

加氯间土建按照 $10.0 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ 规模设计，设备投加按一期规模 $3.5 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ 来配置。控制系统以原水流量为前馈和出厂水余氯浓度作为反馈信号，采用 PID 算法控制加氯量。加氯采用成品次氯酸钠溶液。

加氯间	
数量	1 座
平面尺寸	21.6x16.2m
地上高度	9.9m
主要设备:	
次氯酸钠储罐	2 套, 1 用 1 备 (远期增加至 4 套)
规格	V=8m ³ , ∅ 2100*2800mm
预加氯投加泵组	2 套, 1 用 1 备 (远期增加至 4 套, 3 用 1 备)
规格	Q=0~60L/h, P=0.5Mpa, N=0.37kW
生活加氯投加泵组	3 套, 2 用 1 备
规格	Q=0~10L/h, P=0.5Mpa, N=0.37kW
生活补氯投加泵组	3 套, 2 用 1 备
规格	Q=0~2L/h, P=0.5Mpa, N=0.37kW
工业加氯投加泵组	3 套, 2 用 1 备 (远期增加至 9 套, 6 用 3 备)
规格	Q=0~60L/h, P=0.5Mpa, N=0.37kW
次氯酸钠卸药泵	1 套
规格	Q=10m ³ /h, H=10m, N=2.2kW
电动单梁悬挂桥式起重机	1 套
规格	T=1.0t, N=2×0.4+0.2kW, S=11m, H=6m

15. 臭氧发生间

臭氧发生间是深度消毒与氧化工艺，负责生产并供应臭氧气体至臭氧接触池。本工程远期规模为 $5000 \text{m}^3/\text{d}$ ，臭氧发生间按远期规模一次设计。其核心设备为臭氧发生器，采用“一用一备”配置，确保系统连续稳定运行。

臭氧发生间	
数量	1 座
平面尺寸	16.2m×10.8m
地上高度	6.0m
臭氧投加量	4mg/L
主要设备:	
臭氧发生器	2 台 (一用一备)

规格	尺寸：1900×2300，Q=2kg/h，N=15 kW， V=110-135mg/L
空气压缩机	2台（一用一备）
规格	尺寸：1300×1000×1350；重量 750kg；功率 37kW/380V
制氧机机组	2台（一用一备）
规格	尺寸 1950*650*2163；重量 1000kg；功率 0.2KW/220V
组合式干燥机	2台（一用一备）
规格	尺寸 1000*1510*1633；重量 800kg；功率 4kW/220V
湿空气储存罐	2台（一用一备）
规格	尺寸：∅ 800 H=2280；重量 200kg；体积： 1m ³
空气缓冲罐	2台（一用一备）
规格	尺寸：∅ 500 H=1750；重量 100kg；体 积：0.3m ³
板式换热器	2台（一用一备）
规格	尺寸 700*1830；换热功率：≥16kW；单设备 净重：1吨（与运行荷载相同）
内循环水泵	2台（一用一备）
规格	Q=5m ³ //h，H=20m，N=1.5KW，变频

2.主要生产设备

项目主要生产设备见表 2-2。

表 2-2 项目生产设备一览表

工艺构筑物	设备名称	参数	数量	单位
絮凝沉淀车间	混合搅拌器	N=5.5kW	4	套
	虹吸式吸泥机	/	2	套
过滤车间	罗茨鼓风机	Q=7.8m ³ /min, H=60kpa, N=15 kW	1	台
	清水离心泵	Q=160m ³ /h, H=15m, N=15 kW	1	台
	电动单梁悬挂式起重机	T=2t S=11.5m H=9m, N=2+0.4kW	1	套
	排水泵	Q=15m ³ /h, H=15m, N=1.5kW	1	台
工业送水泵房	卧式双吸离心泵	Q=375m ³ /h, H=57m, N=90kW	4	台
	排水泵	Q=25m ³ /h, H=10m, N=2.2kW	1	台
	电动单梁悬挂式起重机	T=2.0t, S=5.6m, N=2x0.4kW	1	套
生活送水泵房	卧式双吸离心泵	Q=292m ³ /h, H=57m, N=75kW	1	套
	离心泵	Q=146m ³ /h, H=57m, N=37kW	2	套

及变配电室	排水泵	Q=30m ³ /h, H=10m, N=1.5kW	1	台
	电动单梁悬挂式起重机	T=1.0t S=6.0m N=2×0.4kW	1	套
提升泵房及臭氧接触池	潜污泵	Q=120m ³ /h, H=10m, P=7.5kW, n=1440r/min	2	台
	外循环水泵	Q=5m ³ /h; H=20m; N=1.5kW	1	台
活性炭过滤车间	罗茨鼓风机	Q=6.2m ³ /min, H=60kpa, N=11 kW	1	台
	反冲洗水泵	Q=70m ³ /h, H=15m, N=5.5kW	1	台
	电动单梁悬挂式起重机	T=2t S=11.5m H=9m, N=2+0.4kW	1	套
	排水泵	Q=15m ³ /h, H=15m, N=1.5kW	1	台
排泥水调节池	潜水搅拌机	D=1000, N=4.0kW	4	套
	潜污泵	Q=20m ³ /h, H=14m, N=1.5kW	2	台
反冲洗废水池	潜水搅拌机	n=950r/min, N=4.0kW	2	套
	潜污泵	Q=30m ³ /h, H=15m, N=3.0kW	1	台
污泥浓缩间	中心传动悬挂式浓缩机	D=9m	2	套
污泥脱水间	均质池配套搅拌机	D=470mm, N=1.5kW	1	套
	隔膜压滤机	过滤面积: 80m ² , 过滤压力: 1.2MPa, 压榨压力: 1.6MPa, 总功率: 15kW	2	套
	进料泵	Q=4~20m ³ /h, P=1.2Mpa, N=15kW	1	台
	压榨泵	Q=6m ³ /h, P=1.6Mpa, N=5.5kW	1	台
	洗布泵	Q=6m ³ /h, P=4.0Mpa, N=22kW	1	台
	吹风用空压机	Q=2.0m ³ /min, P=1.0MPa, N=15kW	1	套
	电动单梁悬挂桥式起重机	T=3t, N=2×0.8+0.4kW, S=15m, H=9m	1	套
	水平螺旋输送机	LS350, L=11m, N=11kW	2	套
	水平螺旋输送机	LS400, L=10m, N=11kW	1	套
	倾斜螺旋输送机	LS400, L=8m, N=15kW	1	套
	隔膜式计量泵	Q=0~1500L/h, H=0.5MPa, N=1.1kW	1	套
	隔膜式计量泵	Q=0~1500L/h, H=0.5MPa, N=1.1kW	1	套
加氯加药间	隔膜式计量泵	Q=0~500L/h, H=0.5MPa, N=0.55kW	2	套
	隔膜式计量泵	Q=0~1300L/h, H=0.5MPa, N=1.5kW	2	套
加氯间	生活加氯投加泵组	Q=0~10L/h, P=0.5Mpa, N=0.37kW	2	套
	生活补氯投加泵组	Q=0~2L/h, P=0.5Mpa, N=0.37kW	2	套
	工业加氯投加泵组	Q=0~60L/h, P=0.5Mpa, N=0.37kW	2	套
	次氯酸钠卸药泵	Q=10m ³ /h, H=10m, N=2.2kW	1	套
臭氧发生间	空气压缩机	尺寸: 1300×1000×1350; 重量 750kg; 功率 37kW/380V	1	套
	制氧机机组	尺寸 1950*650*2163; 重量 1000kg; 功率 0.2KW/220V	1	台
	组合式干燥机	尺寸 1000*1510*1633; 重量 800kg; 功率 4kW/220V	1	台

	内循环水泵	Q=5m ³ /h, H=20m, N=1.5KW, 变频	1	台
--	-------	--	---	---

表 2-3 化实验室仪器一览表

序号	名称	规格型号	单位	数量
1	试验搅拌器 六联		台	1
2	台式 PH 计	PH=1-14	台	1
3	便携式 PH 计		台	1
4	散射光浊度计	0-50NTU	台	1
5	散射光浊度计	0-1000NTU	台	1
6	便携式浊度仪		台	1
7	游离余氯测定仪		台	1
8	精密分析天平	0.0001	台	1
9	托盘天平		台	1
10	高倍显微镜		台	1
11	分光光度计	±0.1nm	台	1
12	电热恒温培养箱	0-60℃	台	1
13	电热恒温干燥箱	0-300℃	台	1
14	高温电炉		个	1
15	电热蒸馏水浴锅		个	1
16	电热恒温水浴锅		个	1
17	光电比色计		套	1
18	原子荧光仪		台	1
19	石油类测定仪		台	1
20	COD _{Cr} 测定仪		台	1
21	电动吸引器		台	1
22	菌数计数器		台	1
23	高压蒸汽消毒器		台	1
24	电冰箱	200L	台	1
25	不锈钢滤器	D60, 300ml	台	1
26	计算机	PIV3.0/512M/80G	台	1
27	激光打印机彩色 A3		台	1
28	空调	1.5P	台	1

4.原辅材料消耗

项目原料主要为次氯酸钠溶液、PAC、PAM、活性炭。项目原辅料消耗情况

见表 2-4。

表 2-4 原辅材料消耗表

产品名	序号	名称	单位	年消耗量	最大储存量	来源
水处理	1	次氯酸钠溶液 (10%)	t	57.2	5	购买自正规厂家
	2	PAC	t	5.16	0.5	
	3	PAM	t	426.56	40	
	4	活性炭	t	39.4	5	
公用	5	电	万 Kwh/a	247.2	/	区域电网提供

次氯酸钠：次氯酸钠是一种非天然存在的强氧化剂。它的杀菌效力同氯气相当，属于真正高效、广谱、安全的强力灭菌、杀病毒药剂。已经广泛用于包括自来水、中水、工业循环水、游泳池水、医院废水等各种水体的消毒和防疫消杀同其他消毒剂相比较，次氯酸钠非常有优势，它易溶于水，彻底解决了像氯气、二氧化氯、臭氧等气体消毒剂所存在的难溶于水而不易做到准确投加的技术困难，消除了液氯、二氧化氯、臭氧等药剂时常具有的跑、冒、滴、漏等安全隐患，消毒中不产生有害健康和损害环境的副反应物，也没有漂白粉使用中带来的许多沉淀物。正因为有这些特性，所以，它消毒效果好，投加准确操作安全，使用方便，易于储存，对环境无毒害、不产生二次污染，还可以在任意环境工作状况下投加。

聚合氯化铝（PAC）：聚合氯化铝也称碱式氯化铝代号PAC，通常也称作净水剂或混凝剂，它是介于 $AlCl_3$ 和 $Al(OH)_3$ 之间的一种水溶性无机高分子聚合物，化学通式为 $(Al_2(OH)_nCl_{6-n})_m$ ，其中m代表聚合程度，n表示 PAC 产品的中性程度。该产品广泛用于饮用水、工业用水和污水处理领域。

聚丙烯酰胺（PAM）：通常被称为三号凝聚剂，英文名称为Poly (acrylamide)，CAS号为9003-05-8，分子式为 $(C_3H_5NO)_n$ ，为白色粉末或者小颗粒状物，密度为 $1.32g/cm^3(23^\circ)$ ，玻璃化温度为 188° ，软化温度近于 210° 。聚丙烯酰胺是一种线状的有机高分子聚合物，同时也是一种高分子水处理絮凝剂产品，专门可以吸附水中的悬浮颗粒，在颗粒之间起链接架桥作用，使细颗粒形成比较大的絮团，并且加快了沉淀的速度，因其中良好的絮凝效果PAM作为水处理的絮凝剂并且被广泛用于污水处理。

