

# 建设项目环境影响报告表

## (污染影响类)

项目名称：天坛山供水工程提升改造项目

建设单位(盖章)：济源市水投水务有限责任公司

编制日期：2023 年 10 月

中华人民共和国生态环境部制



## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	天坛山供水工程提升改造项目		
项目代码	2303-419001-04-01-497778		
建设单位联系人	杨坤	联系方式	15138815278
建设地点	济源市王屋镇、大峪镇、承留镇，天坛山水厂位于王屋镇石匣村		
地理坐标	112 度 34 分 77.064 秒，35 度 10 分 38.944 秒		
国民经济行业类别	D4610 水的生产和供应	建设项目行业类别	四十三、水的生产和供应，94 自来水生产和供应 461
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input checked="" 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）	济源市发展和改革委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	济发统审批[2023]62 号
总投资（万元）	15312.14	环保投资（万元）	240.48
环保投资占比（%）	1.57	施工工期	12 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____	用地（用海）面积（m <sup>2</sup> ）	324487m <sup>2</sup> （永久占地 920m <sup>2</sup> ，临时占地 323567m <sup>2</sup> ）
专项评价设置情况	无		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		

其他符合性分析

1.产业政策相符性

经查询《产业结构调整指导目录（2019 本）》，本工程属于鼓励类中的“二、水利，4、农村饮水安全工程”。2023年3月27日，济源市发展和改革委员会对该项目可行性研究报告进行了批复，批复文号为“济发统审批[2023]62号”。本项目的建设符合相关产业政策。

2.与《济源示范区“三线一单”》相符性分析

本项目为扩建项目，对照《济源产城融合示范区生态环境局关于发布济源示范区“三线一单”生态环境分区管控准入清单（试行）的函》（2021年11月12日），项目涉及的天坛山水库属于济源产城融合示范区优先保护单元中的生态保护红线，涉及的天坛山水厂、封门二水厂及部分新增的配水管网、蓄水池等属于济源产城融合示范区优先保护单元中的一般生态空间，涉及的部分配水管网、村级蓄水池属于济源产城融合示范区一般管控单元中的济源示范区一般管控单元，与其管控要求对比分析如下：

表 1-1 项目与“三线一单”的相符性分析表

环境 管控 单元 编码	管控 单元 分类	环境 管控 单元 名称	行政 区划	管控要求		本项目情况	相符性
ZH41 90011 0001	优先 保护 单元	生态 保护 红线	王屋 镇	空间 布局 约束	1. 按照中办、国办《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》要求，仅允许开展重要生态修复工程等八种不损害或有利于维护生态保护功能的活动。 2. 现有的不符合以上要求的活动应限期退出或关停。	1.项目属于《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》八种不损害或有利于维护生态保护功能的活动中“供水设施建设与运行维护”。 2.项目建设符合以上要求	相符

	ZH41 90011 0003	优先 保护 单元	一般 生态 空间	王屋 镇、 大峪 镇、 承留 镇	空 间 布 局 约 束	<p>1. 不得在地质遗迹保护区内及可能对地质遗迹造成影响的一定范围内进行采石、取土、开矿、放牧、砍伐以及其他对保护对象有损害的活动。</p> <p>2. 风景名胜区内不得有开山、采石、开矿、开荒、修坟立碑等破坏景观、植被和地形地貌的活动。</p> <p>3. 严格控制和合理规划开山采石，控制矿产资源开发对生态的影响和破坏。</p> <p>4. 严格控制在一般生态空间内过度放牧、无序采矿、毁林开荒、开垦草地等。</p> <p>5. 已依法设立采矿权并取得环评审批文件的矿山项目，可以在不损害区域生态功能的前提下继续开采，并及时进行生态恢复。新建、扩建矿山项目应依法履行环评审批手续。</p> <p>6. 公益林内开发建设活动执行《河南省生态公益林管理办法》等相关要求。</p> <p>7. 湿地内开发建设活动执行《河南省湿地保护条例》等相关要求。</p> <p>8. 从严控制生态空间转为城镇空间和农业空间。</p>	<p>1. 项目不在地质遗迹保护区内。</p> <p>2. 项目不在风景名胜区内。</p> <p>3. 项目不涉及开山采石。</p> <p>4. 项目建设不涉及放牧、采矿、开荒、开垦草地等。</p> <p>5. 项目不属于矿山项目。</p> <p>6. 项目不涉及公益林。</p> <p>7. 项目不涉及湿地。</p> <p>8. 项目建设未改变生态空间性质。</p>	相 符
	ZH41 90013 0001	一般 管控 单元	济源 示范 区一 般管 控单 元	王屋 镇、 大峪 镇、 承留 镇	空 间 布 局 约 束	<p>1. 新建石化、化工、工业涂装、包装印刷、油品储运等高排放 VOCs 的工业企业原则上要入园。</p> <p>2. 禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等周边新建有色金属冶炼、焦化等重污染行业企业。</p> <p>3. 有序搬迁或依法关闭对土壤造成严重污染的企业。</p> <p>4. 严禁在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油化工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业以及可能造成耕地土壤污染的建设项目。</p> <p>5. 区域内不得新增或以增加产能为目的扩建化工项目；不得新建、扩建电厂及火电项目。</p> <p>6. 对列入疑似污染地块名单的地块，未经土壤环境调查确定未受污染的地块，不得进入用地程序，不得办理建设许可证。</p>	<p>1. 项目不属于高排放 VOCs 工业。</p> <p>2. 项目不属于重污染行业。</p> <p>3. 项目建设不会对土壤造成污泥。</p> <p>4. 项目建设不会对耕地土壤造成污染。</p> <p>5. 项目属于自来水生产和供应。</p> <p>6. 不涉及。</p>	相 符

					污 染 物 排 放 管 控	1. 严禁污水灌溉，灌溉用水应满足灌溉水水质标准。 2. 现有工业企业应逐步提升清洁生产水平，减少污染物排放量。 3. 新建或扩建城镇污水处理厂必须达到或优于《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087-2021）。 4. 禁止向耕地及农田沟渠中排放有毒有害工业、生活废水和未经处理的养殖小区畜禽粪便；禁止占用耕地倾倒、堆放城乡生活垃圾、建筑垃圾、医疗垃圾、工业废料及废渣等废弃物。 5. 新建和在建矿山须达到绿色矿山建设要求。	1. 本项目不排放废水。 2. 本项目无废气、废水排放。 3. 不涉及。 4. 项目无废水排放，施工过程中产生的建筑垃圾送市政部门指定地点同意处理。 5. 不涉及。	相 符
					环 境 风 险 防 控	1.以跨界流水体为重点，加强涉水污染源治理和监管，建立上下游水污染防治联动协作机制，严格防范跨界水环境污染风险。 2.对集中式饮用水水源地上游和永久基本农田周边地区的现役尾矿库开展整治。 3.开展尾矿库安全隐患排查及风险评估。 4.做好事故废水的风险管控联动，防止事故废水排入雨水管网或未经处理直接进入地表水体。	1. 不涉及。 2. 不涉及。 3. 不涉及。 4. 本项目为自来水生产和供应项目，不涉及事故废水。	相 符
					资 源 开 发 效 率 要 求	1.沁河入河南境一五龙口及五龙口—武陟段在水电站的规划、设计、建设、运行的整个过程都应保证最小生态流量。 2.沁河入河南境一五龙口及五龙口—武陟段蓄水工程或者水力发电工程，应当服从下达的调度计划或者调度方案，确保下泄流量达到规定的控制指标。	1. 不涉及。 2. 不涉及。	相 符

由上表可知，项目建设符合“三线一单”管控要求。

### 3.与济源市水源保护规划相符性分析

根据《河南省城市集中式饮用水水源保护区划》、《河南省环境保护厅关于济源市城市集中式饮用水水源地及保护区调整的函》（豫环函[2009]111号）、《济源市人民政府办公室关于对城市备用水源地及保护区进行调整的通知》（济政办[2014]63号）和《河南省人民政府关于划定调整取消部分集中式饮用水水源保护区的通知》（豫政文[2019]125号）、《河南省人民政府关于划定调整取消部分集中式饮用水水源保护区的通知》（豫政文[2021]206号），济源市水源保护区划分结果如下：

#### （1）小庄水源地

一级保护区：井群外包线以内及外围 245 米至济克路交通量观测站一丰田路（原济克路）西侧红线一济世药业公司西边界一灵山北坡脚线的区域。

二级保护区：一级保护区外，东至候月铁路西侧红线、西至大郭富村东界一塘石村东界一洛峪新村东界、南至洛峪新村北界一灵山村北界、北至济源市第五中学南侧道路的区域。

准保护区：二级保护区外，东至候月铁路西侧红线、西至克留线（道路）东侧红线、南至范寿村北界一洛塔新村西界、北至任庄煤矿南边界的区域。

#### （2）河口村水库水源地

一级保护区：水库大坝至上游 830 米，正常水位线（275 米）以内的区域及正常水位线以外水库左右岸第一重山脊线内的区域；取水泡及其下游东至溢洪道西边界、西至低位水电站东侧、南至河道护坡北边界的区域。

二级保护区：一级保护区外至水库上游 3000 米正常水位线以内的区域及正常水位线以外左右岸第一重山脊线内的区域。

准保护区：二级保护区外至水库上游 4000 米（圪了滩猕猴过河索桥处）正常水位线以内的区域及正常水位线以外水库左右岸第一重山脊线济源市境内的

区域。

本项目距离济源市河口村水库、小庄地下水井群较远，不在济源市城市集中式饮用水水源保护区内。

#### 4.与河南省乡镇级集中式饮用水水源保护区划相符性分析

根据《河南省乡镇集中式饮用水水源保护区划》（豫政办〔2016〕23号），济源市规划的乡镇级集中式饮用水水源保护区如下：

##### 1、济源市梨林镇地下水井群(共4眼井)

一级保护区范围：水厂厂区及外围东670米、西670米、南480米、北至沁河中泓线的区域。

##### 2、济源市王屋镇天坛山水库

一级保护区范围：水库正常水位线(577米)以下区域及取水口南、北两侧正常水位线以上200米但不超过流域分水岭的区域。

二级保护区范围：一级保护区外，入库主河流上溯2000米河道内及两侧分水岭内的区域。

准保护区范围：二级保护区外，济源市境内的全部汇水区域。

##### 3、济源市邵原镇布袋沟水库

一级保护区范围：水库正常水位线(753米)以下的区域，取水口东、西两侧正常水位线以上200米但不超过分水岭的区域。

二级保护区范围：一级保护区外，入库主河流上溯2000米河道内及两侧分水岭内的区域。

准保护区范围：二级保护区外，济源市境内的全部汇水区域。

项目在天坛山水库出口处修建一座水库闸门，项目为供水设施建设，有利于保护水源，项目建设符合《饮用水水源保护区污染防治管理规定》。

#### 5.与《中华人民共和国水污染防治法》相符性分析

项目在天坛山水库出口处修建一座水库闸门，与《中华人民共和国水污染



防治法》相关要求相符性详见下表。

**1-2 与《中华人民共和国水污染防治法》相符性分析一览表**

项目	相关要求	本工程情况	相符性
饮用水水源和其他特殊水体保护	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。	本项目属于供水设施建设，符合水污染防治法要求	相符

## 6.与《济源产城融合示范区2023年蓝天保卫战实施方案》（济环委办〔2023〕14号）相符性分析

**表1-3 与《济源产城融合示范区2023年蓝天保卫战实施方案》相符性分析一览表**

项目	文件要求	本工程情况	相符性
强化面源污染治理	15. 加强颗粒物防治精细化管理。开展扬尘治理提升行动，加大扬尘污染防治执法监管力度，严格落实复工复产验收、“三员”管理、“两个禁止”等扬尘治理制度机制。做好建筑工地、线性工程、城乡结合部、城市北部区域等关键领域和重点区域的综合治理，逐月开展降尘量监测排名，城市平均降尘量不高于7吨每月每平方公里，各开发区、镇平均降尘量不高于8吨每月每平方公里。强化道路扬尘综合整治，科学划定城市建成区、城乡道路，企业运输线路保洁责任，明确清扫保洁标准，落实资金保障和绩效考核管理，实施城乡道路全覆盖绿色清扫保洁，2023年底前道路机械化清扫率达到80%以上。加强餐饮油烟日常监督，规范油烟监控系统建设运行，推进油烟净化设备升级改造，实时监控大型餐饮服务单位油烟排放情况，餐饮油烟净化设施月抽查率不低于20%。	本项目属于水的生产和供应项目，本项目施工期严格落实“六个百分之百”扬尘污染防治措施、“两个禁止”，合理化管理，设置防尘屏障，统一堆放材料，洒水车定期对作业和土堆洒水等，厂区内设置车辆冲洗装置，对进出车辆进行冲洗，尽量减少扬尘对周边环境的影响。	相符

## 7.与《济源市城市给水专项规划》（2020-2030年）相符性分析

### 6.1 供水规模

2020年的需水量为19.9万m<sup>3</sup>/日，至2030年的需水量为27.5万m<sup>3</sup>/日。

### 6.2 水源规划

采取地下水与地表水相结合的供水方式。

### 6.3 水厂布局及规模

专项规划确定济源市水厂布局及规模如下：

1) 保留济源市第一水厂3.0万m<sup>3</sup>/日供水能力，供水水源由柴庄西水源地和

小庄水源地供给。

2) 完善济源市第二水厂供水工程,使其供水能力达到 5.0 万  $\text{m}^3/\text{日}$ ,供水水源由小庄水源地供给。

3) 保留克井水厂 1.0 万  $\text{m}^3/\text{日}$ 供水能力,水源由克井水源地供给。

4) 新建济源市第三水厂,建设规模为新增供水能力 15.0 万  $\text{m}^3/\text{日}$ ,于 2017 年前建成投产,水源采用河口村水库水。

5) 规划新建济源市第四水厂,建设规模为新增供水能力 10.0 万  $\text{m}^3/\text{日}$ 。第四水厂规划分两期建成,其中一期工程新增供水能力 5.0 万  $\text{m}^3/\text{日}$ ,于 2023 年前建成投产,二期工程再新增供水能力 5.0 万  $\text{m}^3/\text{日}$ ,于 2027 年前建成投产,水源均采用小浪底水库水。