5.水源

(1) 万家寨引黄入晋工程概况

万家寨引黄入晋工程是解决太原、大同、朔州三地区水资源紧缺矛盾的大型跨流域调水工程，工程从黄河万家寨水利枢纽取水，由取水首部总干线、南干线、联接段和北干线等四部分组成，工程设计引水流量 48m³/s，年引水量 12 亿 m³。总干线从万家寨水库引水，在下土寨设分水闸，分别向南、北两条干线输水。南干线主要向太原供水，设计输水流量 25.8 m³/s，年引水量 6.4 亿 m³。北干线主要向朔州、大同供水，近期工程设计输水流量 11.8 m³/s，年引水量 2.96 亿 m³；工程最终设计输水流量 22.2m³/s，年引水量 5.6 亿 m³。

万家寨引黄工程采用分期实施，2002 年完成总干线、南干线和联接段向太原引水的第一期工程；2011 年完成引黄北干线工程，与北干线主体工程配套的大同口泉水厂、朔州神头水厂、平鲁黄河水厂也同时投入运行，金海洋黄河水厂、怀仁黄河水厂也已陆续投入运行。

(2) 万家寨引黄北干线工程

引黄北干线近期工程年引水量 2.96 亿 m³，其中向大同供水区年引水量 1.7 亿 m³。万家寨引黄北干支线工程从引黄北干的大梁水库取水，采用有压管道输水至马家河进水池，经马家河泵站提水至高位水池，然后再通过重力流管道输水至末端左云经济开发区末端事故备用池，容积 45 万 m³。工程沿线设 1 座加压泵站，6 处分水口（朔州平鲁区 2 处、右玉县 1 处，大同左云县 3 处），工程输水管线长约 90.7km，向平鲁区、左云县年引黄河水量 5549 万 m³，其中左云县 3600 万 m³，平鲁区 1949 万 m³。

根据可行性研究报告可知，水源为从万家寨引黄入晋工程北干线调蓄水库（大梁水库）取水，左云县配水量 3600 万 m³/a，设计流量 1.12m³/s。由万家寨引黄水务集团有限公司提供的大梁水库 2024 年 3 月—2024 年 11 月水质监测结果见表 2-5。

表 2-5 水质检测结果表

序号	项目	单位	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)) III类限值	2024 年 3 月	2024 年 4 月	2024 年 5 月
1	水温	°C	/	1.0	10.0	19
2	PH	/	6~9	8.2	8.2	8.3
3	溶解氧	mg/L	≥5	11.5	8.3	9.5

4	高锰酸盐指数	mg/L	≤6	2.4	1.9	1.9
5	化学需氧量(COD)	mg/L	≤20	6	8	9
6	五日生化需氧量(BOD ₅)	mg/L	≤4	1.7	1.7	2.5
7	氨氮(NH ₃ -N)	mg/L	≤1.0	0.754	0.179	0.154
8	总磷(以P计)	mg/L	0.2 (湖、库 0.05)	0.06	0.03	0.03
9	总氮(湖、库,以N计)	mg/L	≤1.0	2.66	1.81	1.96
10	铜	mg/L	≤1.0	<0.001	<0.001	<0.001
11	锌	mg/L	≤1.0	<0.05	<0.05	<0.05
12	氟化物	mg/L	≤1.0	0.38	0.30	0.34
13	硒	mg/L	≤0.01	<0.0003	<0.0003	<0.0003
14	砷	mg/L	≤0.05	0.0005	0.0003	0.0004
15	汞	mg/L	≤0.0001	0.00003	0.00002	0.00003
16	镉	mg/L	≤0.005	<0.001	<0.001	<0.001
17	铬(六价)	mg/L	≤0.05	<0.004	<0.004	<0.004
18	铅	mg/L	≤0.05	<0.01	<0.01	<0.01
19	氰化物	mg/L	≤0.2	<0.004	<0.004	<0.004
20	挥发酚	mg/L	≤0.005	<0.0003	<0.0003	<0.0003
21	石油类	mg/L	≤0.05	<0.01	<0.01	<0.01
22	阴离子表面活性剂	mg/L	≤0.2	<0.05	<0.05	<0.05
23	硫化物	mg/L	≤0.2	<0.01	<0.01	<0.01
24	类大肠菌群	个/L	≤10000	<20	<20	<20
25	硫酸盐(以SO ₄ ²⁻ 计)	mg/L	≤250	114	170	165
26	氯化物(以Cl ⁻ 计)	mg/L	≤250	63.7	104	123
27	硝酸盐(以N计)	mg/L	≤10	2.67	1.76	1.88
28	铁	mg/L	≤0.3	<0.03	<0.03	<0.03
29	锰	mg/L	≤0.1	<0.01	<0.01	<0.01

表 2-5 水质检测结果表(续表)

序号	项目	单位	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类限值	2024年7月	2024年8月
1	水温	°C	/	26.0	25.0
2	PH	/	6~9	8.2	8.2
3	溶解氧	mg/L	≥5	6.6	8.8
4	高锰酸盐指数	mg/L	≤6	1.4	1.7

5	化学需氧量(COD)	mg/L	≤20	12	9
6	五日生化需氧量(BOD ₅)	mg/L	≤4	1.5	2.7
7	氨氮(NH ₃ -N)	mg/L	≤1.0	0.035	0.128
8	总磷(以P计)	mg/L	0.2 (湖、库 0.05)	0.01	0.02
9	总氮(湖、库,以N计)	mg/L	≤1.0	0.84	0.82
10	铜	mg/L	≤1.0	<0.001	<0.001
11	锌	mg/L	≤1.0	<0.05	<0.05
12	氟化物	mg/L	≤1.0	0.35	0.33
13	硒	mg/L	≤0.01	<0.0003	< 0.0003
14	砷	mg/L	≤0.05	0.0005	0.0007
15	汞	mg/L	≤0.0001	0.00006	0.00005
16	镉	mg/L	≤0.005	<0.001	<0.001
17	铬(六价)	mg/L	≤0.05	<0.004	<0.004
18	铅	mg/L	≤0.05	<0.01	<0.01
19	氰化物	mg/L	≤0.2	<0.004	<0.004
20	挥发酚	mg/L	≤0.005	<0.0003	< 0.0003
21	石油类	mg/L	≤0.05	<0.01	<0.01
22	阴离子表面活性剂	mg/L	≤0.2	<0.05	<0.05
23	硫化物	mg/L	≤0.2	<0.01	<0.01
24	类大肠菌群	个/L	≤10000	<20	<20
25	硫酸盐(以SO ₄ ²⁻ 计)	mg/L	≤250	133	170
26	氯化物(以Cl ⁻ 计)	mg/L	≤250	74.5	95.5
27	硝酸盐(以N计)	mg/L	≤10	1.25	0.92
28	铁	mg/L	≤0.3	<0.03	<0.03
29	锰	mg/L	≤0.1	<0.01	<0.01

表 2-5 水质检测结果表(续表)

序号	项目	单位	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类限值	2024年9月	2024年10月	2024年11月
1	水温	°C	/	18.0	10.5	0.0
2	PH	/	6~9	8.2	8.3	8.2
3	溶解氧	mg/L	≥5	8.4	10.1	7.6
4	高锰酸盐指数	mg/L	≤6	2.5	2.3	1.8
5	化学需氧量(COD)	mg/L	≤20	7	11	12
6	五日生化需氧量(BOD ₅)	mg/L	≤4	1.7	2.5	0.9
7	氨氮(NH ₃ -N)	mg/L	≤1.0	0.204	0.139	0.168
8	总磷(以P计)	mg/L	0.2 (湖、库 0.05)	0.01	0.03	0.03

9	总氮（湖、库，以 N 计）	mg/L	≤1.0	0.47	1.37	0.73
10	铜	mg/L	≤1.0	<0.001	<0.001	<0.001
11	锌	mg/L	≤1.0	<0.05	<0.05	<0.05
12	氟化物	mg/L	≤1.0	0.35	0.33	0.35
13	硒	mg/L	≤0.01	<0.0003	<0.0003	<0.0003
14	砷	mg/L	≤0.05	0.0007	0.0005	<0.0002
15	汞	mg/L	≤0.0001	<0.0001	0.00003	<0.00001
16	镉	mg/L	≤0.005	<0.001	<0.001	<0.001
17	铬（六价）	mg/L	≤0.05	<0.004	<0.004	<0.004
18	铅	mg/L	≤0.05	<0.01	<0.01	<0.01
19	氰化物	mg/L	≤0.2	<0.004	<0.004	<0.004
20	挥发酚	mg/L	≤0.005	<0.0003	<0.0003	<0.0003
21	石油类	mg/L	≤0.05	<0.01	<0.01	<0.01
22	阴离子表面活性剂	mg/L	≤0.2	<0.05	<0.05	<0.05
23	硫化物	mg/L	≤0.2	<0.01	<0.01	<0.01
24	类大肠菌群	个/L	≤10000	<20	80	50
25	硫酸盐（以 SO ₄ ²⁻ 计）	mg/L	≤250	154	179	160
26	氯化物（以 Cl ⁻ 计）	mg/L	≤250	93.3	94.8	75.3
27	硝酸盐（以 N 计）	mg/L	≤10	0.61	0.81	1.41
28	铁	mg/L	≤0.3	<0.03	<0.03	<0.03
29	锰	mg/L	≤0.1	<0.01	<0.01	<0.01

根据原水水质监测结果，大梁水库水质各项指标基本符合《地表水环境质量标准》Ⅲ类水标准，可作为本工程工业、生活用水水源。

6、出水水质要求

（1）工业供水水质

由于工业用户的多样性，工业供水系统采取统一预处理，企业内部自行处理

至所需水质要求。净水厂供水水质参照《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T 19923-2024) 中敞开式循环冷却水系统补充水的水质要求确定。具体水质要求见下 2-6。

表 2-6 工业用水水质

序号	检测项目	单位	城市污水再生利用 工业用水水质
1	色度	铂钴色度	20
2	浊度	NTU	5
3	余氯 (加氯消毒时管末梢值)	mg/L	0.1~0.2
4	悬浮物	mg/L	-
5	pH	/	6.0~9.0
6	总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	mg/L	450
7	化学需氧量	mg/L	50
8	氨氮 (以 N 计)	mg/L	5 (当换热器为铜质时, 氨氮指标应小于 1mg/L)
9	总氮 (以 N 计)	mg/L	15
10	总磷 (以 P 计)	mg/L	0.5
11	溶解性总固体	mg/L	1000
12	五日生化需氧量	mg/L	10
13	氯化物	mg/L	250
14	总碱度	mg/L	350
15	硫酸盐	mg/L	250
16	铁	mg/L	0.3
17	锰	mg/L	0.1
18	二氧化硅	mg/L	30
19	阴离子合成洗涤剂	mg/L	0.5
20	石油类	mg/L	1.0

(2) 生活供水水质

生活供水水质执行国家标准《生活饮用水卫生标准》(GB5749-2022) 的要求。具体水质要求见表 2-7。

表 2-7 生活饮用水常规水质指标

指标	限制	原水检测值
1.微生物指标		
总大肠菌群 (MPN/100mL 或 CFU/100mL)	不应检出	<2

大肠埃希氏菌 (MPN/100mL 或 CFU/100mL)	不应检出	
菌落总数 (MPN/mL 或 CFU/mL)	100	75
2.毒理指标		
砷 (mg/L)	0.01	0.0016
镉 (mg/L)	0.005	0.0005
铬 (六价, mg/L)	0.05	0.004
铅 (mg/L)	0.01	0.0025
汞 (mg/L)	0.001	0.00005
氰化物 (mg/L)	0.05	0.004
氟化物 (mg/L)	1.0	0.263
硝酸盐 (以 N 计) (mg/L)	10	1.54
三氯甲烷 (mg/L)	0.06	0.0004
一氯二溴甲烷 (mg/L)	0.1	-
三溴甲烷 (mg/L)	0.1	-
二氯乙酸 (mg/L)	0.05	-
三氯乙酸 (mg/L)	0.1	-
溴酸盐 (mg/L)	0.01	-
亚硝酸盐 (mg/L)	0.7	-
氯酸盐 (mg/L)	0.7	-
3.感官性状和一般化学指标		
色度 (铂钴色度单位) (度)	15	5
浑浊度 (散射浑浊度单位) (NTU)	1	0.9
臭和味	无异臭、异味	无任何嗅和味
肉眼可见物	无	无任何异物
pH	不小于 6.5 且不大于 8.5	8.1
铝 (mg/L)	0.2	-
铁 (mg/L)	0.3	0.03
锰 (mg/L)	0.1	0.01
铜 (mg/L)	1.0	0.012
锌 (mg/L)	1.0	0.009
氯化物 (mg/L)	250	89.1
硫酸盐 (mg/L)	250	120
溶解性总固体 (mg/L)	1000	631
总硬度 (以 CaCO ₃ 计) (mg/L)	450	232

高锰酸盐指数（以 O ₂ 计）（mg/L）	3	2.78
氨氮（以 N 计）（mg/L）	0.5	0.072
4.放射性指标		
总α放射性（Bq/L）	0.5（指导值）	0.043
总β放射性（Bq/L）	1（指导值）	0.119

表 2-8 生活饮用水中消毒剂常规指标及要求

序号	消毒剂指标	与水接触时间/min	出厂水和末梢水限制/(mg/L)	出厂水余量/(mg/L)	末梢水余量/(mg/L)
1	游离氯	≥30	≤2	≥0.3	≥0.05
2	总氯	≥120	≤3	≥0.5	≥0.05
3	臭氧	≥12	≤0.3	—	≥0.02
4	二氧化氯	≥30	≤0.8	≥0.1	≥0.02

7、劳动定员及工作制度

劳动定员：项目劳动定员 35 人。

工作制度：年工作 365 天，两班工作制，每班工作 8 小时。

8、总平面布置

整个水厂按水处理系统、废水及污泥处理系统及附属设施三种功能分为三个区。

水处理区位于厂区南部，按净水工艺流程依次布置，絮凝沉淀车间、过滤车间、深度处理车间、清水池及送水泵房。生产环境相对较差的废水及污泥处理系统、机修间及仓库位于厂区下风向，远离厂前区，邻近次入口，方便泥饼运输。厂区主入口在南侧，靠近主入口为厂前区，厂前区包括小广场、综合楼和食堂等。

经过精心设计，厂区总体布置功能分区明确，构建筑物布置合理有序，在充分考虑工艺管线走向基础上，生产区布置紧凑；厂前区环境舒适，远离污泥处理车间。整个厂区邻近厂外交通主干道，交通便捷、环境优美。

8、公用工程

(1) 给水

①生活用水

本项目职工人数为 35 人，根据《山西省用水定额》（DB14/T 1049.4-2025），职工生活用水按 120L/p·d 计，生活用水量为 4.2m³/d（1533m³/a）。

②纯水制备用水

本项目化验室用水为纯水，拟配置纯水制备设备 1 台，采用反渗透工艺，纯

水制备效率为 70%。根据建设单位提供经验资料，化验室每天纯水消耗量约为 $0.1\text{m}^3/\text{d}$ ，则纯水制备自来水用量为 $0.143\text{m}^3/\text{d}$ ($52.195\text{m}^3/\text{a}$)。

③化验室溶液配制用水

化验室溶液配制用水为纯水，根据建设单位提供的资料，溶液配制用水约为 $0.01\text{m}^3/\text{d}$ ($3.65\text{m}^3/\text{a}$)。

④化验室器具清洗用水

化验室器具清洗用水为纯水，根据建设单位提供的资料，器具清洗用水量约为 $0.09\text{m}^3/\text{d}$ ($32.85\text{m}^3/\text{a}$)。

⑤滤池反冲洗用水

在滤池过滤过程中，滤料层截留的杂质数量不断增加，因而滤料层阻力不断增加，滤池水头损失增大，水位也会随之升高。因而在过滤过程中，须定时对滤池进行反冲洗。根据建设单位提供的自来水厂工艺方案，反冲洗水量较小，占产水量 2.5%，本项目生产规模为 $3.5\text{万m}^3/\text{d}$ ，则本项目反冲洗用水量为 $875\text{m}^3/\text{d}$ ($319375\text{m}^3/\text{a}$)。项目厂区反冲洗废水先进入反冲洗废水池，再回用至净水厂配水井前进行处理，不外排。

⑥绿化用水

厂区绿化面积约 17895.92m^2 ，绿化用水定额按 $0.28\text{m}^3/\text{m}^2\cdot\text{a}$ ，则绿化洒水用水量为 $5010.86\text{m}^3/\text{a}$ ，非采暖期按 210 天计算，则绿化用水量为 $23.86\text{m}^3/\text{d}$ 。

(2) 排水

①生活污水

生活污水产生量按照用水量的 80% 考虑，则生活污水产生量为 $3.36\text{m}^3/\text{d}$ ($1226.4\text{m}^3/\text{a}$)。

②纯水制备废水

项目纯水制备效率为 70%，则纯水制备废水为 $0.043\text{m}^3/\text{d}$ ($10.95\text{m}^3/\text{a}$)。

③化验室器具清洗废水

化验室器具清洗废水按照用水量的 90% 考虑，则化验室器具清洗废水量为 $0.081\text{m}^3/\text{d}$ ($29.57\text{m}^3/\text{a}$)。

④污泥压滤废水

项目原水处理过程中产生的污泥，主要来自悬浮物质 (SS)、色度和投加混凝剂形成的固体，根据设计提供的资料，本项目干污泥的量为 $1.16\text{t}/\text{d}$ ，产生的污

泥含水率约为98%，经浓缩压滤后含水率降为60%，综上，本项目污泥压滤废水产生量为55.1m³/d。

项目用排水情况见表 2-9，项目水平衡图见图 2-1 和图 2-2。

表 2-9 项目用水使用量及排水量

名称	用水定额	数量	用水量 (m ³ /d)	排放量 (m ³ /d)	备注
生活用水	120L/p·d	35 人	4.2	3.36	365d
纯水制备用水	/	/	0.143	0.043	365d
化验室溶液配制用水	/	/	0.01	0.002	作为危废处理
化验室器具清洗用水	/	/	0.09	0.081	365d
反冲洗用水	/	/	875	875	365d
绿化用水	0.28m ³ /m ² ·a	17895.92m ²	23.86	/	210d
总计	采暖期		879.443	878.486	/
	非采暖期		903.303	878.486	/

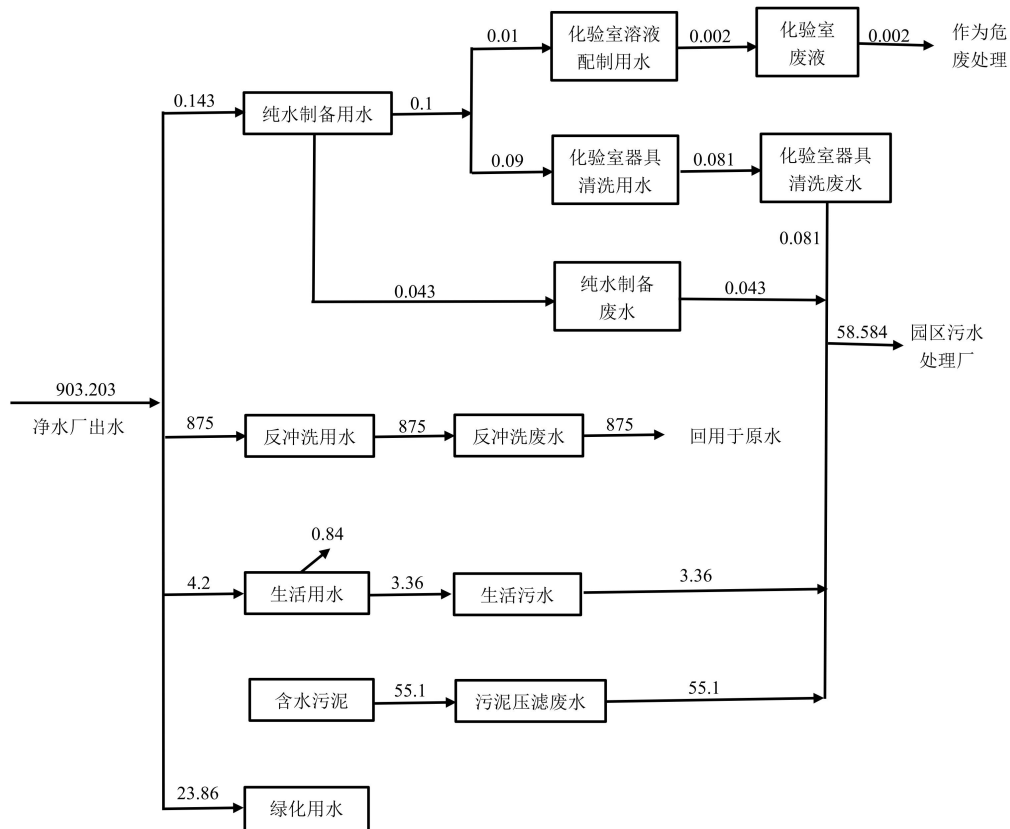


图 2-1 项目非采暖期水平衡图 (m³/d)

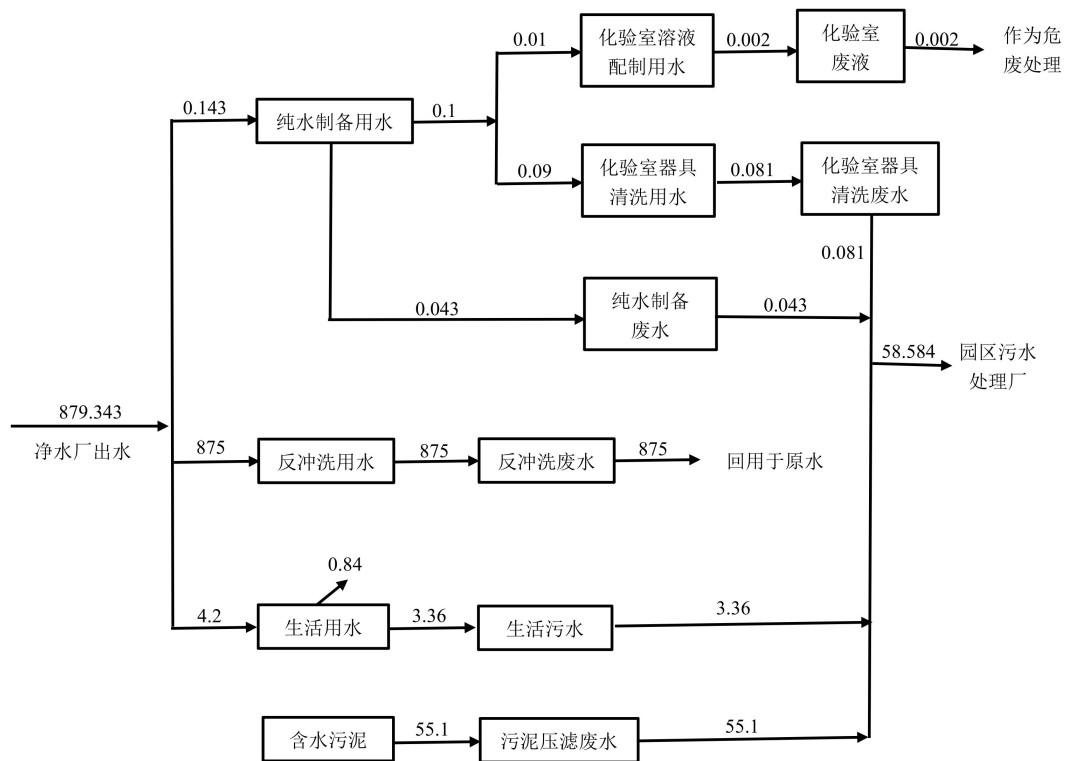


图 2-2 项目采暖期水平衡图 (m³/d)