#### 6.4 配水管网系统分区

济源市区三面山丘环绕,处于西窄东宽、西高东低、形似“牛角”的山前洪积冲积倾斜平原上。由于西、北、南三面环山,济源市西部的三湖新区和北部的克井镇、玉川产业集聚区,以及虎岭产业集聚区的南部等处地势较高,其地面海拔高程在 170.0 米-200.0 米之间,而中东部的中心城区地面海拔高程在 135.0 米-170.0 米之间,最大高差近 70.0 米。鉴于济源市规划区内的这一地形情况,本次配水管网规划为节约供水能耗,避免局部地区水压过低或过高,导致用户用水不变,甚至造成供水设施和卫生器具损坏的情况出现,将根据规划区的地形地势情况,对整个规划区的配水管网系统进行分区。根据济源市中心城区和周边各组团的规划情况和地形情况,本规划将济源市中心城区和周边各组团划分为五个配水管网系统,分别为中心城区配水管网系统、三湖新区配水管网系统、克井配水管网系统、玉川产业区 A 区配水管网系统、五龙口配水管网系统。

##### (1) 中心城区配水管网系统

中心城区配水管网系统的范围包括西二环路以东、北环路以南、南环路以北、207 国道以西的规划城区,以及周边的济源市高新产业集聚区、积城镇区、梨林镇区、裴村社区、文馨花园社区、怡景园社区、南景社区等区域。该区域

位于中部的平原区内，地势较低，基本处于 130.0 米—170.0 米之间，规划的第四水厂由于选址处地势较高，可自流向其配水，不需加压。已建的第一水厂、第二水厂和在建的第三水厂由于厂址处地势较低，仍需进行加压才能向其配水。

#### （2）三湖新区配水管网系统

三湖新区配水管网系统的范围为西二环路以西的三湖新区规划区和虎岭产业集聚区金马焦化以南的规划区。该区域位于西部、南部山区向中部平原过渡的地带，地面高程在 170.0 米—200.0 米之间，地势相对较高，第三水厂如向其供水，需进行大幅度的加压才能保证充足的水压，规划的第四水厂向其供水也许进行加压。因此规划将该区域划分为一个独立的配水管网系统，其供水由第三水厂和第四水厂加压后通过配水管网供应。

#### （3）克井配水管网系统

克井配水管网系统的范围为克井镇区，该区域地面高程在 195.0 米-210.0 米之间，规划的第三水厂无法向其自流供水。本次规划结合克井镇区的供水现状，将该区域划分为一个独立的配水管网系统，由克井镇水厂加压向其配水。

（4）玉川产业区 A 区配水管网系统玉川产业区 A 区配水管网系统的范围为玉川产业区 A 区，该区域处于山区，地形起伏较大，地面高程在 200.0 米-300.0 米之间。由于地势较高，且局部高差较大，因此，本次规划将其划分为一个独立的配水区域。该区域的供水水源由克井水厂和第三水厂提供，但由于本区地势较高，需对来水经行二次加压。

#### （5）五龙口配水管网系统

五龙口配水管网系统的范围为五龙口镇区，该区域规划有自己独立的供水系统，本次规划遵循五龙口镇的总体规划，将该区域划分为一个独立的配水管网系统，由规划的五龙口水厂加压向其配水。

本项目的建设是完善城区配水管网系统，符合《济源市城市给水专项规划》（2020-2030 年）。

## 二、建设项目工程分析

建设内容

1.项目由来

天坛山供水工程于 2008 年建成，保证了承留、大峪、王屋 3 镇的 31 个行政村和中原特殊钢厂的生产生活用水，但是随着居民生活的提高，用水量增大，承留和思礼镇位于一干管的下游，均在一干管上取水使得该区域用水量剧增，需要修建水池来缓解用水压力。且承留镇南岭、赵老庄、卫佛安等 7 个行政村的水源主要为地下水，但是近年随着水资源紧缺，地下水位的下降，出水量满足不了群众生产生活需要，需要在二干管上取水，但是由于二干管管径为 DN125~De75，无法满足用水需求，需要重新铺设管道。同时部分村庄管网老化，经常出现跑、冒、滴、漏等现象，局部漏损率达到 20%左右，造成水资源的浪费。

针对以上情况，济源市水投水务有限责任公司拟投资 15312.14 万元建设天坛山供水工程提升改造项目。本项目仍利用天坛山水库为水源，在水厂附近的总干渠上开口，引水至水厂新建设备间内，经过净化处理后沿西寺线向东南方向铺设主管道。项目建成后日最大供水 2.34 万 m³/d，年最大供水量 600.19 万 m³，可解决王屋镇、大峪镇、承留镇共计 49 个行政村 5.19 万人及思礼镇 12 个行政村万人及旅游景点 5839 个床位的饮水问题。

2.基本情况

表 2-1 本项目基本情况一览表

序号	项目情况	内容
1	项目名称	天坛山供水工程提升改造项目
2	建设单位	济源市水水投水务有限责任公司
3	建设地点	济源市王屋镇、大峪镇、承留镇，天坛山水厂位于王屋镇石匣村
4	建设性质	扩建
5	投资额	15312.14 万元
6	占地面积	486.73 亩（永久占地 1.38 亩，临时占地 485.35 亩）
7	建设内容	1.对水厂规模扩容：①在原水厂内新建生产厂房 1 座，配套

		<p>200m<sup>3</sup>/h 一体化净水设备 2 套（其中 1 台为备用）；②在一干管三官殿村附近修建 2000m<sup>3</sup> 调压池，增加阀门井 1 座、调流调压阀 2 座；③沿二干管重新铺设主管道 17.33km，阀门井 17 座，排气阀 13 座，排泥阀 13 座；④对天坛山水厂、封门二水厂进行维修、改造、治漏等；</p> <p>2.对水厂进行智能提升改造：①厂区高清摄像设备、水质监测仪、流量计、智能消毒投加装置 1 套；②更换智能流量水表 14050 块；③与水厂智能水务管理平台进行对接；</p> <p>3.村级管网改造工程：对王屋、大峪、承留镇 25 个行政村和承留小区、东张三湖、丹桂园 3 个小区的村级管网进行全面改造，对 7 个行政村部分管网进行改造（共计 10880 户），铺设管网 886.43km；</p> <p>4.水库闸门改造工程：对水库排污阀进行改造，修建水库闸门 1 座。</p>
8	运营单位	济源市天坛山水库灌区供水管理站
9	工作性质	三班制，每班 8 小时，年工作日 365 天
10	劳动定员	6 人，由天坛山水库灌区供水管理站内部调剂，不新增员工

对照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 版）》，本项目属于“四十三、水的生产和供应，94、自来水生产和供应 461”，因此，本项目应编制环境影响报告表；本项目属于《关于进一步优化环评审批推进重大投资项目建设的通知》（济环〔2022〕13 号）附件 1 河南省建设项目环评告知承诺制审批正面清单（2022 年版）中 42 项，为承诺制。

### 3.产品方案

项目产品方案见下表。

**表 2-2 项目产品情况一览表**

产品名称	扩建前最大供水量	扩建后最大供水量	备注
自来水	316 万 m <sup>3</sup> /a	600.19 万 m <sup>3</sup> /a	本项目新增 284.19 万 m <sup>3</sup> /a

备注：本项目完成后，天坛山供水工程生活用水供水规模为 1.45 万 m<sup>3</sup>/d，年供水量 406.19 万 m<sup>3</sup>，企业生产用水供水规模为 0.89 万 m<sup>3</sup>/d，年供水量 194 万 m<sup>3</sup>，合计年供水规模 600.19 万 m<sup>3</sup>/a。

### 4.项目建设内容

本项目主要建设内容见下表。

**表 2-3 项目组成及建设情况**

项目组成	建设内容	
主体工程	取水工程	对天坛山水库排污阀进行改造，修建水库闸门 1 座；从天坛山水厂东侧的总干渠涵洞出口处引至水厂西侧原大门口位置，单管布置，采用 DN350 球墨铸铁管，铺设长度 80m。

		配水工程	①沿二干管重新铺设定配水主管网 17331m(8196m 球墨铸铁管 Dn250，2958m 球墨铸铁管 Dn350，6177mPE 管 De350)，配套建设阀门井 17 座，排气阀 13 座，排泥阀 13 座；②村级管网铺设 886.43km，采用 PE 管；③在一干管三官殿村附近建设 1 座 2000m³ 调压池，配套增加阀门井 1 座、调流调压阀 2 座；④新建村级蓄水池 40 座：50m³27 座，100m³12 座，200m³1 座。		
		净水工程	①新建一座 630.65m² 一体化净水车间，配套 200m³/h 一体化净水装置 2 套（1 用 1 备）；②对天坛山水厂、封门二水厂进行维修、改造、治漏等；③对水厂进行智能提升改造，包括厂区高清摄像设备、水质监测仪、流量计、智能消毒投加装置 1 套，更换智能流量水表 14050 块，并与水厂智能水务管理平台进行对接。		
	辅助工程	办公楼	依托天坛山水厂厂区内西侧办公楼		
		生产辅助区	依托天坛山水厂现有 1000m³ 蓄水池		
	公用工程	供水	天坛山水库		
		供电	退出目前运行的 S9-10/0.4-80kVA 变压器，新装 S15-10/0.4-100kVA 变压器；新增 80kW 柴油发电机组 1 组，作为备用电源。		
		排水	项目不新增员工，无生活污水产生；沉淀池排泥废水和反冲洗废水经污泥池沉淀后上清液回用，浓缩污泥可进行进一步的脱水处理。		
	环保工程	废水	项目不新增员工，无生活污水产生；沉淀池排泥废水和反冲洗废水经污泥池沉淀后上清液回用，浓缩污泥可进行进一步的脱水处理。		
		废水	项目不新增员工，无生活污水产生；沉淀池排泥废水和反冲洗废水经污泥池沉淀后上清液作为原水回用，不外排。		
		固废	泥饼在水厂内现有泥饼临时暂存区暂存后送至垃圾填埋场填埋；废包装材料废包装材料在一般固废暂存间暂存后，外售综合利用		
		噪声	低噪声设备、基础减震、建筑隔声		
	5.生产设备				
	本项目主要生产设备见下表。				
表 2-4 项目生产设备一览表					
序号	设备名称	规格/型号	数量	备注	
一体化净水设备					
1	一体化净水	规格：200m³/h；外形尺寸：单套	2 套	1 用 1 备	

	器	设备 $\phi 6100 \times 6184\text{mm} \times 1$ 台+ $\phi 2600\text{mm} \times 3930\text{mm} \times 4$ 台; 材质: SUS304 不锈钢; 含絮凝、沉淀、过滤		
2	篮式过滤器	DN250, SUS304	2 套	/
3	静态混合器	DN250, SUS304	2 套	/
4	角钢支架	管道混合器用	2 套	/
5	电磁流量计 保护罩	SUS304	2 套	/
6	智能电磁流 量计	DN250, 4-20mA 模拟量输出 四氟内衬, 316L 电极, 防水等级 IP65	2 套	净水器进口
7	破坏斗III型	SUS304	8 套	组件
8	虹吸组件	DN200	8 套	/
9	U 型弯	DN200, SUS304	8 套	/
10	电动蝶阀	DN200 1.0MPa	10 个	净水器电动阀
11	电动蝶阀	DN1500 1.0MPa	10 个	
12	电动蝶阀	DN80 1.0MPa	6 个	
13	电动蝶阀	DN40 1.0MPa	6 个	
14	蝶阀	DN50 1.0MPa	2 个	
15	净水器混凝 沉淀投加装 置	PAC 溶药桶 PE1000, 1 个, 搅拌 机 0.75KW, 计量泵 3 台, 2 用 1 备, 120L/h, P=0.7MPa, 0.37KW	1 套	混凝加药间
16	净水器助凝 沉淀投加装 置	PAC 溶药桶 PE1000, 1 个, 搅拌 机 0.75KW, 计量泵 3 台, 2 用 1 备, 120L/h, P=0.7MPa, 0.37KW	1 套	混凝加药间
17	次氯酸钠发 生器	规格: 集成式由溶盐器、贮槽、计 量泵、排氢风机组成; 单台有效氯 产量: 1000g/h 产药有效氯浓度: 6000-8000ppm	2 套	消毒加药间
18	浊度在线仪	NTU 量程 0-1500, 4-20mA 模拟量 输出	1 台	净水器总进口
		NTU 量程 0-5, 4-20mA 模拟量输 出	4 台	净水器出口
19	余氯在线仪	量程 0-4mg/L, 4-20mA 模拟量输 出	1 台	清水池出口管 路上
20	PH 仪	量程 0-14, 4-20mA 模拟量输出	2 台	净水器总进口; 清水池出水口
21	投入式液位 仪	量程 0-5 米, 4-20mA 模拟量输出	2 台	清水池里
22	自动控制系统	PLC1 控制柜	1 面	控制范围: PAC/PAM 加药 控制
		PLC2 控制柜	1 面	控制范围: 1# 净水器
		PLC3 控制柜	1 面	控制范围: 2#

				净水器
		中央控制系统	1 套	/
水厂进行智能提升改造				
23	高清摄像设备	/	若干	天坛山水厂厂区
24	水质监测仪	/	1 套	/
25	流量计	/	1 套	/
26	智能消毒投加装置	/	1 套	/
27	智能流量水表		14050 块	/

## 6.主要原辅材料

主要原辅材料消耗情况见表2-5。

表 2-5 主要原辅材料消耗情况一览表

序号	名称	年消耗量	备注
1	原水	2842054.533t	来自天坛山水库
2	聚合氧化铝（PAC）	50.1t	外购、固态，25kg/袋
3	聚丙烯酰胺（PAM）	0.28t	外购、固态，25kg/袋
4	氯化钠	39.8t	外购、固态，25kg/袋
5	电	25 万 kwh	市政供电

表 2-6 主要原辅材料理化性质

序号	名称	理化性质
1	聚合氧化铝（PAC）	聚合氯化铝是一种净水材料，无机高分子混凝剂，又被简称为聚铝，英文缩写为 PAC，化学式 $Al_2Cl_n(OH)_{6-n}$ ，无色或黄色树脂状固体，其溶液为无色或黄褐色透明液体。易溶于水及稀酒精，不溶于无水酒精及甘油，熔点 190°C(253kPa)。絮凝剂，主要用于净化饮用水和给水的特殊水质处理。
2	聚丙烯酰胺（PAM）	聚丙烯酰胺是一种高分子水处理絮凝剂，给水工程常用阴离子型产品。化学式 $(C_3H_5NO)_n$ ，外观为白色粉末，易溶于水，几乎不溶于苯，乙醚、酯类、丙酮等一般有机溶剂，其水溶液几近透明的粘稠液体，属非危险品，无毒、无腐蚀性。
3	氯化钠（NaCl）	白色晶体状，其来源主要是在海水中，是食盐的主要成分；易溶于水、甘油，微溶于乙醇、液氨，不属于危险品；不溶于浓盐酸工业用作制造氯气、氢气、盐酸、纯碱、烧碱、氯酸盐、次氯酸盐、漂白粉、金属钠的原料、冷冻系统的致冷剂。