(3) 供电

本项目供电由区域电网提供，供电充足，可满足生产、生活需求。

(4) 供热

根据左云经济技术开发区总体规划（2021-2035），本项目周边有大型热电厂及市政供热管网配套，采用厂区内自建换热站作为供暖热源，为各供暖建（构）筑物提供供暖热水。鉴于开发区市政热网暂未建成，为满足项目近期供暖需求，经与建设方商讨，先行采用空气源热泵作为临时热源。系统按不少于三台机组进行配置，以互为备用，确保供暖可靠性，并为远期接入规划市政热网预留充分条件。

设计热水供、回水度为 45/35℃。

换热机组采用壳装式换热机组，近期设置机组一台，额定换热量 530kW。机组内设置：循环水泵两台，流量 45m³/h，扬程 30m，一用一备。补水泵两台，流量 1m³/h，扬程 15m，一用一备。另设置自动软化水装置一套，产水量 1.0m³/h。

空气源热泵选用模块式高效空气源热泵机组，单台额定制热量 210kW。机组应符合《低环境温度空气源热泵（冷水）机组 第 1 部分：工业或商业用及类似

用途的热泵（冷水）机组》（GB/T 25127.1-2010）相关要求。名义制热工况下的 COP 不应低于 3.0，其综合部分负荷性能系数 IPLV（H）不应低于 3.2，在低环境温度制热工况（干球温度-12℃ / 湿球温度-14℃）下，机组的制热性能系数（COP）不应低于 2.2，并优先选购高于此数值的机型。

1、输水管网施工流程图

自末端事故备用池的东侧控制阀井至净水厂敷设 1 根 DN1000 的球墨铸铁管；末端事故备用池检修期间，通过末端调节阀室的 DN800 支线与输水管线连接供水。输水管线沿南纬一路支路北侧敷设至经三路东侧，向南至净水厂一期场地，总长度约 800m。

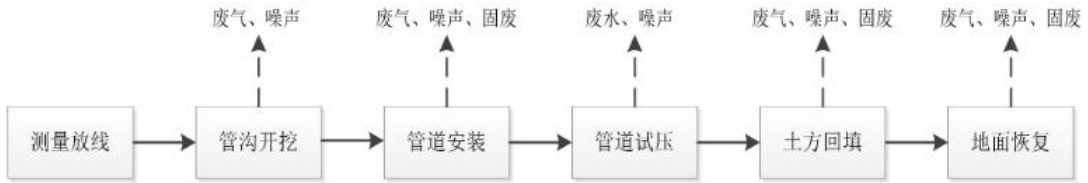


图 2-3 输水管网施工流程图

(1) 测量放线：沟槽定位之前依据施工图纸弄清管线布置、走向，根据设计路线进行放线，并对该线路进行清扫。

(2) 管沟开挖：本项目输配水管道采用地埋铺设方式，采用机械化施工为主、人工为辅。石方开挖采用手风钻打孔，路面开挖采用路面破碎机破碎和人工开挖相结合方式施工。管沟开挖土石方堆放在管沟一侧，为保证后期施工作业带恢复，在管沟开挖时将原地表层土堆放在底层，管道敷设后将原地表层土回铺到管沟表面。

施工过程中会产生施工扬尘、施工机械废气、噪声。

(3) 管道安装：将管道放入沟槽内，进行校正打直，确认无误后，进行管道接口处理。本项目输水钢管采用三层 P 复合结构防腐涂层，已做好防腐蚀处理，故施工时不需要再做加强防腐处理。

施工过程中会产生施工机械废气、噪声。

(4) 管道试压：管道下放完毕后，进行管道试压，由于项目配水管线铺设较长，试压采用分段试压，向管内灌水分级升压。水压力升至试验压力后，保持恒压 10min，检查接口、管身，无破损及漏水现象，则认为管道试验强度合格。

试压过程中主要产生试压废水及临时加压水泵噪声。

(5) 土方回填：经试压合格后的管道进行土石方回填，回填土石方采用分层回填方式，即先回填开挖土石方，最后回填可利用的筑路材料。土石方回填过程中产生扬尘、噪声及废弃土石方。

(6) 地面恢复：对开挖后的地面进行恢复，本工程管线基本沿道路敷设，

施工完成后进行原状恢复，恢复路面、植被。施工过程中会产生扬尘、噪声及废弃建筑垃圾。

2、净水厂工艺流程图

根据项目设计资料，工业用水采用“机械混合+折板絮凝+斜管沉淀+次氯酸钠消毒”常规处理工艺。生活用水采用“机械混合+折板絮凝+斜管沉淀+V型过滤+臭氧接触池+活性炭过滤+次氯酸钠消毒”深度处理工艺。项目净水厂生产工艺流程见图 2-4。

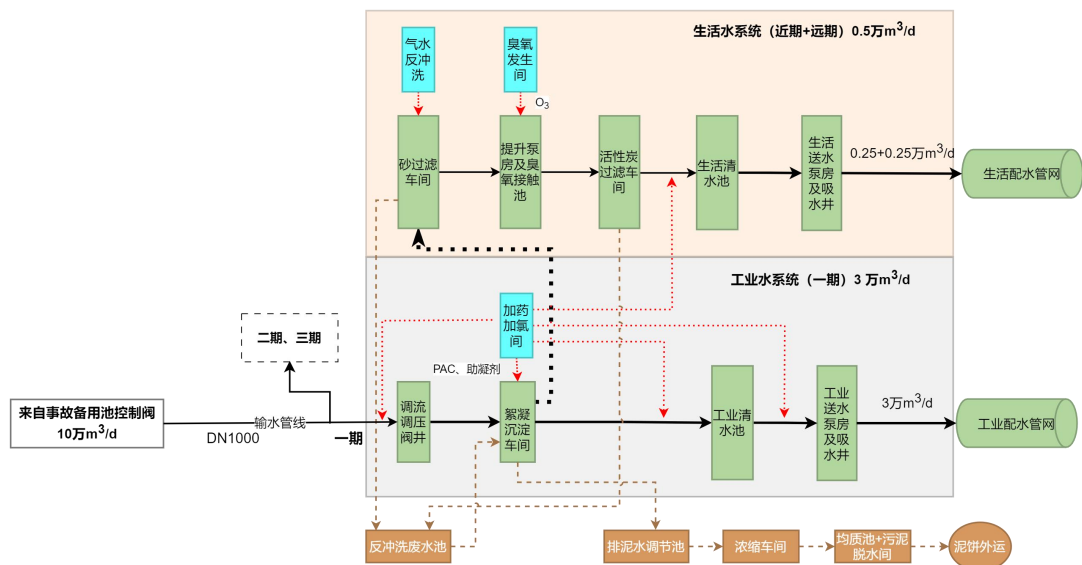


图 2-4 净水厂工艺流程图

工艺流程简述：本工程水源为大梁水库，经 90.7km 的输水管线送至末端事故备用池，末端事故备用池总容积 45 万 m³，池底高程 1375.5，池顶高程 1385.9，正常蓄水位 1385.0。净水厂从事事故备用池取水，经过一根 800m 输水管线送至净水厂进行水处理。

原水通过重力流管线输送至净水厂，进厂后设置调流调压阀，具有调节流量和稳定压力的功能，可以保证后续构筑物的运行安全。

原水通过调流调压阀控制后进入进水配水井，配水井是保证后续处理构筑物配水均匀的重要设施。配水井后设置两个铸铁镶铜闸门，使进水进入独立运行的两格絮凝沉淀池中。

配水后首先进入机械混合池，混合池采用两格串联。机械混合采用两层的桨式桨板。通过投加混凝药剂在机械混合池充分混合后，进入折板反应池进行絮凝

反应，在外力作用下使微絮凝颗粒相互接触碰撞，形成更大额絮粒。折板絮凝池设计为三段，三段的折板布置分别采用相对折板、相对折板和平行直板，以达到絮凝所要求的紊流状态。絮凝池底部设置泥斗通过穿孔排泥管进行排泥，通过排泥管而后进入沉淀池外围设置的泥槽中。折板絮凝池和斜管沉淀池合建，产生密实的矾花后通过出水穿孔墙进入斜管沉淀池进行固液分离。斜管采用塑料片热压六边形蜂窝管，管厚 0.4mm，斜管内径 30mm，水平倾角为 60°。污泥通过吸泥机排至泥槽中，最终排往排泥水调节池，清水由不锈钢集水槽收集后送往出水配水井。出水配水井是为了保证后续生活和工业用水单独处理时配水均匀。

絮凝沉淀车间出水大部分经次氯酸钠消毒后进入工业清水池，再经工业送水泵房及吸水井进入工业配水管网。

絮凝车间另一部分出水进入砂过滤车间，对原水进行进一步过滤，出水进入提升泵房及臭氧接触池，提升泵房的核心作用是将前序处理单元的水体提升至足够的水头，使其能够依靠重力流经后续的臭氧接触池及更多构筑物。水流经泵提升后，通过管道进入臭氧接触池。该接触池设计为两格并联运行，增强了系统运行的灵活性。其核心工艺是通过臭氧分配系统将臭氧气体高效溶解于水中，利用臭氧的强氧化性进行消毒、去除水中的色度、臭味及微量有机污染物。

臭氧接触池出水进入活性炭过滤车间，活性炭过滤车间是深度处理工艺环节，主要功能是利用活性炭的物理吸附与部分生物降解作用，进一步提升出水水质。该单元的设置显著增强了处理流程对有机物、色度与臭味的去除能力，为最终出水的清澈度、安全性与口感提供了坚实保障。

活性炭过滤车间出水进入生活清水池，再经生活送水泵房及吸水井进入生活配水管网。

排泥水进入排泥水调节池，进行均化，然后进入污泥浓缩间，对排泥水进行浓缩以减少湿污泥量，从而降低后续污泥脱水设备的负荷。污泥浓缩后进入污泥脱水间，采用 2 台高压隔膜压滤机进行压滤脱水，脱水后污泥含水率降至 60%。

3、产污环节

表 10 运营期产排污环节及主要污染因子

类别	产污环节	污染物名称	污染因子
大气污染物	食堂烹饪	食堂油烟	油烟
废水污染物	职工生活	生活污水	COD、BOD、NH ₃ -N 和 SS
	砂滤池和活性炭滤池反冲	反冲洗废水	SS