## 7.公用工程

### (1) 供水

本项目以天坛山水库为水源，水量充足，水质良好，能满足项目用水需



求。本项目用水量为284.21万m<sup>3</sup>/a。本项目水平衡见图2.1，本项目完成后全厂水平衡见图2.2。

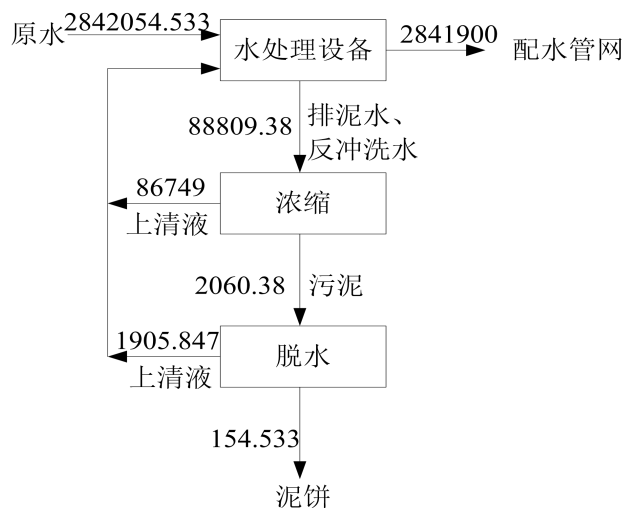


图2.1 本项目水平衡图 单位：t/a

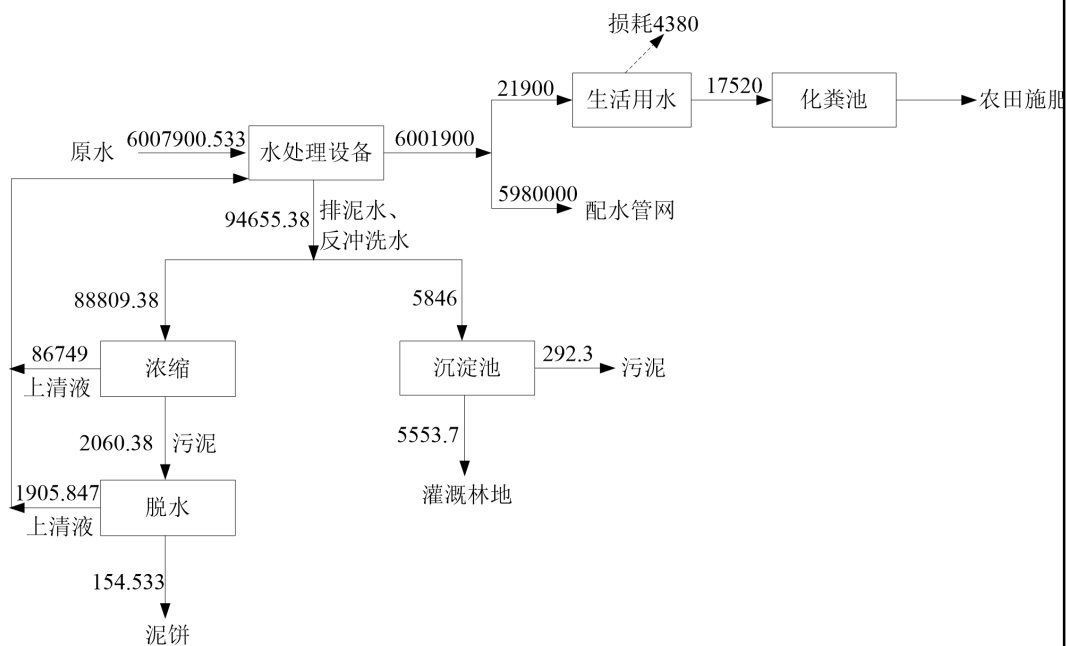


图2.2 全厂水平衡图 单位：t/a

## (2) 排水

厂区雨污分流。本项目不新增员工，无生活污水产生；沉淀池排泥废水和反冲洗废水经污泥池沉淀后上清液作为原水回用，不外排。

	<p>(3) 供电</p> <p>项目天坛山水厂已运行多年，供电设备已出现老化现象，加上本项目新增负荷，目前运行的S9-10/0.4-80kVA变压器不能满足用电需求，本项目建设时，现有变压器退出，新装S15-10/0.4-100kVA变压器；并更换现有10kV供电线路，架空线路采用JKLYJ-10-70绝缘导线，高压进线电力电缆型号为ZC-YJLV22-10-3*70；同时新增80kW柴油发电机组1组，作为备用电源。</p> <p><b>8.劳动动员及工作制度</b></p> <p>本项目劳动定员 6 人，由天坛山水库灌区供水管理站内部调剂，不新增员工，3 班制 24h 生产，年运行 365 天。</p> <p><b>9.平面布置</b></p> <p>天坛山水厂位于王屋镇石匣村，占地8.3亩，南北长95m，东西宽58m。厂区内由北向南依次为办公楼、餐厅、净水车间、1000m<sup>3</sup>水池、沉淀池间、设备间。</p> <p>本项目新建净水车间位于厂区西南角、设备间西侧，占地630.65m<sup>2</sup>。车间内南侧为1#一体化净水装置，中部为2#一体化净水装置，北侧由东向西依次为消毒加药房、混凝加药房、仓库、配电室。</p> <p>项目总平面布置图、厂区平面布置图、车间平面布置图分别见附图3、附图4、附图5。</p> <p><b>10.施工进度</b></p> <p>施工建设包括工程筹建期、工程准备期、主体工程施工期和工程完建期。施工总工期为后三项工期之和，相邻两个阶段也可交错进行。</p> <p>一、工程筹建期</p> <p>工程筹建期主要完成工程正式开工前，由业主单位负责为承包人进场顺利开工创造条件。工期1个月。</p> <p>二、工程准备期</p>
--	---

工程准备期是指准备工程开工至主体工程开工前的工期。主要完成场内主要交通道路、场地平整、施工单位生产生活用房建设等工作，建设完成各生活区、生产施工区等处的风、水、电、通讯系统，穿河建筑物的施工导流等，为主体工程顺利进行施工创造条件。

### 三、主体工程施工期

主体工程施工期是指从主体工程开挖开始至工程开始受益为止的期限。本期内主要完成土石方开挖、管道铺设、混凝土浇筑、土石方回填、机电及金属结构安装等，配套工程开始发挥供水效益，工期10个月。

### 四、工程完建期

工程完建期主要完成竣工验收整理验收等工作。工期1个月。


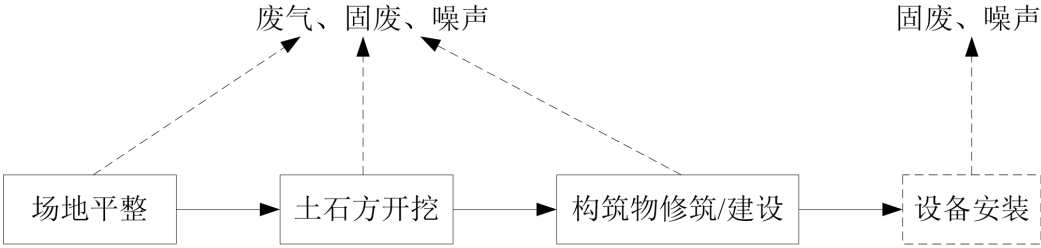
根据工程主要建设内容，确定施工工期为12个月。本项目施工进度安排见下表。

表 2-7 本项目施工进度计划表

工作内容	第 1 月	第 2 月	第 3 月	第 4 月	第 5 月	第 6 月	第 7 月	第 8 月	第 9 月	第 10 月	第 11 月	第 12 月
准备	■	■										
管道工程		■	■	■	■	■	■	■				
建筑工程								■	■			
机电及金结工程								■	■	■	■	
设备安装调试及验收											■	■

## 11.占地情况

本项目征地包含永久占地和临时用地两部分，其中涉及永久占地的项目主要为阀门井、调蓄池；临时用地项目为管道工程、施工临时道路、施工营区、施工仓库及材料加工厂等用地。总用地面积486.73亩，其中永久占地1.38亩，临时用地485.35亩。

	<p><b>12.土石方平衡</b></p> <p>根据项目可研报告，本项目土石方开挖14.7万m<sup>3</sup>，土石方回填13.69 m<sup>3</sup>，开挖出的土料满足填筑要求的用于土方填筑，不满足要求和多余的1.01万m<sup>3</sup>弃方运至市政部门指定地点堆存。项目土石方平衡见下图。</p>  <pre>graph LR; A[土石方开挖] -- 14.7 --&gt; B(( )); B -- 13.69 --&gt; C[土石方回填]; B -- 1.01 --&gt; D[弃方]; D --&gt; E[运至市政部门指定地点];</pre> <p><b>图2.3 项目土石方平衡图 单位：万m<sup>3</sup></b></p>
工艺流程和产排污环节	<p><b>1.工艺流程</b></p> <p><b>1.1 施工期工艺流程</b></p> <p>(1) 净水车间、水库闸门、蓄水池</p> <p>净水厂、水库闸门施工期建设内容主要为场地平整、土石方开挖、构筑物修筑/建设、及设备安装等，蓄水池施工期建设内容不涉及设备安装。具体工艺流程见下图。</p>  <pre>graph LR; A[场地平整] --&gt; B[土石方开挖]; B --&gt; C[构筑物修筑/建设]; C --&gt; D[设备安装]; A -.-&gt; E[废气、固废、噪声]; B -.-&gt; E; C -.-&gt; E; D -.-&gt; F[固废、噪声];</pre> <p><b>图2.4 净水车间、水库闸门、蓄水池施工工艺流程图</b></p> <p>工艺流程简述：</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1、场地平整，平整过程中会产生扬尘、噪声、建筑垃圾。</li><li>2、土石方开挖及构筑物修筑/建设：在平整后的场地，根据各构筑物设计方案进行土方开挖及修筑/建设，该过程中会产生扬尘、噪声、建筑垃圾；</li><li>3、设备安装：在修筑/建设的构筑物内进行各处理设备的安装，设备安装过程中会产生建筑垃圾、噪声。</li></ol>

## (2) 管线工程

输水管道线包括测量放线→土方开挖→检查管子、管件→管基处理→管基标高校验→管口清理→安装→管沟土方回填→水压试验→交工验收。饮水工程建设所用材料和设备必须是由国内知名厂家生产的优质材料和设备。本次工程采用球墨铸铁、PE管材及管件，除水厂—陡沟村采用PE管De350外，其余管径在100mm及以上管径采用球墨铸铁管，管径在80mm以下管径采用PE管，PE管公称压力均为1.6Mpa。主要材料和设备等进入工地，应出具货物出库单、卫生检验合格证、质量检验合格证（有资质第三方出具的证明）、出厂合格证等，并且由业主、监理、质监认可后，方可使用。

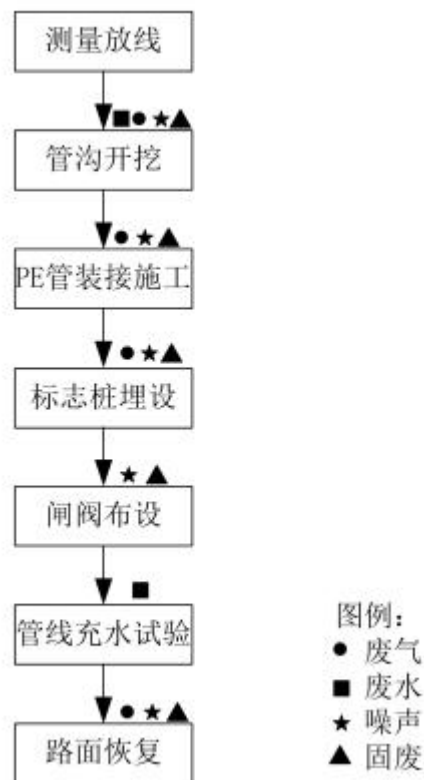


图2.5 管线工程施工工艺流程图

工艺流程简述：

### 1、施工放线

输水管线的布置原则以少拆迁，少占农田，长度最短为根本，尽量满足管道地理要求，避免急转弯、较大的起伏、突起穿越不良地质地段，减少穿

越铁路、公路、河流等障碍物。所谓放线，就是管线要埋设位置，经过的路线，在工地作实际的测量、规划、定位、以利实际的埋设施工，在定线前，管沟经过的路线的所有障碍物都要清除，并准备小木桩与石灰，依测定路线、定线、放样，以利于管沟挖掘。

## 2、管沟开挖

1) 管沟开挖尺寸应根据地形及管径大小而定，管沟开挖涉及横街或住户之前，应拦置铁板或厚木板，其板厚应能安全通过车辆、行人为准。

2) 管沟开挖须依照管线设计线路正直平整施工，不得任意偏斜曲折，而管线如必须弯曲时，其弯曲角度应按照管子每一承口容许弯折角度进行，一般为2°以内。

3) 管沟开挖至设计深度，土质应松软，沟底应整平。为防止崩塌及发生危险，在危险地段作适当的斜坡，如挖至规定之深度，发现砾石层、石层或坚硬物体时，须加挖深度10cm，以便于配管之前填砂，再放置PE管。

4) 土质较松软之外，应作挡土设施，以防崩塌，管底必须夯实。管沟中有积水，应抽干方可下管。

5) PE 管与其它埋设物交叉或接近时至少应保持20cm之间距，以利施工。

6) 挖土堆置：管沟挖出土方，可堆置管沟两旁，但不得妨碍交通。

在街道施工时，其废土可先行清运。如在耕地内施工，其堆置宽度应力求缩小，以减少农作物损失。

7) 配管前回填：管子安装前，须先清除沟底凸出石头或大颗粒土块，不良地质地段应用细砂回填。

8) 配管回填：PE管配管后，就可回填，如原管沟挖方为砂或砂土，即以原挖出砂或砂土回填，如原管沟挖方为土石方，则管底一律回填细土，管顶30cm内，不得有石块杂物。如管沟有水时，回填前应先予排除。