		洗		
		污泥压滤	污泥压滤废水	COD、BOD、NH ₃ -N 和 SS
		化验室器具清洗	清洗废水	COD、BOD、NH ₃ -N 和 SS
		纯水制备废水	纯水制备废水	COD 和 SS
	噪声	空压机及泵类等噪声	机械噪声	噪声
	固体废物	日常生产	废包装材料	废纸箱等
		污泥压滤	污泥饼	泥饼
		活性炭滤池水质净化过程	废活性炭	活性炭和泥沙等
		化验室实验过程	实验废液	酸、碱、有机溶剂等
			沾染实验试剂的废包装物	沾染实验试剂的废玻璃、塑料容器
		机械设备维修	废机油和废油桶	废机油和废油桶
		纯水制备	废滤芯	废滤芯
		职工生活	生活垃圾	生活垃圾

与项目有关的原有环境污染问题

本项目为新建项目，根据现场踏勘，现状土地为净地，无原有污染情况，无遗留环保问题。

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.环境空气质量现状

(1) 基本污染物

本次评价收集了 2025 年左云县常规污染物例行监测数据，监测结果见表 3-1。

表3-1 左云县2025年常规污染物环境空气质量现状监测结果表

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
SO ₂	年平均浓度	17	60	28.33	达标
NO ₂	年平均浓度	19	40	47.50	达标
PM ₁₀	年平均浓度	55	70	78.57	达标
PM _{2.5}	年平均浓度	22	35	62.86	达标
CO	95 百分位日平均浓度	0.8	4	20.00	达标
O ₃	90 百分位日最大 8 小时平均浓度	134	160	81.25	达标

由表 3.1-1 可知，左云县 2025 年 PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂ 年平均浓度值、CO 的 95 百分位日平均浓度和 O₃ 的 90 百分位日最大 8 小时平均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中二级浓度限值要求，本项目所在区域为环境空气质量达标区。

2.地表水环境质量现状

距离本项目最近的地表水体为南侧 3.91km 的十里河。根据《山西省地表水水环境功能区划》（DB14/67-2019），项目所在河段属于海河流域永定河山区桑干河水系十里河（十里河水库出口-入御河段），水环境功能为工农业与景观娱乐用水，水质要求为IV类。

本次地表水环境质量现状评价引用 2025 年 1 月-2025 年 12 月大同市地表水环境质量公报中十里河小站断面监测数据。详情见下表 3-2。

表3-2 十里河-小站断面水质详情一览表

日期	断面名称	控制级别	水期	水质类别
2025 年 1 月	十里河-小站断面	省控	K	III类
2025 年 2 月			K	冰冻断流
2025 年 3 月			K	V类
2025 年 4 月			K	III类
2025 年 5 月			K	III类

	2025年6月			K	II类			
	2025年7月			F	III类			
	2025年8月			F	III类			
	2025年9月			F	III类			
	2025年10月			P	III类			
	2025年11月			K	III类			
	2025年12月			K	III类			
<p>监测结果表明，2025年十里河小站断面2月冰冻断流无监测数据，3月水质超标，其余月份监测数据均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准要求。3月水质超标原因为区域降水量稀少，且河流冰封尚未全部解冻，十里河河道水量减少，水体净化能力减弱，导致水质超标。</p> <p>3.声环境质量现状</p> <p>依据《建设项目环境影响报告表编制技术指南-污染影响类》，本项目厂界周边50米范围内不存在声环境保护目标，故不进行声环境质量现状监测。</p> <p>4.生态环境现状</p> <p>本项目位于左云经济技术开发区，不涉及生态环境敏感目标。</p>								
环境 保护 目标	1.大气环境							
	<p>本项目周边500m范围内大气环境敏感目标主要为样东梁村。项目大气环境敏感目标表见表3-3。</p>							
	表3-3 大气环境敏感目标表							
	序号	保护目标名称	坐标		方位	距离(m)	保护对象	保护要求
	1	样东梁村	112°41'11.399"	40°3'24.829"	SW	275	人群	保护人群不受项目影响
	2.声环境							
	<p>本项目厂界外50m范围内无声环境保护目标。</p>							
	3.地下水环境							
	<p>本项目厂界外500m范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。</p>							
	4.生态环境							
<p>本项目占地性质为工业用地，无生态环境保护目标。</p>								

1.废气

(1) 施工期废气

本项目施工期排放的粉尘执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 标准, 具体标准值见表 3-4。

表3-4 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)

污染物名称	无组织排放监控浓度限值	
	监控点	浓度 mg/m ³
颗粒物	厂界外浓度最高点	1.0

(2) 运营期

食堂油烟执行《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)表 1、表 2 小型标准要求, 饮食业油烟排放标准见表 3-5。

表3-5 饮食业油烟排放标准

污染物	标准值	执行标准
油烟	排放限值 2mg/m ³ 油烟去除率≥60%	《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)表 1、表 2 小型标准要求

2.废水

职工食堂废水经隔油池隔油后同生活污水合并排入化粪池, 最终排入园区污水管网。项目厂区反冲洗废水先进入反冲洗废水池, 再回用至净水厂配水井前进行处理, 不外排。污泥脱水、设备清洗废水和纯水制备废水排入市政污水管网, 最终进入园区污水处理厂进行处理。废水排放执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)中 A 等级要求。详见表 3-6。

表3-6 污水排入城镇下水道水质标准

项目	pH	COD	BOD ₅	氨氮	SS
标准限值	6.5-9.5	500	350	45	400

3.噪声

(1) 施工期噪声

项目施工期噪声执行《建筑施工噪声排放标准》(GB12523—2025), 具体标准值见表 3-7。

表3-7 建筑施工场界噪声排放标准 等效声级Leq: dB (A)

标准	昼间	夜间
《建筑施工场界噪声排放标准》(GB12523-2025)	70	55

(2) 运营期噪声

项目运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准，具体标准数值见表3-8。

表3-8 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB（A）

标准要求	执行类别	昼间	夜间
《工业企业厂界环境噪声排放标准（GB12348—2008）	2类	60	50

4.固体废物

一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；生活垃圾由环卫部门定期清运。

总量控制指标

根据山西省生态环境厅“关于印发《建设项目主要污染物排放总量指标核定办法》的通知”（晋环规〔2023〕1号）中规定，废气二氧化硫、氮氧化物、颗粒物排放量分别不大于3吨/年，挥发性有机物排放量不大于0.3吨/年；废水化学需氧量排放量不大于1吨/年和氨氮排放量不大于0.5吨/年的建设项目，主要污染物排放总量指标可直接予以核定，不需进行主要污染物总量置换。

根据本项目排入开发区污水处理厂的污水量和开发区污水处理厂出水浓度计算得出废水污染物总量为：COD0.86t/a，氨氮0.043t/a。

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p>1、对大气环境的影响</p> <p>根据《中华人民共和国大气污染防治法》《山西省深入推进扬尘污染防治工作方案》《山西省落实〈空气质量持续改善行动计划〉实施方案》（晋政发〔2024〕7号）等文件中的有关要求，施工现场应严格落实“六个百分百”的具体要求，做好扬尘污染防治。各类土石方开挖施工，必须采取有效抑尘措施，确保不产生扬尘污染。暂时不能开工的裸露空置建设用地产生的裸露空置地块要及时全部进行覆盖或者绿化。施工现场渣土、垃圾应及时清运，在场地内堆存的，应遮盖密闭式防尘网。</p> <p>根据相关环保要求，施工期间拟采取以下扬尘控制措施：</p> <p>①施工单位应当制定具体的施工扬尘污染防治实施方案，应当在施工工地周边设置围挡、设置统一格式的环境保护监督牌，公示扬尘污染防治措施、负责人、扬尘监督管理主管部门及环保监督电话等信息；</p> <p>②施工单位应当合理安排工期，遇有大风或重污染天气，应按规定停止土方开挖、回填、拆除等可能产生扬尘的作业，落实重污染天气应急响应扬尘防治差异化管控措施，应辅以洒水压尘，尽量缩短起尘操作时间。如有施工弃渣土，应及时清运，如厂区内堆存时间较长，应覆盖防尘网并定期洒水压尘；</p> <p>③施工现场使用微细粒度材料的应采取防尘措施；</p> <p>④施工现场裸露地面应采取覆盖、及时硬化或绿化措施；施工路面应进行硬化，定期喷洒水，保持地面湿润，不起尘；</p> <p>⑤施工建设应使用商品混凝土，并采取有效防尘措施。建筑材料定点堆存，易产生扬尘的建筑材料，应密闭存储。临时堆放场应有苫盖，防止物料飘失；</p> <p>⑥施工工地运输车辆驶出工地前，应对车轮、车身、车槽帮、车底等部位进行清洗，严禁将泥土、灰尘带出工地；</p> <p>⑦施工区出入口、场内道路、加工区、材料堆放区应做地面硬化处理，定期冲洗道路积尘，设清扫专职人员，保持道路清洁、运行状态良好。在无雨干燥天气、运输高峰时段，应对施工道路适时洒水降尘；</p> <p>⑧加强扬尘综合治理。严格施工扬尘监管。将施工工地扬尘污染防治纳入文明施工管理范畴，建立扬尘控制责任制度，治理费用列入工程造价。严格落实扬尘整治“六个百分之百”要求，安装在线监测和视频监控设备，并与当地有关主管部门联网。</p>
-----------	--

⑨施工物料运输车辆必须按照交通部门核准的运输路线和时间运行，本项目建设单位有责任对运输车辆的线路进行监督，不得图便利自行选择其他线路，不得超载；散状物料及渣土车辆均应采用密闭运输，合理控制车速，并尽可能避免交通高峰期运输，避免因大风天气和路面颠簸的撒漏。严禁未采取有效封闭措施货车出场。运输渣土、土方、砂石、垃圾等散装物料的车辆，应当采取密闭措施，按照规定安装卫星定位装置，并按照规定的路线、时间行驶，在运输过程中不得遗撒、泄漏物料。对于运输过程产生的撒漏，本项目建设单位、运输单位均有责任对其进行清理，建设单位也可委托环卫部门，对运输整个线路分段并派专人负责，保证撒漏得到及时有效地清理。扎实开展非道路移动机械监管，做好进出施工现场信息登记，严禁未经信息编码登记的非道路移动机械进入施工现场作业；

⑩加强施工渣土车辆管理。必须使用有正规手续的合法车辆，禁止使用无手续的黑车。强化渣土车辆监管，渣土运输车辆 100% 安装全密闭运输机械装置或密闭苫盖装置和卫星定位系统并确保正常使用；

⑪ 工程竣工后，施工单位应及时清理施工场地，并对裸露地面进行绿化。

2.对水环境的影响

施工期废水来源于现场施工人员生活污水和施工废水。

(1) 生活污水

项目施工期施工人员的移动式厕所，定期清掏用于周边农田施肥。

(2) 施工废水

施工机械冲洗废水，这些废水量较小，污水中成分较为简单，一般为 SS 和少量的石油类。此外车辆、机械设备冲洗将产生少量冲洗废水，废水中主要污染物为 COD、SS 和石油类，只含有少量泥沙，不含其他杂质。施工废水经隔油沉淀处理后回用于厂区洒水抑尘。

3.声环境影响分析

本项目周围 50m 范围内无声环境敏感目标，噪声敏感性较低，但仍有可能对施工人员产生影响，有必要采取一定的降噪措施。建设单位要定期对机械设备进行维护和保养，使其一直保持良好的状态，减轻因设备运行状态不佳而造成的噪声污染；采取安装排气筒消声器和隔离发动机振动部件的方法降低噪声；对动力机械、设备加强定期检修、养护。具体防治措施如下：