9) 回填夯实：①沟底配管前填砂或土后夯实；②配管后管子两侧夯实；

③管顶上填土或砂后夯实；④覆盖回填土夯实；沟底砂层夯实，是防止管底形成空洞现象；管子周围土层或砂夯实，不得伤害到管体。为达到夯实效果，必要时要洒水浸润。

### 3、PE管装接施工

1) PE管放置：PE管下管之前，应将管沟清理完毕，如沟底有凹凸不平时，亦须先予修整，如沟底仍为砾石层，石层时，应先填沙10cm厚，方可下管，下管前应检视管件是否有损坏（如有损坏应予删除），无损坏即徐徐用绳索或其他起重设备，将管子放入管沟内。

2) PE管装接施工，依规范施工，由厂家指导施工。如须切管，则切口应与管轴垂直，不得歪斜。

3) 在PE管装接期间，应防止石块或其他坚硬物体嵌入管沟，以免PE管受到损伤。

4) 穿越公路、河沟等承重或受冻不良地质地段时，PE管必须外套钢管，起到防冻和防破坏作用,两端用混凝土支座固定。过小沟、河时，PE管连同外套钢管也必须埋于地面以下，不许外露。

5) 工作暂停或休息时，一切管口均须用盖子遮牢，以防不洁之物，渗入管内。水管装接完妥尚未试压前，应将管身部分先行覆土，以求保护。

### 4、标志桩埋设

为便于维修和保护地埋管道，原则要求干管每 500 米设标志桩1个，尤其在管道水平转弯、穿越公路、河流和重要建筑物处设明显标志。标志桩端部应留20cm外露。

### 5、闸阀布设

在管道凸起点，应设自动进（排）气阀，管网末稍较低处应设泄水阀；为便于维修和管理，干管起始端应设总阀门，每一分支管的起始端应设闸阀；入村口或街口应设总阀；同时为便于同一用水区域总量控制，入村口或街口

	<p>阀门前安装水表。所有闸阀由闸阀井保护，管道闸阀井尺寸根据不同管径选择（详见图纸）。闸阀井下部结构砌筑时预埋锁环。</p> <p><b>6、管线充水试验</b></p> <p>1) 管线装配完成后须作充水试验，试验水压，一般为使用水压的1.5 倍，自来水管一般试验压力为10kgf/cm<sup>2</sup>，维持1小时。</p> <p>2) 管线试水前应先开启自动排气阀来排气，在街道上可开启消火栓，在农村可先开启农户自来水龙头来排气。</p> <p>3) 试水压：试水压系由管线之一端，以缓慢开启总阀口来加压，加压至1~2kgf/cm<sup>2</sup>低压时，须再行打开排气阀排除管内未完全排出空气，其次试压至所需水压过程中，仍应作多次的排气，当达到所需静水压时， 则予停止。一般试水水压为 10kgf/cm<sup>2</sup>（或使用水压的1.5倍），并维持1小时的时间。在维持的时间内，应观察管线是否有漏水的情况，并留意压力计指示针，是否有降压的情形发生。</p> <p>4) 试压中如管线有漏水或破裂的情形发生时，须修后再进行试水，并试至要求静水压标准。</p> <p>5) 管道埋设，在试水前除接头部分，其它部分可以覆盖，以利于检查接头是否漏水，便于维修。</p> <p>6) 较长管线应分段试水，一般分段试水管线长约500m最为适合。</p> <p><b>7、路面恢复</b></p> <p>在公路上配管，经试水合格后，方可进行沥青或砼路面恢复。新开辟道路，须待电力管线，电信管线，下水道管线，自来水管线，全部管线埋设完后，开始恢复。有关管线主管单位，应事先协调，避免重复开挖，造成经济损失。</p> <p><b>1.2 运营期工艺流程</b></p> <p>本项目净水采用一体化净水装置，该装置是集混合、絮凝反应、沉淀、</p>
--	--



过滤、反冲洗、排泥、消毒于一体的集成式净水系统，生产工艺如下：

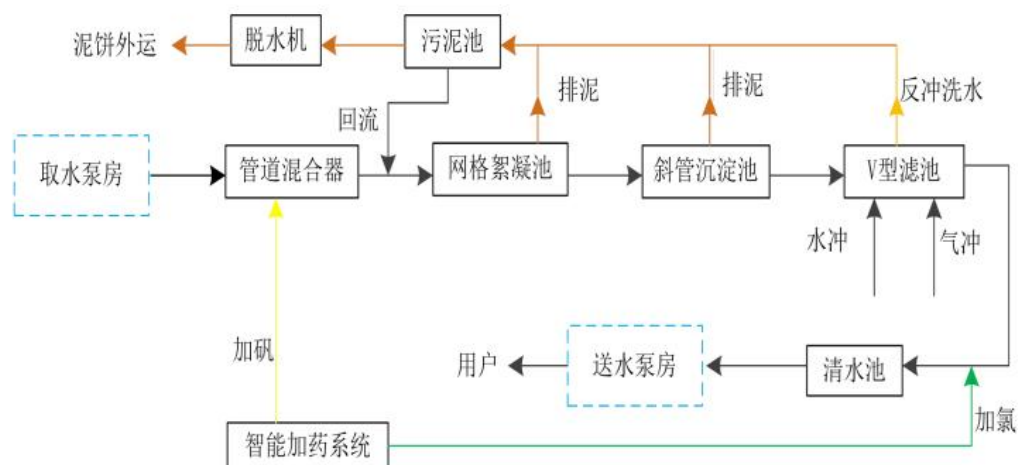


图2.6 运营期净水工艺及产污环节流程图

工艺流程简述：

### 1、混合

本项目采用智能加药系统投加混凝剂和管道静态混合器混合后进入反应池，智能加药系统可以精确投加混凝剂，在原水的水压下，静态混合器使药剂快速均匀的分散于原水水体中，从而达到混合的目的。智能加药系统可根据原水水质的变化实时调整投加量，在保证水质的同时降低药耗和能耗。

### 2、絮凝

絮凝的目的是使具有凝聚性的颗粒经多次相互接触碰撞后形成大而坚实的絮粒，并具有良好的沉降性能。本项目采用絮凝时间短、构造简单、水头损失小、絮凝效果较好、维护工作量少的网格絮凝技术。网格絮凝池由多格竖井串联而成，进水水流在池内上下交错流动，通过池内水平放置的网格孔隙时，水流收缩，过网孔后水流扩大，形成良好的絮凝条件。

### 3、沉淀

本项目采用斜管沉淀池，斜管沉淀池内装置许多间隔较小的平行倾斜板。池中设置整流段，在斜板区内形成絮体粒子动态悬浮区，利用絮凝和沉淀原理去除水中固体颗粒。斜管沉淀池具有沉淀效率高，池体积小，占地面积少，

出水水质稳定的优点，是一种高效沉淀池。沉淀池污泥进入污泥排泥池进行污泥脱水工艺。

#### 4、过滤

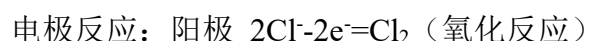
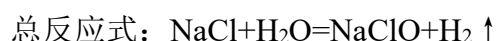
本项目过滤采用重力流形式，配置单层粗砂均匀级配石英砂滤料，选用进口高强度的HDPE滤砖做为滤池底部集水装置，进水渠与反冲洗排水渠为同一个渠，具有截污量大，集污渗透层深，过滤周期长，出水水质好等优点。沉淀后的水经由进水渠均匀分配至滤池表面，向下经由粗砂滤料、卵石承托层后，清水进入滤砖内部的通道，最终汇集入出水管进入清水池，进水中的细菌和悬浮杂质等被进一步截留在滤料中，通过反冲洗进行定期排除。

#### 5、消毒

本项目净水厂消毒方式确定次氯酸钠消毒。次氯酸钠属于高效的含氯消毒剂。含氯消毒剂的杀菌作用包括次氯酸的作用、新生氧作用和氯化作用。次氯酸的氧化作用是含氯消毒剂的最主要的杀菌机理。含氯消毒剂在水中形成次氯酸，作用于菌体蛋白质。次氯酸不仅可与细胞壁发生作用，且因分子小，不带电荷，故侵入细胞内与蛋白质发生氧化作用或破坏其磷酸脱氢酶，使糖代谢失调而致细胞死亡。

项目以食盐为原料现场制取次氯酸钠。电解法次氯酸钠发生器是一套由低浓度食盐水通过通电电极发生电化学反应以后生成次氯酸钠发生器溶液的装置。项目将浓度为3%左右的稀盐水在直流电的作用下进行电解，发生一系列电化学反应后，最终生成浓度为0.8%的次氯酸钠溶液。

次氯酸钠的生成过程可通过化学方程式表达：



该过程中不会产生游离分子氯，所以，一般难以形成因存在分子氯而发

生氯代化合反应，不会生成不利于人体健康的有毒有害物质。

## 6、反冲洗

采用气水冲洗方式，同时具有表面扫洗的功能。先进行气冲、气水联合冲洗、最后进行水冲。表面扫洗指的是V型滤池冲洗时待滤水通过V型进水槽底配水孔在水面横向将冲洗含泥水扫向中央排水槽的一种辅助冲洗方式。可对滤料层进行彻底、高效的反冲洗，最大限度恢复滤池过滤性能。

## 7、排泥水处理

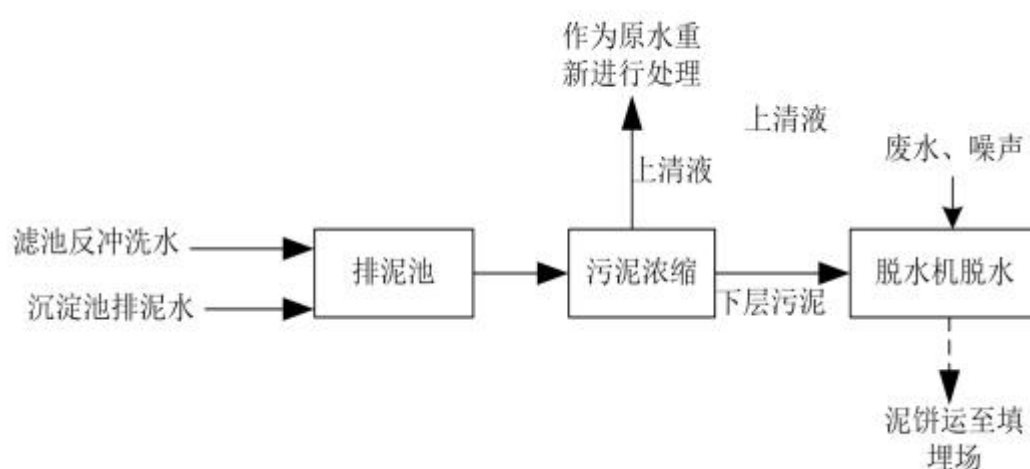


图2.7 排泥水处理工艺流程图

自来水厂沉淀池的排泥水含固率一般仅为0.2~1.0%，本项目以最大1.0%进行考虑，需经浓缩后缩小污泥体积，再将浓缩后的污泥送往后续工艺进行污泥脱水。浓缩池上清液回流至配水井进行回用。

排泥水浓缩的目的是为了提高泥水的含固率，缩小泥水混合物的体积，从而减轻后续机械脱水的工作量，提高污泥脱水机械的脱水效率，要求浓缩污泥含固率达到3%左右，以满足后续污泥脱水机械高效率脱水的需要。

重力浓缩其本质上是一种沉淀工艺，属于压缩沉淀。浓缩前由于污泥浓度较高，颗粒之间彼此接触支撑。浓缩开始后，在上层颗粒的重力作用下，下层颗粒间隙中的水被挤出界面，颗粒之间相互拥挤得更加紧密。通过这种拥挤和压缩过程，污泥浓度进一步提高，从而实现污泥浓缩。

污泥浓缩后进行机械脱水，项目使用离心式脱水机进行污泥脱水。为了改善污泥的脱水性能，浓缩污泥进行污泥脱水前均加入适量的有机高分子聚合物聚丙烯酰胺（PAM）对污泥进行调质，以降低污泥比阻，使其易于脱水。脱水废水回流至配水井进行回用。

## 2.产污环节

项目主要产污环节及治理措施详见下表

表 2-8 项目产污环节及治理措施一览表

类别		产污环节	污染因子	治理措施
施工期	废气	施工作业、施工车辆行驶、堆场等	扬尘	合理化管理，设置防尘屏障，统一堆放材料，洒水车定期对作业和土堆洒水等，厂区内设置车辆冲洗装置，对进出车辆进行冲洗
		机械及运输车辆	NOx、CO、THC	运输车辆和施工机械应保持良好的运行状态，完好率要求在 90%以上，并选用优质的燃油，同时加装尾气净化装置，同时做好施工现场的交通组织，避免因施工造成的交通阻塞
		PE 管熔接	VOCs	直接通过大气扩散
	废水	施工机械、车辆冲洗	COD、SS、石油类	经隔油沉淀池处理后，回用于机械车辆冲洗
		施工人员生活	COD、NH <sub>3</sub> -N、BOD <sub>5</sub> 、SS	施工营地内设 建议化粪池，生活污水经化粪池处理后由周边村民抽运肥田
		管道试压、冲洗	SS	用于周边道路洒水或者绿化
	噪声	施工机械、车辆运输	等效 A 声级	合理安排作业时间，合理布局，采用低噪声设备，重点设备均应采取减振防振措施
	固废	施工人员生活	生活垃圾	垃圾桶分类收集，由环卫部门定期清运
		施工过程	建筑垃圾	对可回收利用的部分进行外售，剩余送市政部门指定地点统一处理
			弃方	送市政部门指定地点堆存
	生态		加强施工管理，合理安排施工进度，尽量避开暴雨时间施工；剥离表土妥善保护，施工结束后进行表土回填，挖出的土方必要时遮盖，施工完成后对施工现场进行清理、恢复施工场地原有地貌、植被；采取分区防治水土保持措施，水土流失重点防治区段采取植物措施、工程措施相结合的综合防护形式，其他区段采取以植物措施为主，工程措施为辅的防护形式。	
运营期	废水	沉淀池排泥水	SS	污泥浓缩和脱水后，上清液回流至配水井作为原水回用，不外排
		滤池反冲洗水	SS	
	噪声	水泵、搅拌机等	等效 A 声级	选用低噪声设备、建筑物隔声

	固 废	污泥处理	泥饼	在污泥暂存区暂存后，送至垃圾填埋场填埋
		原辅料包装	废包装材料	在一般固废暂存间暂存后，外售综合利用

与项目有关的原有环境问题	<p><b>1.现有工程概况</b></p> <p>天坛山供水工程修建于 2008 年，涉及王屋、大峪、承留三个镇和中原特钢生产和生活用水，共计 34668 人，1 万余头大牲畜。工程以天坛山水库为水源，通过总干输水工程送到水厂经过水质净化、消毒处理后，由四条干管送到各供水区。整个工程分输水工程、净水工程、配水工程三部分。水厂规模：最大引水流量为 650m<sup>3</sup>/h，年最大供水量为 316 万 m<sup>3</sup>，最高日用水量 8663 m<sup>3</sup>/d。</p> <p>输水工程总干管长 12530m，采用 Φ820 钢管，管道铺设在灌溉渠底。</p> <p>天坛山供水工程净水工程包括天坛山水厂、封门二水厂、七号信箱小镇一期供水工程三部分。</p> <p>（1）天坛山水厂设在王屋镇石匣村，水厂占地 8.3 亩，采用 4 台一体化净水设备进行水处理，分别设有过滤池、清水池及加药设施。</p> <p>一干管长 17.475km，设计流量为 597.38 m<sup>3</sup>/h，采用 2 台处理能力为 200m<sup>3</sup>/h 和 1 台处理能力为 100m<sup>3</sup>/h 的 LGD 型卧式组合式内防腐净水器并排布置进行水处理；二干管长 8150m，设计流量为 15.84m<sup>3</sup>/h；三干管长 4820m，设计流量为 34.16 m<sup>3</sup>/h，二、三干管采用 1 台处理能力为 50m<sup>3</sup>/h 的 LGD 型组合式内防腐净水器。一、二、三干管合计流量为 647.38m<sup>3</sup>/h。</p> <p>（2）分水厂设置在封门村（封门二水厂），水经过净化处理后，利用管道泵将水提至山顶清水池内。采用 1 台一体化净水设备进行水处理，设有过滤池、清水池及加药设施。</p> <p>四干管长 5400m，支管 3 条全长 15683m。四干管设计流量为 56.94m<sup>3</sup>/h，采用 1 台处理能力为 50m<sup>3</sup>/h 的 LGD 型组合式内防腐净水器进行水处理。</p> <p>（3）七号信箱小镇一期供水工程，位于天坛山水厂厂外南侧，主要是为愚公精神干部学院以及沿线郑窑、李八庄、卫河、张河部分居民组及六个家属区 9537 人提供生活用水，设计最高日用水量 138m<sup>3</sup>/d，年供水量为 46.6 万</p>
--------------	---

m<sup>3</sup>。通过连接天坛山供水工程一干管为学院供水，水厂设置 LJD-200 重力式水处理器 1 套，铺设管道 8.4km。

现有工程建设年代较早，未办理相关环评手续。

## 2.现有工程工艺流程

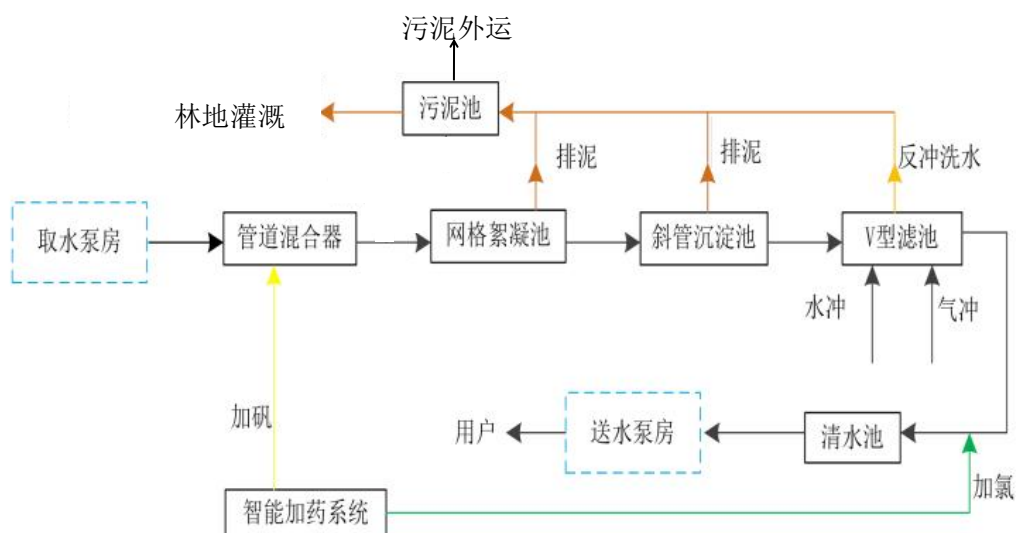


图2.8 现有工程工艺流程图

## 3.现有工程产排污情况

### （1）废气

现有工程以食盐为原料采用电解法制备次氯酸钠来对原水消毒，生产过程中无废气产生。

### （2）废水

现有工程营运期废水包括生产废水和生活污水。生产废水主要为反冲洗废水和沉淀池排泥水。

#### ①沉淀池排泥水

自来水原水中含有各种悬浮物质、胶体和溶解物质等，使水呈现浑浊度、色度、臭味等。在自来水生产过程中首先必须采用投加药剂的方法，去除原水中的各类杂质。现有工程采用混凝沉淀的方法去除杂质，混凝剂与原水中的胶体相互凝聚，并且吸附水中的悬浮物质、部分溶解物质，最终形成排泥

水。现有工程进水浑浊度高时，沉淀池一般每天排放污水两次，水清时，一天排放一次。每次排放时间 2-4 分钟。平均每生产 1 万 t 净水需排放 12.5 吨污水，现有工程供水规模为 316 万 m<sup>3</sup>/a，沉淀池排泥水污水量为 3950m<sup>3</sup>/a。

### ②反冲洗废水

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。因此，在过滤过程中，必须定时对过滤池进行反冲洗，一般每天反冲洗一次。反冲洗水产生量为处理量的 3%，现有工程处理量为 316 万 m<sup>3</sup>/a，则反冲洗废水产生量为 94800m<sup>3</sup>/a。反冲洗废水收集进入回收水池，经沉淀后沉淀池污水分离成上清液及污泥。反冲洗废水中杂质较少，污泥产生量较少，上清液产生量约占废水量的 98%，即 92904m<sup>3</sup>/a，回流至配水井，作为原水回用；浊液（污泥）产生量为 1896m<sup>3</sup>/a。

企业在厂外西侧 40m 处建有 60m<sup>3</sup> 沉淀池，生产废水（5846m<sup>3</sup>/a）经沉淀后用于周围林地灌溉，沉淀池污泥定期清运。

### ③生活污水

现有工程劳动定员 12 人，生活用水按每人每天 60L 计，则生活用水量 为 21900m<sup>3</sup>/a，污水产生量按 80%计，生活污水产生量为 17520m<sup>3</sup>/a。厂区建设 1 座的 5m<sup>3</sup> 的三格式化粪池，生活污水经三格式化粪池处理后由专业服务队伍采用专业抽粪车辆定期对粪水、粪渣进行收集、有效利用和无害化处理。

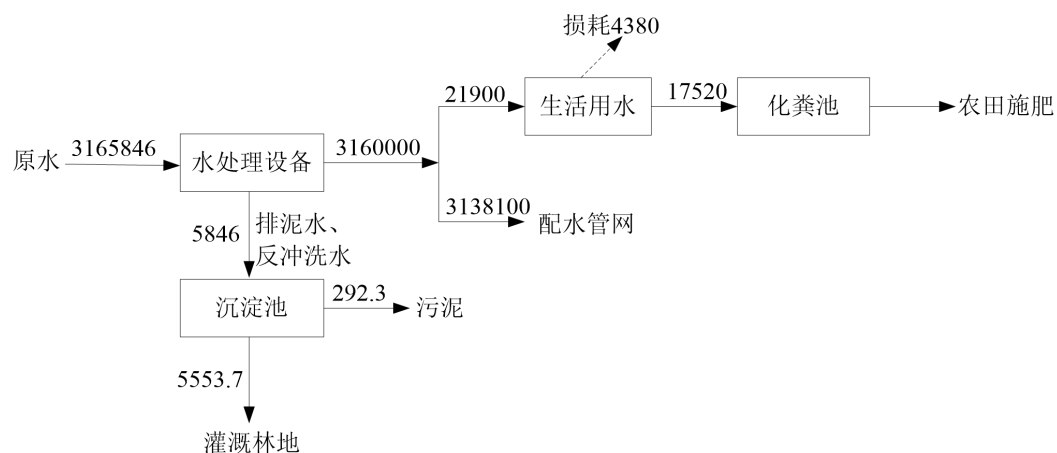


图2.9 现有工程水平衡图



### (3) 噪声

河南省科龙环境工程有限公司于 2022 年 6 月 25 日对四周厂界及环境敏感点石匣村噪声质量现状进行检测，检测结果见下表。

表 2-9 声环境质量现状调查统计 单位：dB(A)

日期 点位	2023.6.25	
	昼间 (dB(A))	夜间 (dB(A))
南厂界	52.2	41.7
东厂界	51.6	42.4
北厂界	51.8	42.0
西厂界	50.7	40.8
石匣村	50.1	41.1

由上表可知，现有工程四周厂界噪声值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准要求；敏感点石匣村噪声值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准要求。

### (4) 固体废物

现有工程营运期产生的固体废物主要为职工生活垃圾、沉淀池产生的污泥及废包装材料，均为一般固废，产生处置情况见下表。

表 2-10 现有工程固废产生处置情况一览表

产污环节	固废属性	产生量(t/a)	处置措施
污泥	一般固废	301.3	送垃圾填埋场填埋
废包装材料	一般固废	0.19	外售废品收购站
生活垃圾	一般固废	1.5	交环卫部门处理

### 3.现有工程存在问题及整改方案

现有工程封门二水厂生产废水直接排入附近林地进行灌溉，评价要求在本项目完成前建设一个 40m<sup>3</sup> 沉淀池对生产废水进行沉淀处理后再进行林地灌溉。

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	<p><b>1. 主体功能区划</b></p> <p>依据《全国主体功能区规划》，河南省共有 10 个县（区）被纳入国家重点生态功能区，分别为商城县、新县、卢氏县、西峡县、内乡县、淅川县、桐柏县、泌河区、罗山县、光山县，其中不涉及济源市。因此，本项目建设符合《全国主体功能区规划》。</p> <p>依据《河南省主体功能区规划》（豫政〔2014〕12 号），济源市属于国家级重点开发区域不属于河南省重点生态功能区。因此本项目的建设《河南省主体功能区规划》不冲突。</p> <p><b>2. 生态功能区划</b></p> <p>依据《全国生态功能区划》（环保部中国科学院公告 2015 年第 61 号），全国生态功能区划包括生态功能区 242 个，其中生态调节功能区 148 个、产品提供功能区 63 个，人居保障功能区 31 个，分为水源涵养生态功能区、生物多样性保护生态功能区、土壤保持生态功能区、防风固沙生态功能区、洪水调蓄生态功能区、农产品提供功能区、林产品提供功能区、大都市群、重点城镇群，本项目所属区域不属于全国重要生态功能区，项目建设与《全国生态功能区划》不冲突。</p> <p><b>3. 生态环境现状</b></p> <p>根据河南省济源市生态环境监测中心网站发布的《济源示范区 2022 年生态环境质量状况公报》，2022 年济源示范区生态质量指数（EQI）64.41，自然生态系统覆盖比例较高、人类干扰强度较低、生物多样性较丰富、生态结构较完整、系统较稳定、生态功能较完善，生态质量类别为二类。与 2021 年（64.24）相比，EQI 指数上升 0.17，生态环境质量基本稳定。</p> <p>（1）植物分布现状</p>
----------------------	--

经现场勘查，项目选址区域及周边植被以杨树、柏树、荆条、蒲公英、杂草为主，人工植被主要为小麦、油菜等农作物。

(2) 动物分布现状

经现场勘查，项目选址区域及周边动物以禽畜（羊、鸡、鸭等）、昆虫（蜘蛛、蝴蝶、农作物害虫等）为主。受人类活动影响，无大型野生兽类。区域内无珍稀动植物存在，无规划的自然生态保护区。

4.空气质量现状

4.1 济源市环境空气质量达标区判定

根据济源产城融合示范区环境监测站提供的济源市 2022 年环境空气质量监测数据，2022 年济源市区域空气质量现状如下：

表 3-1 2022 年济源市区域空气质量现状评价表 单位：COmg/m<sup>3</sup>，其他μg/m<sup>3</sup>

污染物	年评价指标	现状浓度 (μg/m <sup>3</sup> )	标准值 (μg/m <sup>3</sup> )	占标率 %	达标情况
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度值	11	60	18.3	达标
NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度值	29	40	72.5	达标
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度值	85	70	121.4	超标
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度值	53	35	151.4	超标
CO	24 小时平均第 95 百分位数浓度值	1.8	4.0	45	达标
O <sub>3</sub>	最大 8 小时平均浓度值第 90 百分位数浓度值	178	160	113.3	超标

由上表可以看出，济源市区域 PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、臭氧年评价指标均超标，济源市属于不达标区。

4.2 评价范围内基本污染物环境质量现状

本次评价引用王屋镇环境质量监测点位连续一个月（2023 年 5 月 01 日-5 月 30 日）的环境空气质量数据进行评价分析，数据来源于济源市生态环境局网站公布的数据，具体环境空气质量现状见下表。

表 3-2 项目附近基本污染物环境质量现状评价表 单位：COmg/m³，其他µg/m³						
污染物	时间	评价指标	现状浓度	标准值	占标率（%）	达标情况
PM <sub>2.5</sub>	2023.5.1-5.30	日均值	12~51	75	16~68	达标
SO <sub>2</sub>		日均值	8~15	150	5.33~10	达标
NO <sub>2</sub>		日均值	6~18	80	7.5~22.5	达标
PM <sub>10</sub>		日均值	6~71	150	4~47.33	达标
CO		日均值	0.23~0.83	4	5.75~20.75	达标
O <sub>3</sub>		日最大 8 小时平均	67~173	160	41.88~108.13	超标

由上表可知，2023 年 5.1-5.30 日，评价范围内 PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO 日均值均达标，O<sub>3</sub> 日最大 8 小时平均值超标。

### 5.地表水监测结果

项目涉及的水厂及部分管网所在区域属于黄河流域，涉及的部分村级管网属于蟒河流域。为了解项目所在地周围地表水体环境质量现状，本次地表水质现状评价参考济源产城融合示范区生态环境局公布的《济源市环境质量月报》2022 年 1 月至 12 月蟒河南官庄断面及小浪底水库断面的监测数据，监测统计结果见下表。