①从声源上控制：建设单位在与施工单位签订合同时，应要求其使用的机械设

	<p>备为低噪声机械设备。同时施工过程中施工单位应设专人对设备进行定期保养和维护，并负责对现场工作人员进行培训，严格按操作规范使用各类机械。</p> <p>②施工单位应严格遵守当地相关环境噪声污染防治管理办法的规定，合理安排好施工时间，非连续浇筑需要，中午 12:0~14:00 和夜间 22:00~06:00 不得施工；如果工艺要求必须连续作业的强噪声施工，应首先征得当地环保等主管部门的同意，并及时公告周围的居民和单位，以免发生噪声扰民纠纷。</p> <p>③合理布局位置相对固定的机械设备，尽量进入操作间，不能入棚的设备在靠近边界近距离施工时，尽可能减少施工噪声对周围声环境的影响；闲置不用的设备应立即关闭。</p> <p>④使用商品混凝土，避免混凝土搅拌机等噪声的影响。</p> <p>⑤运输采用车况良好的车辆，并注意定期维修、养护；合理规划运输车辆的行驶路线，尽量绕开周围居民区等声环境敏感区，以减少施工噪声对周围声环境敏感点的影响。如无法避开，应降低车速，禁止在噪声敏感区域鸣笛。</p> <p>⑥建筑垃圾运输应尽量安排在白天，减少夜间运输量，运输车辆路过居民区时，严禁鸣笛，并应减速慢行。</p> <p>⑦提倡文明施工，加强施工人员管理，尽量减少人为原因产生的高噪声；在模板、支架的拆卸过程中应遵守作业规定，轻拿轻放，减少碰撞噪声。</p> <p>4.固体废物影响分析</p> <p>项目施工期间产生的固体废物有施工人员生活垃圾及建筑垃圾，施工人员生活垃圾经收集后运送至环卫部门指定的地点进行处理，建筑垃圾在综合回收利用后运送至政府指定的地点进行处理。</p>
运营期环境影响和保护措施	<p>1.大气环境影响及保护措施</p> <p>项目运营期废气主要为食堂油烟。</p> <p>项目建设有职工食堂一座，位于办公楼内。食堂以天然气作为燃料，天然气完全燃烧产物主要为水和 CO₂，不会对周围环境造成影响。在食物烹饪过程中会有油烟产生。经类比调查，厨房做饭食用油消耗系数为 3kg/100 人·d（三餐），本项目职工人数 35 人，本项目建设后食用油消耗量为 1.05kg/d，烹饪过程中的挥发损失约 3%，即食堂油烟产生量为 31.5g/d，全年工作天数 365d，油烟产生量为 11.5kg/a，项目食堂基准灶台数按 2 个考虑，油烟净化器总排风量按照 3000m³/h 计，每天排风时间约 6h（每餐 2 小时），则油烟产生浓度为 1.75mg/m³。</p>

施

环评要求食堂安装油烟净化设备对油烟进行处理（油烟净化器净化率为75%），经过净化处理后油烟排放浓度为 $0.44\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放量为 $2.88\text{kg}/\text{a}$ ，油烟排放浓度满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）排放浓度 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ 的限值。

2、运营期水环境影响和保护措施

项目运营期废水主要为生活污水、反冲洗废水、污泥压滤废水、纯水制备废水和化验室清洗废水。

（1）生活污水

根据水平衡分析，项目生活污水产生量为 $3.36\text{m}^3/\text{d}$ （ $1226.4\text{m}^3/\text{a}$ ）。生活污水主要污染物为COD、BOD、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 和SS，类比同类型项目，生活污水中各项污染物指标为COD $350\text{mg}/\text{L}$ 、BOD $150\text{mg}/\text{L}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ $25\text{mg}/\text{L}$ 、SS $150\text{mg}/\text{L}$ 。职工食堂废水经隔油池隔油后同生活污水合并排入化粪池，最终排入园区污水管网。

（2）反冲洗废水

反冲洗废水中杂质较少，先进入反冲洗废水池，再回用至净水厂配水井前进行处理，不外排。

（3）污泥压滤废水

项目斜管沉淀池污泥浓缩压滤过程中产生污泥压滤废水。根据水平衡分析，污泥压滤废水产生量为 $55.1\text{m}^3/\text{d}$ （ $20111.5\text{m}^3/\text{a}$ ），水质为：COD $150\text{mg}/\text{L}$ 、BOD $60\text{mg}/\text{L}$ 、SS $200\text{mg}/\text{L}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ $10\text{mg}/\text{L}$ 。污泥压滤废水排入园区污水管网，最终进入园区污水处理厂进行处理。

（4）纯水制备废水

根据水平衡分析，纯水制备废水为 $0.043\text{m}^3/\text{d}$ （ $10.95\text{m}^3/\text{a}$ ）。类比同类型项目，纯水制备废水COD $100\text{mg}/\text{L}$ 和SS $100\text{mg}/\text{L}$ 。废水排入园区污水管网，最终进入园区污水处理厂进行处理。

（5）化验室器具清洗废水

根据水平衡分析，化验室器具清洗废水量为 $0.081\text{m}^3/\text{d}$ （ $29.57\text{m}^3/\text{a}$ ）。水质为COD $300\text{mg}/\text{L}$ 、BOD $200\text{mg}/\text{L}$ 、SS $100\text{mg}/\text{L}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ $10\text{mg}/\text{L}$ 。化验室器具清洗废水排入园区污水管网，最终进入园区污水处理厂进行处理。

本项目废水产排情况见表4-1。

表4-1 本项目废水产排情况

类别		污染物				
废水种类	废水量	污染情况	COD	BOD	SS	$\text{NH}_3\text{-N}$

	(m ³ /a)					
生活污水	1226.4	产生浓度 mg/L	350	150	150	25
污泥压滤废水	20111.5	产生浓度 mg/L	150	60	200	10
纯水制备废水	10.95	产生浓度 mg/L	100	/	100	/
化验室器具清洗废水	29.57	产生浓度 mg/L	300	200	100	10
综合废水	21378.42	产生浓度 mg/L	161.66	65.33	196.94	10.86
	/	产生量 t/a	3.46	1.40	4.21	0.23
排放标准		浓度限值	500	350	400	45

(6) 左云经济技术开发区污水处理厂

开发区北区（原煤化工产业园）新建一座污水处理厂，污水处理厂的处理规模为 1 万 m³/d，污水处理工艺为“强化预处理+水解酸化+多级 A/O+混凝沉淀过滤+臭氧氧化+活性炭滤池”工艺，污水处理厂收集处理开发区北区（原煤化工产业园）产生的生产及生活污水，同时要求企业产生的生产废水经厂内预处理措施处理达到园区污水处理厂的进水水质指标方可排入。根据调查，园区污水处理厂目前正在建设中，园区污水处理厂在设计阶段考虑了本项目的排水量，因此项目废水排入园区污水处理厂可行。

(三) 噪声环境影响及保护措施

1. 噪声源强

项目噪声源主要为空压机及泵类等噪声。根据同类企业现场噪声监测资料，项目主要噪声源情况见表 4-2。

表 4-2 工业企业噪声源强调查清单

工艺构筑物	设备名称	数量 (台、套)	运行方式	声压级源强 (dB)	治理措施	声压级处理后 (dB)
絮凝沉淀车间	混合搅拌器	4	连续	75	选用低噪声设备，采取隔音罩；对水泵采用柔性接头和基础减振等措施	40
	虹吸式吸泥机	2	连续	75		40
过滤车间	罗茨鼓风机	1	连续	85		50
	清水离心泵	1	连续	80		45
	电动单梁悬挂式起重机	1	连续	75		40
	排水泵	1	连续	80		45
工业送水泵房	卧式双吸离心泵	4	连续	80		45
	排水泵	1	连续	80		45
	电动单梁悬挂式起重机	1	连续	75		40
生活送水	卧式双吸离心泵	1	连续	80		45

泵房及变 配电室	离心泵	2	连续	80		45
	排水泵	1	连续	80		45
	电动单梁悬挂式起重机	1	连续	75		40
提升泵房 及臭氧接 触池	潜污泵	2	连续	80		45
	外循环水泵	1	连续	80		45
活性炭过 滤车间	罗茨鼓风机	1	连续	85		50
	反冲洗水泵	1	连续	80		45
	电动单梁悬挂式起重机	1	连续	75		40
	排水泵	1	连续	80		45
排泥水调 节池	潜水搅拌器	4	连续	75		40
	潜污泵	2	连续	80		45
反冲洗废 水池	潜水搅拌器	2	连续	75		40
	潜污泵	1	连续	80		45
污泥浓缩 间	中心传动悬挂式浓缩机	2	连续	70		40
污泥脱水 间	均质池配套搅拌器	1	连续	75		40
	隔膜压滤机	2	连续	85		50
	进料泵	1	连续	80		45
	压榨泵	1	连续	80		45
	洗布泵	1	连续	80		45
	吹风用空压机	1	连续	85		50
	电动单梁悬挂桥式起重机	1	连续	75		40
	水平螺旋输送机	2	连续	70		40
	水平螺旋输送机	1	连续	70		40
	倾斜螺旋输送机	1	连续	70		40
	隔膜式计量泵	1	连续	80		45
	隔膜式计量泵	1	连续	80		45
	加氯加药 间	隔膜式计量泵	2	连续		80
隔膜式计量泵		2	连续	80	45	
加氯间	生活加氯投加泵组	2	连续	80		45
	生活补氯投加泵组	2	连续	80		45
	工业加氯投加泵组	2	连续	80		45
	次氯酸钠卸药泵	1	连续	80		45
臭氧发生 间	空气压缩机	1	连续	85		50
	制氧机机组	1	连续	80		45
	组合式干燥机	1	连续	70		40
	内循环水泵	1	连续	80		45
2.噪声治理措施						
环评要求建设单位应将产噪设备进行基础减振和隔声,厂区四周设置实体围墙阻隔。						

本次评价采用以下噪声防治措施，最大程度降低厂界噪声值：

1) 噪声源控制

从声源设备上进行噪声控制，设备选型应选用符合国家要求的低噪声设备。

2) 传播途径控制

- (1) 高噪声泵类设于地下或室内，且进行减振处理；
- (2) 对设备进行定期的维护和保养；
- (3) 加强厂区绿化，可选用高大阔叶植物，净化美化环境。

3.噪声影响分析

(1) 预测模型

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）的要求，本次评价采用模型为《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4.2021）附录 A（规范性附录）户外声传播的衰减和附录 B（规范性附录）中“B.1 工业噪声预测计算模型”。

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，公式如下：

$$L_{p(r)}=L_{p(r_0)}+Dc-(A_{div}+A_{atm}+A_{gr}+A_{bar}+A_{misc})$$

式中： $L_{p(r)}$ —预测点处声压级，dB；

$L_{p(r_0)}$ —参考位置 r_0 处声压级，dB；

Dc —指向性校正，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} —障碍物屏障引起的衰减，dB；

A_{misc} —其他多方面效应引起的衰减，dB；

$$A_{div}=20\lg(r/r_0)$$

式中： r —预测点距声源的距离；

r_0 —参考位置距声源的距离；

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（或窗外）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（或窗外）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；
 L_{p2} —靠近开口处（或窗外）室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB；
 TL—隔墙（或窗外）倍频带或 A 声级的隔声量，dB。