表 3-3 地表水现状监测结果统计表 单位：mg/L				
点位	时间	COD	氨氮	总磷
蟒河南官庄断面	2022 年 1 月	15.5	1.37	0.229
	2022 年 2 月	17.5	1.2	0.282
	2022 年 3 月	16.5	0.96	0.352
	2022 年 4 月	15.5	0.58	0.194
	2022 年 5 月	23.5	0.4	0.166
	2022 年 6 月	27.5	0.5	0.169
	2022 年 7 月	22	0.95	0.223
	2022 年 8 月	19	0.38	0.183
	2022 年 9 月	16.5	0.12	0.096
	2022 年 10 月	16	0.64	0.217
	2022 年 11 月	15	0.82	0.182
	2022 年 12 月	16	0.55	0.166
评价标准（GB3838—2002）III 类		≤20	≤1.0	≤0.2

	超标率%		25	16.7	41.7
	最大超标倍数		0.375	0.37	0.76
	小浪底水库断面	2022 年 1 月	11.3	0.12	0.019
		2022 年 2 月	11.2	0.11	0.016
		2022 年 3 月	7.7	0.1	0.015
		2022 年 4 月	14	0.21	0.02
		2022 年 5 月	15.7	0.06	0.02
		2022 年 6 月	9.2	0.04	0.086
		2022 年 7 月	18	0.06	0.053
		2022 年 8 月	16.3	0.02	0.034
		2022 年 9 月	17.3	0.07	0.025
		2022 年 10 月	6.3	0.03	0.036
		2022 年 11 月	10.3	0.02	0.024
		2022 年 12 月	13.8	0.02	0.028
	评价标准（GB3838—2002）III 类		≤20	≤1.0	≤0.2
	超标率%		0	0	0
	最大超标倍数		0	0	0

根据监测结果可知，小浪底水库断面中COD、氨氮、总磷浓度均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，水质良好。蟒河南官庄断面中COD、氨氮、总磷浓度均不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，其最大超标倍数分别为 0.375、0.37、0.76，超标原因是蟒河上游长期接纳济源市的生活污水、工业废水所致。随着蟒河等河流治理工作的深入其水质将逐渐好转。

## 6. 环境噪声质量现状

为了解区域声环境质量情况，建设单位委托河南省科龙环境工程有限公司于 2023 年 6 月 25 日对天坛山水厂四周厂界及西侧 35m 处敏感点石匣村声质量现状进行了监测，具体监测结果见下表。

表 3-4 声环境质量现状调查统计 单位：dB(A)		
<div> <div>日期</div> <div>点位</div> </div>	2023.6.25	
	昼间（dB(A)）	夜间（dB(A)）
南厂界	52.2	41.7
东厂界	51.6	42.4
北厂界	51.8	42.0
西厂界	50.7	40.8
石匣村	50.1	41.1

由上表可知，项目天坛山水厂四周厂界及附近敏感点石匣村声环境质量现状满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准要求。

环境 保 护 目 标	<p>本项目净水厂位于济源市王屋镇石匣村，净水厂东、南、北侧均为林地，西侧 35m 为石匣村。净水厂环境保护目标分布见附图 2。</p> <p>根据现场调查，本项目周围环境保护目标见下表。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 3-5 项目周围环境保护目标一览表</b></p> <table><tr><th>环境要素</th><th>环境保护目标名称</th><th>方位</th><th>距离</th><th>保护级别</th></tr><tr><td>环境空气</td><td>石匣村</td><td>W</td><td>35m</td><td>《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级</td></tr><tr><td>声环境</td><td>石匣村</td><td>W</td><td>35m</td><td>《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类</td></tr><tr><td>地下水</td><td colspan="4">本项目厂界外 500 米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</td></tr><tr><td>生态环境</td><td colspan="3">项目管线施工区域</td><td>保护周边植被，确保整体环境质量不因本工程的建设而变差</td></tr></table>	环境要素	环境保护目标名称	方位	距离	保护级别	环境空气	石匣村	W	35m	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级	声环境	石匣村	W	35m	《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类	地下水	本项目厂界外 500 米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				生态环境	项目管线施工区域			保护周边植被，确保整体环境质量不因本工程的建设而变差							
环境要素	环境保护目标名称	方位	距离	保护级别																													
环境空气	石匣村	W	35m	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级																													
声环境	石匣村	W	35m	《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类																													
地下水	本项目厂界外 500 米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																																
生态环境	项目管线施工区域			保护周边植被，确保整体环境质量不因本工程的建设而变差																													
污 染 物 排 放 控 制 标 准	<table><tr><th rowspan="2">标准名称及标准号</th><th rowspan="2">级(类)别</th><th colspan="2" rowspan="2">污染因子</th><th colspan="2">标 准 值</th></tr><tr><th>单位</th><th>数值</th></tr><tr><td rowspan="2">《建筑施工场界环境噪声排放标准》 （GB12523-2011）</td><td rowspan="2">--</td><td rowspan="2">L<sub>Aeq</sub></td><td>昼间</td><td>dB(A)</td><td>70</td></tr><tr><td>夜间</td><td>dB(A)</td><td>55</td></tr><tr><td rowspan="2">《工业企业厂界环境噪声排放标准》 （GB12348-2008）</td><td rowspan="2">1 类</td><td rowspan="2">L<sub>Aeq</sub></td><td>昼间</td><td>dB(A)</td><td>55</td></tr><tr><td>夜间</td><td>dB(A)</td><td>45</td></tr><tr><td colspan="6">《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求。</td></tr></table>	标准名称及标准号	级(类)别	污染因子		标 准 值		单位	数值	《建筑施工场界环境噪声排放标准》 （GB12523-2011）	--	L <sub>Aeq</sub>	昼间	dB(A)	70	夜间	dB(A)	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 （GB12348-2008）	1 类	L <sub>Aeq</sub>	昼间	dB(A)	55	夜间	dB(A)	45	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求。					
标准名称及标准号	级(类)别					污染因子		标 准 值																									
		单位	数值																														
《建筑施工场界环境噪声排放标准》 （GB12523-2011）	--	L <sub>Aeq</sub>	昼间	dB(A)	70																												
			夜间	dB(A)	55																												
《工业企业厂界环境噪声排放标准》 （GB12348-2008）	1 类	L <sub>Aeq</sub>	昼间	dB(A)	55																												
			夜间	dB(A)	45																												
《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求。																																	
总 量 控 制 指 标	<p style="text-align: center;">无</p>																																

## 四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p>本项目施工期主要为新建净水车间、水库闸门、蓄水池、输配水管道铺设及对原水厂的维修、改造、治漏、智能提升改造等。根据建设单位提供资料，项目施工期为 12 个月，施工人数约 60 人。在建设实施过程中不可避免地会对周围环境产生一定的影响，主要是建筑机械的施工噪声、扬尘、机械运输车辆尾气、施工废水及施工过程产生的各种固体废物，施工人员产生的生活污水与生活垃圾；同时施工期对项目周围生态环境有轻度和短暂的影响。</p> <p><b>一、施工期污染影响</b></p> <p><b>1.施工期废气环境影响及污染防治措施</b></p> <p>项目施工期大气污染物主要是扬尘、机械及运输车辆尾气、PE 管熔接废气。</p> <p><b>(1) 扬尘</b></p> <p>扬尘产生环节为：建筑垃圾、建筑材料的运输过程中产生的道路扬尘、露天堆场及裸露地面等在风力作用下产生的风力扬尘等。在施工过程中，施工方拟加强管理、覆盖裸露土地、限制施工场地内车辆车速、洒水抑尘、安装运输车辆冲洗装置等措施后，扬尘排放量可减少 50%。大部分颗粒会在厂界 10m 范围内沉降，进入大气中的扬尘量相对减小。</p> <p>施工期间应制定严格的扬尘污染防治措施，严格按照《河南省生态环境保护委员会办公室关于印发河南省 2022 年大气、水、土壤污染防治攻坚战及农业农村污染治理攻坚战实施方案的通知》（豫环委办〔2022〕9 号）等相关要求执行。</p> <p>为减小扬尘对周围环境的影响，环评建议建设单位采取以下控制措施：</p> <p>①工地开工前必须做到“六个到位”，即：审批到位、报备到位、治理方案到位、配套措施到位、监控到位、人员到位（施工单位管理人员、责任部</p>
-----------	--



	<p>门监管人员)；施工过程中必须做到“八个百分之百”，即：施工现场 100%围挡，工地砂土 100%覆盖或围挡，工地路面 100%硬化，拆除工程 100%洒水，出工地运输车辆 100%冲净，车轮车身且密闭无洒漏，暂不开发的场地 100%绿化，外脚手架密目式安全网 100%安装以及扬尘监控 100%安装；施工现场必须做到“两个禁止”，即：禁止现场搅拌混凝土，禁止现场配制砂浆。</p> <p>②设置标志牌。施工现场必须在出入口设置环境保护牌，标明扬尘污染防治措施、主管部门、责任人及环保监督电话等内容；</p> <p>③施工工地周围必须连续设置稳固、整齐、美观的围挡（墙），主干道围挡（墙）高度 2.5m，次干道围挡（墙）高度 2m。围挡（墙）间无缝隙，底部设置防溢座，顶端设置压顶。开挖必须辅以持续加压洒水或喷淋措施，以抑制扬尘飞散。开挖的翻渣和垃圾清运，应采取洒水或喷淋措施。</p> <p>④建议合理安排工期，将土石方作业安排在冬防期外，最大限度减少施工扬尘污染。</p> <p>⑤土方工程应严格按照施工安全管理办法，表层施工要事先洒水，确保土方开挖过程不起尘；开挖土石方应有专职监管人员，现场内必须定点撒水降尘。本项目在施工区配备雾炮，作业面场地及临时道路进行洒水降尘，物料及临时堆置土方全部采用防尘网覆盖。</p> <p>⑥对施工现场的道路、砂石等建筑材料堆场及其他作业区，要经常洒水湿润，保持尘土不上扬。散体物料、建筑垃圾必须按照规定实行车辆密闭化运输，装卸时严禁凌空抛散。</p> <p>⑦对在施工工地内堆放的砂土等易产生扬尘污染的物料，以及工地堆存的建筑垃圾、工程渣应当采取遮盖、密闭或者其他抑尘措施。</p> <p>⑧运输车辆冲洗装置：运输车辆驶出工地前，应对车轮、车身、车槽帮等部位进行清理或清洗以保证车辆清洁上路；</p>
--	---

	<p>⑨施工场地，车辆需减速行驶，以减少施工场地扬尘，建议行驶速度不大 5km/h;</p> <p>⑩合理安排施工时间。气象预报风速达到四级以上或者出现重污染天气时，应当停止土石方作业以及其他可能产生扬尘污染的施工，同时及时进行覆盖，加大洒水降尘力度。</p> <p>为降低施工期间扬尘对周边居民区的影响，评价要求：土石方作业时应做好保护措施，100%湿式作业，施工过程必须做到“六个百分百”；运送物料时采取密闭运输，车身应保持整洁，防止建筑材料、垃圾飞扬、洒落、流溢，严禁抛扔或随意倾倒。严格落实扬尘污染“一票停工”。对工地出口两侧各 100m 路面实行“三包”，设置专人进行冲洗。在采取以上措施后，施工期扬尘对附近居民的影响较小。</p> <p>建设单位和施工单位应坚持文明施工，施工现场进行合理化管理，设置防尘屏障，统一堆放材料，大风天停止作业。开挖施工过程中产生的扬尘，采用洒水车定期对作业和土堆洒水，使其保持一定湿度，降低施工期的扬尘散发量。严格执行上述污染控制措施，只要加强管理、切实落实好这些措施，施工扬尘对环境的影响将会大大降低。在施工过程中建设方应及时统计核实挖填方量、散装物料的装卸量、堆放量以及堆放时长，按照相关要求主动向环境管理部门进行扬尘排污申报。</p> <p>综上，施工期扬尘对周边环境的影响是可以接受的，且施工期扬尘对环境的影响将随施工的结束而消失。</p> <p><b>（2）机械及运输车辆尾气</b></p> <p>拟建工程施工阶段装载机等燃油机械运行将产生一定量燃油废气，主要污染物是 NO<sub>x</sub>、CO、THC 等。评价要求：运输车辆和施工机械应保持良好的运行状态，完好率要求在 90%以上，并选用优质的燃油，同时加装尾气净</p>
--	--

化装置，以有效地减少尾气污染物排放量。同时建设单位要做好施工现场的交通组织，避免因施工造成的交通阻塞，减少运输车辆怠速产生的废气排放。由于机动车尾气的排放量较小，且燃油机械和运输车辆均在室外进行作业，其排放的机动车尾气能够迅速扩散。并且，施工期机械及运输车辆尾气为暂时性的，施工期机械及运输车辆尾气对周围环境的影响会随着施工期的结束。

### **（3）PE 管道热熔连接废气**

PE 管连接采取熔接的方式，热熔温度控制在 200~235℃，聚乙烯热分解温度 280-300℃，上述熔接温度尚未达到聚乙烯的分解温度（280-300℃），不会分解单体，但由于聚乙烯中都有少量残留单体（残留单体为乙烯）存在，在热熔过程中不可避免的会挥发出有机废气（主要为游离的乙烯单体），由于熔接地点分散，场地较为空旷，单个热熔点废气产生量较小，且属于无组织排放，其影响范围有限，热熔废气可直接通过大气扩散，对周围环境空气的影响可接受。

综上所述，经采取措施后，本项目施工期废气对周围大气环境影响不大，措施可行。

## **2.施工期废水环境影响及污染防治措施**

施工期产生的废水包括施工人员生活污水和建筑施工废水。

### **（1）施工人员生活污水**

本项目施工期废水主要是食堂废水、施工人员洗漱废水，主要污染物是 COD、BOD<sub>5</sub>、SS、NH<sub>3</sub>-N 等。

本项目施工工期为 12 个月（按 30d 计），施工人员为 60 人。施工人员平均用水量按 40L/d 人计，生活用水量为 2.4m<sup>3</sup>/d，施工期生活用水量为 864m<sup>3</sup>，生活污水按用水量的 80%计，生活污水产生量约 1.92m<sup>3</sup>/d，施工期生活污水产生量为 691.2m<sup>3</sup>。施工营地设两格式化粪池处理，生活污水经处理

	<p>后由周边村民抽运肥田。</p> <p><b>(2) 建筑施工废水</b></p> <p>建筑施工废水包括混凝土养护废水、施工机械和车辆冲洗废水等，其成份相对比较简单，具有水量小、泥砂含量高等特点，且一般为瞬时排放，泥砂含量与施工机械、工程性质及工程进度有关，一般含量为 80~120g/L。施工中产生的施工废水如不经治理直接排放，将会对当地地表水环境造成一定的污染。本项目要求建设单位对产生的不同水质废水采取相应的处理方法：</p> <p>①施工机械和车辆冲洗废水：为避免泥沙随施工机械和运输车辆带出施工场地，施工机械和车辆进出施工场地要进行冲洗。运输水泥砂浆容器若不及时冲洗，会黏固在运浆容器上，影响正常使用。施工机械和车辆冲洗过程中会产生冲洗废水，每个施工场地施工机械和车辆冲洗废水产生量约为 2m<sup>3</sup>/d，该部分废水主要污染物为 COD、石油类、SS。为避免对周边环境造成污染，评价要求：施工单位在施工场地进出口位置设置 1 套车辆冲洗装置，冲洗区域地面硬化并采取防渗措施，周边设集水槽进行收集，收集废水进入沉淀池。经沉淀池沉淀后回用于车辆冲洗。为防止沉淀池对周边地下水和土壤造成影响，沉淀池应采取防渗、防泄漏处理。</p> <p>②混凝土养护废水：混凝土养护主要为了创造各种条件使水泥充分水化，加速砼硬化，防止砼成型后暴晒、风吹、寒冷等条件而出现的不正常收缩、裂缝等破损现象。混凝土养护用水量较小，且大部分就地蒸发，基本无废水产生。</p> <p>综上所述，项目施工期废水采取有效措施后，不会对周围水环境产生明显影响。</p> <p><b>3.施工期噪声环境影响及污染防治措施</b></p> <p>施工期噪声源主要是施工机械和运输车辆。由于施工作业机械设备具有</p>
--	--

移动性，多为非固定点声源，本次预测考虑最不利情况下，所有机械设备同时在工业场地边缘作业时对不同距离处及敏感点的影响。

声环境影响预测模式如下：

$$L = L_0 - 20 \lg(r/r_0)$$

式中：L-----受声点的声压级，dB(A)；

L<sub>0</sub>-----声源源强，dB(A)；

r-----声源与受声点之间的距离，m；

r<sub>0</sub>-----距噪声源距离，取 1m；

声压级合成模式： $L_{1+2+...+n} = 10 \lg(10^{L_1/10} + \dots + 10^{L_n/10})$

式中：L<sub>i</sub>、L<sub>n</sub>——分别为各声源到达受声点时的声级值，dB(A)；

根据相关资料，管道工程施工期主要设备噪声源强见下表。

根据各施工机械噪声源强和以上估算模式，不同距离处施工机械噪声的影响预测值，结果见下表。

表 4-1 主要施工机械在不同距离的噪声预测值

设备名称	源强	距离施工机械不同距离（m）的噪声预测值 dB(A)												
		10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	150	200	300
挖掘机	90	71	65	62	59	57	55	54	53	52	51	48	45	41
装载机	85	65	59	56	53	51	49	48	47	46	45	42	39	35
推土机	92	72	66	63	60	58	56	55	54	53	52	49	46	42
自卸车	82	62	56	53	50	48	46	45	44	43	42	39	36	33
载重车	82	62	56	53	50	48	46	45	44	43	42	39	36	33
风钻	95	75	69	66	63	61	60	58	57	56	54	52	49	45
振捣机	98	78	72	69	66	64	62	61	60	59	58	55	52	48
打夯机	95	75	68	66	63	61	60	58	57	56	55	52	49	45
水泵	85	65	59	56	53	51	49	48	47	46	45	42	39	35
运输车辆	70	50	44	41	38	36	34	33	32	31	30	27	24	20
全部同时施工	103	84	78	75	72	70	68	67	66	65	64	61	58	54

由上表可以看出表所示，昼间单台施工机械的最大噪声（振捣机）在据施工场地 30m 外可达到标准限值，夜间约 150m 外可达到标准限值。但在施工现场，往往是多种施工机械共同作业，考虑最不利情况，即以上多种施工机械同时作业时，施工场地场界的噪声达标距离为昼间 50m、夜间 300m 的范围。综上，昼间施工噪声会对周围声环境敏感点有不同程度的影响，夜间施工将对周围居民的休息造成较大的干扰。

针对施工噪声的特点，在施工场界处噪声一般难以满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）噪声限值，因此要做好施工的管理和临时降噪措施。环评要求项目施工期采取以下噪声防治措施以降低对周围居民的影响。

①合理布局施工现场，各高噪声施工机械应尽量远离居民区；

②合理安排施工时间，非必要不在夜间施工，天坛山水厂净水车间施工时严禁夜间作业。

③施工机械选型时，选用低噪声设备，重点设备均应采取减振防振措施，施工现场应严格监督管理，提高设备安装质量，从声源上控制施工噪声水平，对动力机械设备进行定期的维修、养护，避免设备因松动部件的振动或消音器的损坏而增加其工作时的声压级；合理规划各种施工机械布局、采用科学的施工方法、严格控制施工作业范围。

④施工工地周围必须设置稳固、整齐、美观的围挡（墙），以降低噪声对居民区的影响。

⑤加强对运输车辆的管理，保持良好的车况，禁止病车上路；禁止车辆超载运输，以降低噪声级；对运输车辆应做好妥善安排，行驶路线尽量避开居民点、学校等噪声敏感点，并对行驶时间、速度进行限制，降低对周围环境的影响。

经采取上述措施之后，本项目施工期产生的噪声对周围环境的影响将减小到最小，且施工期噪声为暂时性噪声，待施工期结束后影响即结束，故施工期噪声对周围声环境影响较小。

#### **4.施工期固废环境影响及污染防治措施**

本项目施工期固体废物主要为建筑垃圾、弃方、施工人员的生活垃圾。

##### **(1) 施工人员的生活垃圾**

施工人员产生的生活垃圾将伴随整个施工期的全过程，生活垃圾主要以有机类废物为主，主要包括易拉罐、矿泉水瓶、塑料袋等。本项目施工工期为12个月（按30d计），施工人员为60人，生活垃圾按每人每天平均0.5kg计，则本项目施工期生活垃圾产生量约9t。

这些生活垃圾如若处置不当，将会影响景观、散发恶臭，对周围环境造成不良影响。施工期生活垃圾设置垃圾桶若干，收集后运至附近垃圾中转站处理，以减轻对周围环境的影响。

##### **(2) 建筑垃圾、弃方**

施工建筑垃圾的产生量与施工水平、建筑类型等多种因素有关，数据之间相差较大。在施工建筑的不同阶段，所产生的垃圾种类和数量有较大差别，建筑施工的全过程一般可以分成以下几个阶段：

①场地平整阶段：包括清理杂草树木等。这个阶段产生的垃圾主要是杂草树木及废弃的表层土壤等。

②土石方阶段：包括基坑开挖、挖掘土石方等。这个阶段产生的主要是施工弃土。

③基础工程阶段：包括打桩、砌筑基础等。这个阶段产生的建筑垃圾主要是弃土、混凝土碎块、废弃钢筋等。

④结构工程阶段：包括钢筋、混凝土工程、钢木工程、砌体工程等。这

	<p>个阶段生的建筑垃圾主要有弃土砖瓦、混凝土碎块、废弃钢筋、施工下脚料、废弃建筑包装等。</p> <p>⑤装修阶段：主要为外墙装修工程。这个阶段产生的建筑垃圾主要有废弃瓷砖、废弃石块、废弃建筑包装材料等。</p> <p>为减少固体废物对环境影响，建议采取的固体废物污染防治措施如下：</p> <p>①施工现场应设置固体废物收集点，及时将施工产生的固体废物收集起来，防止因雨水冲刷、风力作用或其他原因造成的废弃物扩散；</p> <p>②因裁剪、切割等产生的建材废料及损耗的器材应根据其可回收性进行分类，可以进行回收利用的优先以再回收作为处理方式，不可以进行回收利用的废料或难以分类的废料可交由专业机构处置；</p> <p>③建筑材料运输过程中要做好固定，避免抛洒；</p> <p>④施工人员的生活垃圾应按照环境卫生规范及生活垃圾分类办法的要求集中收集，委托当地环卫部门处理。</p> <p>综上所述，经采取相应措施后，项目施工期固废对周围环境产生的影响可接受。</p> <p><b>二、施工期生态环境影响</b></p> <p>本项目施工期净水车间建设、输配水管线敷设及临时工程等施工的建设对生态环境的影响途径包括土方开挖、施工人员及设备的作业及临时占地，对施工区域及周边的植被、野生动物及原有地貌造成影响，可能造成生物量减少、水土流失等后果。</p> <p>（1）对施工区域土地利用的影响</p> <p>施工期临时占地会改变占用区域内土地的使用功能，主要表现为土方开挖操作破坏土地的原有结构。</p> <p>本项目净水车间在天坛山水厂现有厂区建设，管线施工区域主要为道路、</p>
--	---



<p>沟渠、绿化带等，施工完成后施工单位会对该区域进行土地恢复，因此施工不会对施工区域的土地利用功能造成明显影响。</p> <p>（2）对植被的影响</p> <p>本项目输配水管线沿道路开挖，对道路旁自然植被造成短暂影响，施工后期，施工方会对施工区域进行复绿（复绿措施为撒播草种及种植灌木），因此，施工队植被的影响较小。</p> <p>（3）对动物的影响</p> <p>项目新建净水车间位于天坛山水厂内，管线施工区域人类活动频繁，受人类活动影响，无大型野生兽类，且管线施工工程量较小，因此，工程不会对区域野生动物造成明显影响。</p> <p>（4）水土流失影响</p> <p>工程施工期间由于土方开挖及回填等作业，原有区域土地的植被会遭到破坏，表土层抗蚀能力降低，加剧水土流失；此外施工区域的临时土方堆放区域及已开挖的裸露土层经雨水冲刷也容易造成水土流失。</p> <p>1）防治责任范围</p> <p>建设项目防治责任范围包括项目建设区和直接影响区两部分。其中，项目建设区包括主体工程区、施工生产生活区、施工临时道路工程区等；直接影响区主要包括项目建设区周围 2m 范围。本项目防治范围即为项目区占地范围，共计 32.36hm<sup>2</sup>，其中管线工程区 32.04hm<sup>2</sup>、施工生产生活区及临时堆土场 0.32hm<sup>2</sup>。</p> <p>2）工程建设水土流失预测</p> <p>项目区水土流失类型以水蚀为主，基本属于微度流失。水土流失形式主要为面蚀。新增水土流失主要来自施工期间工程区土方开挖及回填时所产生的水土流失。工程原地貌土壤侵蚀模数综合值为 220t/km<sup>2</sup>-a），施工期间土</p>
--

	<p>壤侵蚀模数为 4180t/km<sup>2</sup>-a)，植被恢复期土壤侵蚀模数为 1000t/（km<sup>2</sup>-a），，施工期为 12 个月，植被恢复期 2 年。</p> <p>根据项目建设施工特点和运行情况，该工程建设造成的水土流失主要发生在项目建设期和植被自然恢复期，项目建设扰动原地貌、损坏地表植被面积 32.36hm<sup>2</sup>，可能造成的土壤流失总量 9200.46t；新增土壤侵蚀量 7203.9t。新增水土流失量中，施工期新增 3784.26t，自然恢复期新增 3419.64t。新增水土流失主要发生在临时堆土场区。</p> <p>3）水土流失防治措施</p> <p>根据以上分析，临时堆土场区是本方案布设水土保持措施的重点。防治措施应遵循分区防治、因害设防、因地制宜、有效可靠的原则。对水土流失重点防治区段，应采取植物措施、工程措施相结合的综合防护形式；对其他区段可采取以植物措施为主，工程措施为辅的防护形式。本项目采取分区防治措施。</p> <p>①管道工程区</p> <p>管道工程区包括管材堆放区、预留机械工作面、临时堆土区等，均为耕地。</p> <p>1.工程措施</p> <p>表土保护措施：施工前期，将管道工程区占地范围内的表土剥离，运至临时堆土区的表土堆置区域。表土堆置区每 1km 设置一处，待主体工程完成后，将临时堆土及表土（含建筑物工程区剥离的表土）先后回覆至管道工程区内，然后进行土地整治。</p> <p>2.临时措施</p> <p>管道工程区的土方表层覆盖防尘网。土方临沟槽侧布设临时排水沟，排水沟断面采用梯形，底宽 0.3m，深 0.3m，边坡 1:1，排水沟沿线较低处，及</p>
--	---

	<p>末端设置沉沙池（沉沙池底 1.5m×3m，深 1.5m，边坡 1:1）。</p> <p>②建筑物工程区</p> <p>建筑物工程区包括沿途阀门井。占地类型为耕地。</p> <p>1.工程措施</p> <p>施工前期，将建筑物区域占地表土剥离，运至场区一角。待主体工程完成后，将表土回覆，然后进行土地整理。</p> <p>2.植物措施</p> <p>在闸阀井修建完毕后，对涉及土方开挖部分绿化，绿化措施为撒播草种及种植灌木。草种选择狗牙根草；灌木选择小叶女贞，株距 0.5m。</p> <p>3.临时措施</p> <p>阀门井：临时排水直接利用临时道路区的排水体系。</p> <p>③施工生产生活区</p> <p>施工生产生活区主要包括施工营地、仓库及材料加工厂，总占地面积 5 亩。</p> <p>1.工程措施</p> <p>施工前期，将场区表土剥离，运至施工生产生活区一角集中堆放。</p> <p>施工后期，对施工生产生活区进行土地整治。</p> <p>2.临时措施：</p> <p>施工前期，表土堆置区周边设挡土墙，土方表层覆盖防尘网。其中，挡土墙形式为编织袋装土；墙内土方堆置不高于 3m，边坡 1:2。挡土墙外侧及施工生产生活区外侧布设临时排水沟，排水沟断面采用梯形，底宽 0.3m,深 0.3m，边坡 1:1,排水沟末端接入临时道路区排水沟。</p> <p>④施工道路工程区</p> <p>施工道路均为临时道路。针对道路的情况，分别采取如下措施：</p>
--	---