(2) 预测结果

通过预测模型计算，项目厂界噪声预测结果与达标分析见表 4-3。

表 4-3 厂界噪声预测结果与达标分析表

预测方位	时段	预测值 dB (A)	标准限值 dB (A)	达标情况
东厂界	昼间	43.2	60	达标
	夜间	43.2	50	达标
南厂界	昼间	46.4	60	达标
	夜间	46.4	50	达标
西厂界	昼间	41.7	60	达标
	夜间	41.7	50	达标
北厂界	昼间	43.6	60	达标
	夜间	43.6	50	达标

(3) 达标排放分析

根据预测结果，项目在采取基础减振、定期维护和厂房隔声等措施后，噪声可实现达标排放，根据调查，项目周边 50m 范围内无声环境敏感目标，因此项目噪声对周边环境的影响较小。

4. 噪声监测计划

本项目噪声监测点位、监测项目及监测频次见表 4-4。

表 4-4 噪声监测内容一览表

监测内容	测点布设	监测频次	执行标准
噪声	厂界外 1m（四周各布设 1 个点）	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准值

(四) 固体废物环境影响及保护措施

1. 固体废物污染源

项目产生的固体废物主要为生活垃圾、废包装材料、污泥饼、废滤芯、废活性炭、实验室废液、沾染实验试剂的废包装物、废机油和废油桶。项目采用次氯酸钠溶液进行消毒，次氯酸钠溶液采用塑料桶包装，使用完成后进行简单清洗后由厂家

定期回收用于次氯酸钠溶液的周转，次氯酸钠溶液包装桶不作为固体废物进行管理。

(1) 生活垃圾

本项目员工为 35 人，生活办公垃圾按照平均 0.5kg/人·天计，即 6.39t/a。生活垃圾设置垃圾桶，由环卫部门定期清运。

(2) 废包装材料

原辅材料拆外包、成品外包装过程产生废包装材料，产生量约 0.5 t/a，作为一般工业固体废物，外售废品回收公司综合利用。

(3) 污泥饼

项目原水处理过程中产生的污泥，主要来自悬浮物质（SS）、色度和投加混凝剂形成的固体，根据设计提供的资料，本项目干污泥的量为 1.16t/d，污泥含水率为 60%，则污泥的量为 2.9t/d（1058.5t/a）。压滤产生的污泥饼属于一般工业固体废物，污泥饼不在厂区贮存，日产日清，由专用运泥车送至政府部门指定的垃圾填埋场填埋处理。

(4) 废滤芯

本项目化验室纯水机需定期更换反渗透滤芯，更换的废滤芯属于一般工业固废，产生量约为 0.05t/a。废滤芯由厂家回收处理。

(5) 废活性炭

项目活性炭滤池水质净化使用的活性炭需定期进行更换，根据设计资料，废活性炭的产生量约为 39.2t/a，净水过程中活性炭仅用于去除水中余氯、异味、有机物等常规污染物，且未吸附有毒有害物质（如重金属、有毒化学品），因此，净水过程产生的废活性炭属于一般工业固体废物，由厂家定期回收处理。

(6) 实验室废液

根据水平衡，项目实验室废液的产生量为 0.002t/d（0.73t/a），对照《国家危险废物名录（2025 年版）》，该废物属于“HW49 其他废物”中“900-047-49”类别，属于危险废物，在危废贮存点进行贮存，委托有资质的单位定期处置。

(7) 沾染实验试剂的废包装物

项目实验室酸、碱等使用过程中有实验废包装物产生，类比同类型项目，实验室包装物产生量约为 0.01t/a，对照《国家危险废物名录（2025 年版）》，该废物属于“HW49 其他废物”中“900-047-49”类别，属于危险废物，在危废贮存点进

行贮存，委托有资质的单位定期处置。

(8) 废机油和废油桶

本项目在维护设备过程中产生废机油和废油桶，废机油和废油桶的产生量约为0.2t/a。根据《国家危险废物名录（2025版）》废机油和废油桶属于“HW08 废矿物油与含矿物油废物”中“900-249-08 其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物”，在危废贮存点进行贮存，委托有资质的单位定期处置。

本项目固废产生情况汇总情况见表 4-5。

表 4-5 固体废物产生和处置情况表

序号	固体废物名称	属性	产生工序	形态	主要成分	废物类别	危险特性	废物代码	产生量(t/a)	处置方式
1	生活垃圾	生活垃圾	员工生活、办公	固态	/	SW61 SW62	/	900-002-S61 900-001-S62 900-002-S62	6.39	环卫部门定期清运
2	废包装材料	一般固废	原辅材料及成品的包装废料	固态	纸箱、塑料袋	SW17	/	900-003-S17 900-005-S17	0.5	外售废品回收公司
3	污泥饼	一般固废	污泥压滤	固态	砂石	SW90	/	461-001-S90	1058.5	由专用运泥车送至政府部门指定的垃圾填埋场填埋处理。
4	废滤芯	一般固废	纯水制备	固态	/	SW59	/	900-009-S59	0.05	由厂家回收处理
5	废活性炭	一般固废	活性炭过滤	固态	/	SW59	/	900-008-S59	39.2	
6	实验室废	危险	样品检测	液态	废试剂、废	HW49	T/C/I/R	900-047-49	0.73	交由

	液	废物			药品及废样品					有资质单位处理
7	沾染实验试剂的废包装物	危险废物	实验室实验过程	固态	沾染实验试剂的废玻璃、塑料容器	HW49	T/C/I/R	900-047-49	0.01	
8	废机油和废油桶	危险废物	设备维修	液态	矿物油	HW08	T,I	900-249-08	0.2	

2. 固体废物污染防治措施

(1) 生活垃圾

生活垃圾设置垃圾桶，由环卫部门定期清运。

(2) 一般固废

项目生产过程中产生的废包装材料、污泥饼、废滤芯和废活性炭均属于一般固废。废包装材料外售废品回收公司综合利用；压滤产生的污泥饼不在厂区贮存，日产日清，由专用运泥车送至政府部门指定的垃圾填埋场填埋处理；废滤芯和废活性炭由厂家定期回收处理。

(3) 危险废物

项目产生的实验室废液、沾染实验试剂的废包装物、废机油和废油桶均属于危险废物。在危废贮存点暂存，定期交由有资质单位处理。

项目机修间内设置20m²危废贮存点一座，危废贮存点须按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求进行建设。针对本项目危废特点提出了以下控制要求。

(1) 危废贮存点污染控制要求

①危废贮存点需采取防风、防雨、防晒、防渗、防漏、防腐的措施。

②贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。

③危废贮存点内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。

④危废贮存点地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水

毯或其他防渗性能等效的材料。贮存危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少1m厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7} cm/s），或至少2mm厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10} cm/s），或其他防渗性能等效的材料。

⑤危废贮存点宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗漏液接触的构筑物表面。

⑥贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

⑦危废贮存点内不同贮存分区之间应采取隔离措施。隔离措施可根据危险废物特性采用过道、隔板或隔墙等方式。

⑧在贮存库内或通过贮存分区方式贮存液态危险废物的，应具有液体泄漏堵截设施，堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量1/10（二者取较大者）；用于贮存可能产生渗滤液的危险废物的贮存库或贮存分区应设计渗滤液收集设施，收集设施容积应满足渗滤液的收集要求。

（2）容器和包装物污染控制要求

①容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容。

②针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物，其容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求。

③硬质容器和包装物及其支护结构堆叠码放时不应有明显变形，无破损泄漏。

④柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密，无破损泄漏。

⑤容器和包装物外表面应保持清洁。

（3）贮存过程污染控制要求

①在常温常压下不易水解、不易挥发的固态危险废物可分类堆放贮存，其他固态危险废物应装入容器或包装物内贮存。

②危险废物存入贮存设施前应对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物识别标志的一致性进行核验，不一致的或类别、特性不明的不应存入。

③应定期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物，保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好。

④作业设备及车辆等结束作业离开贮存设施时，应对其残留的危险废物进

行清理，清理的废物或清洗废水应收集处理。

⑤贮存设施运行期间，应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存。根据《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）的要求进行台账记录，按当地生态环境管理部门要求进行在线申报。

⑥贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等。

⑦贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施全部档案，包括设计、施工、验收、运行、监测和环境应急等，应按国家有关档案管理的法律法规进行整理和归档。

（4）贮存设施环境应急要求

应按照国家有关规定编制突发环境事件应急预案，定期开展必要的培训和环境应急演练，并做好培训、演练记录。

应配备满足其突发环境事件应急要求的应急人员、装备和物资，并应设置应急照明系统。

相关部门发布自然灾害或恶劣天气预警后，企业应启动相应防控措施，若有必要可将危险废物转移至其他具有防护条件的地点贮存。

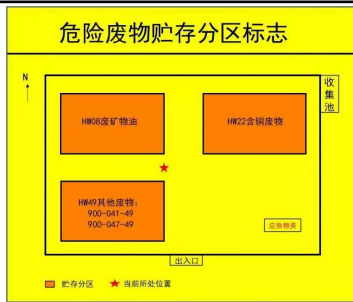
（5）其他危废管理要求

本项目危废的转移需按照《危险废物转移管理办法》（生态环境部令第23号）转运。

本项目需按照《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）的规定进行危废标签、标识的贴示。

表4-6 本项目危险废物标识标签示例表

危废贮存场所标志（贴示于危废库入口处外侧墙壁或设立标志牌）		



危废分区标志图例（贴示于分区前的通道或墙壁位置）

危废标签（贴示于危废包装外侧）

5.土壤及地下水环境保护措施

参照《地下水环境影响评价导则》（HJ610-2016）表7中防渗技术要求，本次评价将厂区基础防渗划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。

①项目危险废物贮存点、机修间设置为重点防渗区：采用“环氧树脂防渗+抗渗混凝土防渗”确保其防渗效果不低于“等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ ， $K \leq 10^{-7}cm/s$ ”的要求。底部设置托盘。

②净水车间、调节池、浓缩池、脱水机房和加药间设置为一般防渗区。等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ 。

项目其他区域：采用一般地面硬化。

项目严格按照本环评要求做好防渗工作，可基本阻隔本项目对地下水、土壤的污染途径，对周围土壤及地下水环境影响极小。

6.生态影响分析

本项目位于工业园区内，不含生态环境保护目标。为尽可能减轻项目对周围生态环境的影响，环评要求建设单位在厂区空地植树种草，减轻水土流失。

7.环境风险分析

(1) 风险源调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（H169--2018）中附录B，对项目涉及的环境风险物质进行识别，项目涉及的风险物质为次氯酸钠和废机油，其储存情况见表4-7。

表4-7 环境风险物质储存情况表

风险物质	最大储存量 (t)	临界量 (t)	比值 (Q)
次氯酸钠	0.5	5	0.1
废机油	0.2	2500	0.00008
合计			0.10008

次氯酸钠由次氯酸钠溶液（10%）折算为纯物质。

(2) 危险物质影响途径

本项目生产过程设备维修有废机油产生，废机油储存于危废贮存点；生产过程中采用次氯酸钠溶液进行消毒，若废机油和次氯酸钠发生泄漏进入周边土壤及地下水，会对土壤及地下水造成污染。

(3) 风险防范措施

1) 次氯酸钠

①加氯间设置严格的管理制度，配备消防、防盗、通风等防护设施，严禁烟火，地面做好基础的防渗、防潮、防漏处理；

②加氯装置处悬挂危险品标志，配备灭火器等消防设施；

③加强加氯系统的设备定期检查，检查管道、阀门和垫片等，定期进行检漏试验，防止设备的破损老化引起的泄漏；

④运行前的检查。运行前必须检查各阀门连接位置是否正确，有无泄漏；安全阀橡胶塞是否塞紧，并加水；各液位是否适当；电源是否接通；

⑤制氯加氯设备必须配备相应的报警系统，配备自动喷水系统等应急防止措施，一旦发生事故性泄漏，报警系统即会自动报警，并可开启机械通风设备，抽取含氯空气；

⑥加强对操作人员的培训，提高操作技能，严格按操作规程安全操作。

2) 危险化学品

①建立定期巡查制度，定期检修储存室的排风系统，保证排放系统正常运转；定期检查化学药剂存放情况，防止其泄漏。

②制定安全操作管理规程，每日安排专人对化学药品的安全存放、使用进行检查，确保不发生泄漏及火灾。

③加强对操作人员的环境安全宣传教育，严格按操作规程操作。加强对操作人员个体防护，如穿防护工作服、戴口罩及手套等。

④危险化学品储存环境保护管理制度：危险化学品必须储存在专用储存室内，储存方式、方法与储存数量必须符合国家标准，并设置明显标志，标明其危险性。

⑤项目实验过程中应强化火灾爆炸防范措施，严格控制化学试剂的存储量；实验区域及试剂库严禁烟火，采取严格防火措施，并配备灭火器、消防沙等应急救援器材，对消防措施进行定期检查。

3) 危险废物

①危废暂存间地面进行防渗处理且设有围堰，并由专人管理，加强防火。

②建立危险废物管理制度。

4) 应急预案

项目建设完成后，企业应针对净水厂实际情况及时编制突发环境事件应急预案，并及时组织员工进行应急演练。

(3) 风险评价结论

项目在认真落实环评中提出的各项风险防范措施后，项目风险水平可接受。

8.环保措施汇总

项目总投资 13890.22 万元，其中环保投资为 559 万元，环保投资占总投资的 4.02%，环保投资明细见表 4-8。

表 4-8 环保投资一览表

序号	类别		环保措施	投资金额 (万元)
1	生活污水		职工食堂废水经隔油池隔油后同生活污水合并排入化粪池，最终排入园区污水管网	2
	生产 废水	反冲洗废水	项目厂区反冲洗废水先进入反冲洗废水池，再回用至净水厂配水井前进行处理，不外排。	纳入主体工程
		污泥压滤废水	污泥压滤废水、设备清洗废水和纯水制备废水排入市政污水管网，最终进入园区污水处理厂进行处理。	
		纯水制备废水		
	化验室器具清洗废水			
2	噪声		基础减振、定期维护、厂房隔声等。	20
3	废气	食堂油烟	经油烟净化装置处理后通过屋顶排烟管道排放。	1
4	固体 废物	生活垃圾	由环卫部门定期清运。	1
		废包装材料	外售废品回收公司。	
		污泥饼	日产日清，由专用运泥车送至政府部门指定的垃圾填埋场填埋处理。	30
		废滤芯	由厂家定期回收处理。	/
		废活性炭	由厂家定期回收处理。	
		实验室废液	设置 20m ² 危废贮存点一座，暂存于危废贮存点，定期交由有资质单位处理。	5
		沾染实验试剂的废包装物		
废机油和废油桶				
5	生态		厂区绿化面积 17895.92m ² 。	500
总计				559

9.防沙、治沙分析

根据《全国防沙治沙规划（2021-2030）》，大同市左云县属于防沙治沙范围。2020年7月10日，山西省林业和草原局、山西省生态环境厅发布了《山西省林业和草原局 山西省生态环境厅关于落实沙区开发建设项目环境影响评价制度的通

知》（晋林造发〔2020〕30号）要求防沙治沙范围内开发建设项目环境影响报告书（表）时，要增设专门的防沙治沙内容。根据相关规定，本次评价应对项目建设过程中可能造成的土地沙化影响进行分析评价。造成土地沙化的原因包括自然因素和人为因素，自然因素包括气候变化，降雨减少，气温升高等，人为因素主要包括开荒、乱挖乱采、过度放牧、水资源利用不合理等。

根据《山西省防沙治沙规划（2021—2030年）》，项目区位于长城沿线风沙源生态保护区。

主要问题：区域内沙化土地面积 9.98 万公顷，占区域面积的 24.51%，其中，流动沙地 29.86 公顷，半固定沙地 0.18 万公顷，固定沙地 7.53 万公顷，沙化耕地 2.27 万公顷。具有明显沙化趋势的土地 0.68 万公顷。

区域沙化土地面积大，分布广，耕地沙化严重，还存在着少量流动沙地。风蚀水蚀并存，区域东部土壤盐碱化现象严重，治理难度较大。人为活动频繁，荒漠生态系统修复仍处于初级阶段，成果巩固压力大。

治理对策：加大沙化土地治理力度，恢复林草植被，提高生态系统质量。对流动沙地采取工程治沙或生物固沙进行治理。以构建森林植被向灌草型植被过渡的地带性植物群落为方向，宜林则林、宜灌则灌、宜草则草，乔灌草结合，采取飞播、退化林修复、人工造林等综合措施，营造适宜稳定的植物群落。对退化老化的防护林、农田林网实施改造更新，提升生态防护功能。通过土壤改良、耕作栽培、生物农艺等技术措施进行土壤水盐调控，改善土壤盐碱化。加强水资源管理，严控地下水超采，控制农业用水规模。

本项目用地为园区规划用地，项目建设不可避免地在地表植被及土壤造成破坏。根据现状调查，现状土地无明显沙化趋势。

环评要求本项目采取以下防沙治沙措施：

①本项目占地范围内地面全部硬化或绿化，厂内禁止有裸地；

②提高厂区植被覆盖率（选择抗旱能力强的植被），对风沙的侵袭起到较好的阻挡作用，同时可以减少水土流失；

③加强水资源管理，提高水资源的重复利用率，在雨季做好积蓄保水工作，充分合理地利用水资源。

经采取上述措施后，项目的实施可有效遏制土地沙化，项目的建设符合防沙治沙要求。

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	职工食堂油烟排放口	油烟	经油烟净化装置处理后通过屋顶排烟管道排放。	《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）	
水环境	生活污水		职工食堂废水经隔油池隔油后同生活污水合并排入化粪池，最终排入园区污水管网。	《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中 A 等级要求	
	生产废水	反冲洗废水	SS	项目厂区反冲洗废水先进入反冲洗废水池，再回用至净水厂配水井前进行处理，不外排。	/
		污泥压滤废水	COD、BOD、NH ₃ -N 和 SS	污泥压滤废水、设备清洗废水和纯水制备废水排入市政污水管网，最终进入园区污水处理厂进行处理。	《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中 A 等级要求
		纯水制备废水	COD 和 SS		
化验室器具清洗废水	COD、BOD、NH ₃ -N 和 SS				
声环境	空压机和泵类等	噪声	选用低噪声设备，采取基础减振、隔声、消声等措施。	《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	生活垃圾设置垃圾桶，由环卫部门定期清运；废包装材料外售废品回收公司综合利用；压滤产生的污泥饼不在厂区贮存，日产日清，由专用运泥车送至政府部门指定的垃圾填埋场填埋处理；废滤芯和废活性炭由厂家定期回收处理。实验废液、沾染实验试剂的废包装物、废机油和废油桶暂存于危废贮存点，定期交由有资质单位处理。				
土壤及地下水污染防治措施	<p>①项目危险废物贮存点、机修间设置为重点防渗区：采用“环氧树脂防渗+抗渗混凝土防渗”确保其防渗效果不低于“等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤10⁻⁷cm/s”的要求。底部设置托盘。</p> <p>②净水车间、调节池、浓缩池、脱水机房和加药间设置为一般防渗区。等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1×10⁻⁷cm/s。</p> <p>项目其他区域：采用一般地面硬化。</p>				
生态保护措施	厂区绿化面积 17895.92m ²				
环境风险防范措施	<p>1) 次氯酸钠</p> <p>①加氯间设置严格的管理制度，配备消防、防盗、通风等防护设施，严禁烟火，地面做好基础的防渗、防潮、防漏处理；</p> <p>②加氯装置处悬挂危险品标志，配备灭火器等消防设施；</p> <p>③加强加氯系统的设备定期检查，检查管道、阀门和垫片等，定期进行检漏试验，防止设备的破损老化引起的泄漏；</p> <p>④运行前的检查。运行前必须检查各阀门连接位置是否正确，有无泄漏；安全阀橡</p>				

	<p>胶塞是否塞紧，并加水；各液位是否适当；电源是否接通；</p> <p>⑤制氯加氯设备必须配备相应的报警系统，配备自动喷水系统等应急防止措施，一旦发生事故性泄漏，报警系统即会自动报警，并可开启机械通风设备，抽取含氯空气；</p> <p>⑥加强对操作人员的培训，提高操作技能，严格按操作规程安全操作。</p> <p>2) 危险化学品</p> <p>①建立定期巡查制度，定期检修储存室的排风系统，保证排放系统正常运转；定期检查化学药剂存放情况，防止其泄漏。</p> <p>②制定安全操作管理规程，每日安排专人对化学药品的安全存放、使用进行检查，确保不发生泄漏及火灾。</p> <p>③加强对操作人员的环境安全宣传教育，严格按操作规程操作。加强对操作人员个体防护，如穿防护工作服、戴口罩及手套等。</p> <p>④危险化学品储存环境保护管理制度：危险化学品必须储存在专用储存室内，储存方式、方法与储存数量必须符合国家标准，并设置明显标志，标明其危险性。</p> <p>⑤项目实验过程中应强化火灾爆炸防范措施，严格控制化学试剂的存储量；实验区域及试剂库严禁烟火，采取严格防火措施，并配备灭火器、消防沙等应急救援器材，对消防措施进行定期检查。</p> <p>3) 危险废物</p> <p>①危废暂存间地面进行硬化处理且设有围堰，并由专人管理，加强防火。</p> <p>②建立危险废物管理制度。</p> <p>4) 应急预案</p> <p>项目建设完成后，企业应针对净水厂实际情况及时编制突发环境事件应急预案，并及时组织员工进行应急演练。</p>
其他环境管理要求	<p>1.加强环保设备运行管理，确保设备的运行处理效率不低于设计标准。</p> <p>2.加强对职工的安全生产教育和劳动保护，在生产过程中采取多种防触电、防污染等各种职业安全卫生防护措施。</p> <p>3.项目建设完成后企业需及时办理排污许可手续，进行竣工环境保护验收。</p>

六、结论

本项目的建设符合国家产业政策以及相关规划要求，项目选址可行。在严格落实环评规定的各项环保措施，保证所排污染物达标排放的前提下，综合考虑各种因素，从环保角度考虑，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

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	COD	/	/	/	0.86t/a	/	0.86t/a	+0.86t/a
	NH ₃ -N	/	/	/	0.043t/a	/	0.043t/a	+0.043t/a
一般工业固体废物	废包装材料	/	/	/	0.5t/a	/	0.5t/a	+0.5t/a
	污泥饼	/	/	/	1058.5t/a	/	1058.5t/a	+1058.5t/a
	废滤芯	/	/	/	0.05t/a	/	0.05t/a	+0.05t/a
	废活性炭	/	/	/	39.2t/a	/	39.2t/a	+39.2t/a
危险废物	实验室废液	/	/	/	0.73t/a	/	0.73t/a	+0.73t/a
	沾染实验试剂的废包装物	/	/	/	0.01t/a	/	0.01t/a	+0.01t/a
	废机油和废油桶	/	/	/	0.2t/a	/	0.2t/a	+0.2t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①