	<p>1.工程措施</p> <p>施工前期，将道路工程区的表土剥离，堆至管道工程区表土堆置区域，后期将表土回覆至临时道路区，然后对临时道路场区进行土地整治。</p> <p>2.临时措施：</p> <p>施工过程中，需在临时道路临沟侧设置排水沟，排水沟断面采用梯形，底宽 0.3m，深 0.3m，边坡 1:1,排水沟沿线较低处及末端设置沉沙池（沉沙池底 1.5m×3m，深 1.5m，边坡 1:1），排水沟最终接入管线沿途的排涝沟渠。</p> <p>经采取上述治理措施后，可将施工期对区域生态环境的不利影响降至最低，影响较小。</p>
--	--

运营 期环 境影 响和 保护 措施	<p><b>1.水环境影响分析</b></p> <p><b>1.1 废水污染源强及治理措施</b></p> <p>项目不新增员工，无生活污水产生，废水主要为沉淀池排泥水及滤池反冲洗水。</p> <p>（1）沉淀池排泥水</p> <p>自来水原水中含有各种悬浮物质、胶体和溶解物质等，使水呈现浑浊度、色度、臭味等。在自来水生产过程中首先必须采用投加药剂的方法，去除原水中的各类杂质。本项目采用混凝沉淀的方法去除杂质，混凝剂采用聚合氯化铝，沉淀拟采用平流沉淀，混凝剂投入反应池，与原水中的胶体相互凝聚，并且吸附水中的悬浮物质、部分溶解物质，最终形成排泥水。</p> <p>项目进水浑浊度高时，沉淀池一般每天排放污水两次，水清时，一天排放一次。每次排放时间 2-4 分钟。平均每生产 1 万 t 净水需排放 12.5 吨污水，本项目供水规模为 284.19 万 m<sup>3</sup>/a，沉淀池排泥水污水量为 3552.38m<sup>3</sup>/a。</p> <p>本项目拟将沉淀池排泥水收集至排泥池后进入污泥浓缩池处理，上清液产生量约占污水量的 90%，即 3197.14m<sup>3</sup>/a，回流至配水井，作为原水回用；浓缩池污泥排入贮泥池，污泥浓缩后污泥含水率为 97%，泵入脱水机房经离心脱水后外运处理，进入脱水机房的泥水量为 355.24m<sup>3</sup>/a，经脱水机房脱水后，污泥含水率为 60%，则泥饼产生量为 26.643t/a，泥饼中含水量为 15.986m<sup>3</sup>/a，则脱泥水产生量为 328.597m<sup>3</sup>/a。脱泥水进入配水井，作为原水回用。</p> <p>（2）滤池反冲洗水</p> <p>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。因此，在过滤过程中，必须定时对过滤池进行反冲洗，一般每天反冲洗一次。根据项目可研资料，反冲洗水产生量为处理量的 3%，本项目处理量为 284.19 万 m<sup>3</sup>/a，则反冲洗废水产生量为 85257m<sup>3</sup>/a。反冲洗废水收集进入回收水池，经沉淀后沉淀池污水分离成上清液及</p>
----------------------------------	---

污泥。反冲洗废水中杂质较少，污泥产生量较少，上清液产生量约占废水量的 98%，即 83551.86m<sup>3</sup>/a，回流至配水井，作为原水回用；回收池内污泥达到一定浓度后经污水泵提升至排泥池内，污泥浓缩后污泥含水率为 97%，之后泵入脱水机房经离心脱水后外运处理，进入脱水机房的泥水量为 1705.14m<sup>3</sup>/a，经脱水机房脱水后，污泥含水率为 60%，则泥饼产生量为 127.89t/a，泥饼中含水量为 76.73m<sup>3</sup>/a，则脱泥水产生量为 1577.25m<sup>3</sup>/a。脱泥水进入配水井，作为原水回用。

## 1.2 废水处理措施可行性分析

沉淀池排泥水和反冲洗废水中污染物主要为 SS，经沉淀、污泥重力浓缩、离心脱水等工序处理后，废水中 SS 含量较低，可直接回流至配水井，在配水井内与原水混合均匀后重新进入一体化净水器进行处理。通过控制回流比例，废水回流不会影响一体化净水器处理效率。因此，项目废水处理措施是可行的。

## 3. 声环境影响分析

本项目噪声来源于搅拌机、水泵、离心脱水机等设备运行产生的噪声，设备噪声源强在 80-85dB（A）之间，通过选用低噪声设备、建筑隔声可以降低大约 15~20dB（A）。本次工程主要高噪声源及治理措施见下表。

表 4-2 项目主要噪声源强及治理措施一览表

序号	建筑物名称	声源	声源源强	声源控制措施	空间相对位置 m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
			声压级 dB(A)/距声源距离 m		X	Y	Z					声压级 dB(A)	建筑物外距离 (m)
1	新建净水车间	搅拌机	85/1	基础减振、厂房隔声	-3.2	-25.2	1	1.5	85	昼夜	15	70	1
2		水泵	80/1		-2.6	-24.3	1	1.6	80		15	65	1
3		脱水机	85/1		-2.2	-23.6	1	1.2	85		15	70	1

注：表中坐标以厂界中心（112.347730,35.104195）为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向

本次声环境影响预测采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ/2.4-2021）中工业噪声预测计算模式对本项目天坛山水厂厂界四周及周边敏感点石匣村进行预测，具体模式见该导则附录 A 和附录 B。预测结果如下：

**表 4-3 厂界四周噪声模拟结果 单位: LeqdB(A)**

评价点	时段	贡献值	背景值	叠加值	标准值
东厂界	昼间	28.6	51.6	51.6	55
	夜间	28.6	42.4	42.7	45
南厂界	昼间	31.2	52.2	52.3	55
	夜间	31.2	41.7	42.1	45
西厂界	昼间	32.8	50.7	50.8	55
	夜间	32.8	40.8	41.4	45
北厂界	昼间	20.3	51.8	51.8	55
	夜间	20.3	42.0	42.1	45
石匣村	昼间	16.8	50.1	50.1	55
	夜间	16.8	41.1	41.1	45

由以上预测结果可知，项目营运期四周厂界昼夜噪声值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）中 1 类要求，敏感点石匣村噪声预测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准要求。

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），评价要求厂界环境噪声每季度监测一次，每次监测均要包括昼、夜噪声。

#### 4.固体废物影响分析

##### 4.1 固体废物产生处置情况

本项目产生的固体废物主要为污泥压滤泥饼、废包装材料，均为一般固废。

##### （1）污泥压滤泥饼

本项目污泥主要为沉淀池排泥水、反冲洗废水经污泥脱水机房脱水后产生。本项目泥饼产生量为 154.573t/a，污泥含水率为 60%。产生的污泥在水厂内污泥暂存区暂存后送至垃圾填埋场填埋。

##### （2）废包装材料

本项目净水厂聚合氯化铝、聚丙烯酰胺、氯化钠使用量分别为 50.1t/a、0.28t/a、39.8t/a，采用 25kg 袋装，则废包装材料产生量 3608 个/a，单个废包装材料重量 0.05kg/个。因此，本项目废包装材料产生量为 0.1804t/a。废包装材料在现有一般固废暂存间暂存后，定期外售综合利用。

本项目固体废物产生及处置情况汇见下表：

表 4-4 固体废物产生及处置情况一览表

序号	固废名称	产生工序	形态	产生量	固废属性	去向
1	泥饼	污泥处理	固态	154.573t/a	一般固废	送垃圾填埋场填埋
2	废包装材料	原辅料包装	固态	0.1804t/a	一般固废	外售综合利用

#### 4.2 固体废物管理要求

根据《中华人民共和国固体废物污染防治法》（2020 年修订）并结合企业实际情况，评价要求企业规范工业固废污染防治及管理，具体要求如下：

①建立工业固废管理台账，如实记录工业固体废物的种类、数量、流向、利用等相关信息，实现工业固体废物可追溯、可查询，并严禁向生活垃圾设施中投放工业固体废物。

②产生的工业固体废物委托他人运输、利用、处置工业固体废物的，应当对受托方的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，在合同中约定污染防治要求。

③企业应向示范区生态环境局提供工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等有关资料，以及减少工业固体废物产生、促进综合利用的具体措施。

综上，采取评价要求的各项防治措施后，项目固废均可得到综合利用或安全处置，对周围环境影响较小。评价认为项目固废污染防治措施可行。

#### 5.地下水及土壤

对照《环境影响评价技术导则 地下水环境(HJ 610-2016)》和《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）(HJ 964-2018)》，本项目属于自来水生产和供应工程，属于IV类项目，可不开展地下水和土壤评价工作，本次仅对水厂可能造成的影响进行分析。

##### （1）污染源及途径

本项目对地下水、土壤可能造成影响的污染源主要是污泥浓缩池、污水管道等破裂，经废水经垂直入渗进入土壤和地下水。本项目污泥浓缩池、污水管道均



位于地下，若发生破裂或防渗措施不到位，废水会通过垂直下渗对周边地下水、土壤造成污染。

### （2）污染防治措施

为切实保护区域地下水、土壤环境质量，项目应采取以下措施：

为防止生产过程中污泥浓缩池、污水管道破裂对地下水、土壤造成影响，环评要求：需对污泥浓缩池进行防渗、防泄漏处理。沉淀池防渗结构层采用“钢筋保护层+C30 混凝土浇筑”，抗渗等级为 P6，渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ 。在落实上述防渗要求后，本项目对地下水不会造成明显的影响。

### （3）加强运营管理

运行期严格管理，加强巡检，及时发现污染物泄漏；一旦出现泄漏及时处理。

综上所述，从地下水、土壤环境保护角度看，本项目的地下水、土壤环境影响是可以接受的。

## 6.环境风险

### （1）风险物质

本项目净水厂消毒方式确定次氯酸钠消毒。项目加药加氯间设有 2 套电解法次氯酸钠发生器（1 用 1 备），以食盐、纯水、电为原料。次氯酸钠主要存在于加药管道内。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），次氯酸钠属于突发环境事件风险物质，其理化性质见下表：

表 4-5 次氯酸钠理化性质一览表

风险物质	理化性质	危特性	毒理学特性
次氯酸钠	次氯酸钠，是钠的次氯酸盐，别名漂白水，化学式 $\text{NaClO}$ ，次氯酸钠含有效氯 100-140g/L 的微黄色溶液，有似氯气的气味，主要用于的净化及作消毒剂、纸浆漂白，医药工业中用制氯，具腐蚀性，储存条件 $2^{\circ}\text{C}-8^{\circ}\text{C}$	腐蚀	本品不燃，具腐蚀性，可致人体灼伤，具有致敏性，对眼睛、皮肤、呼吸道粘膜具有腐蚀性，中毒时有刺激感、呼吸困难、腹痛、呕吐和皮肤灼伤

由于次氯酸钠是由次氯酸钠发生器电解氯化钠现场直接制备并使用，不在厂内设置储罐储存，仅为少量在线于加药管道内，在线量较小。根据《建设项目环

境风险评价技术导则》（HJ169-2018），次氯酸钠临界量为 5t，本项目次氯酸钠在线量远小于临界量。该项目环境风险潜势为 I，只需要进行简单分析。

### （2）影响途径

本项目环境风险物质为：次氯酸钠，主要为电解法次氯酸钠发生器产生的次氯酸钠，主要存在于次氯酸钠加药管线内。本项目电解法次氯酸钠发生器位于加药加氯间内，加药加氯间地面硬化，可以切断加药管道破裂次氯酸钠对地下水和土壤的污染途径，不会对周边地下水和土壤造成污染。

表 4-6 建设项目环境风险识别表

危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	影响途径	可能受影响的环境敏感目标
加药加氯间	电解法次氯酸钠发生器	次氯酸钠	泄漏	电解法次氯酸钠发生器位于加药加氯间内，加药加氯间地面硬化，可以切断加药管道破裂次氯酸钠对地下水和土壤的污染途径	/

### （3）环境风险防范措施

考虑到本项目使用的化学品具有腐蚀的危险性质，评价提出以下防范措施：

①加药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生产时应注意加药管道、接口等部位的密闭性，避免泄漏；

③加药加氯间设置惰性吸附材料吸附剂，若发生泄漏，采用惰性吸附材料吸附剂吸附，并放入核实的封闭的容器中，作为危废处理；

④加药加氯间悬挂危险品标志，配备灭火器等消防设施；

⑤加强员工教育，指定安全操作规程，加强违章操作处罚力度，使员工严格按照规章制度安全操作。

## 7.环保投资估算

项目总投资 15312.14 万元，环保投资为 240.48 万元，占总投资的 1.57%，环保投资内容见下表。

表 4-7 本项目环保设施投资一览表						
类别		产污环节	污染因子	治理措施	投资 (万元)	
施 工 期	废 气	施工作业、 施工车辆行 驶、堆场等	扬尘	合理化管理，设置防尘屏障，统一堆放材料，洒水车定期对作业和土堆洒水等，厂区内设置车辆冲洗装置，对进出车辆进行冲洗	17	
		机械及运输 车辆	NO <sub>x</sub> 、CO、THC	运输车辆和施工机械应保持良好的运行状态，完好率要求在 90%以上，并选用优质的燃油，同时加装尾气净化装置，同时做好施工现场的交通组织，避免因施工造成的交通阻塞	13	
		PE 管熔接	VOCs	直接通过大气扩散	/	
	废 水	施工机械、 车辆冲洗	COD、SS、石 油类	经隔油沉淀池处理后，回用于机械车辆冲洗	8	
		施工人员生 活	COD、NH <sub>3</sub> -N、 BOD <sub>5</sub> 、SS	施工营地内建设化粪池，生活污水经化粪池处理后由周边村民抽运肥田	6.5	
		管道试压、 冲洗	SS	用于周边道路洒水或者绿化	0.07	
	噪 声	施工机械、 车辆运输	等效 A 声级	合理安排作业时间，合理布局，采用低噪声设备，重点设备均应采取减振防振措施	1.6	
	固 废	施工人员生 活	生活垃圾	垃圾桶分类收集，由环卫部门定期清运	0.5	
		施工过程	建筑垃圾	对可回收利用的部分进行外售，剩余送市政部门指定地点统一处理	4	
			弃方	送市政部门指定地点堆存		
			生态	加强施工管理，合理安排施工进度，尽量避开暴雨时间施工；剥离表土妥善保护，施工结束后进行表土回填，挖出的土方必要时遮盖，施工完成后对施工现场进行清理、恢复施工场地原有地貌、植被；采取分区防治水土保持措施，水土流失重点防治区段采取植物措施、工程措施相结合的综合防护形式，其他区段采取以植物措施为主，工程措施为辅的防护形式。		152.81
	运 营 期	废 水	沉淀池排泥 水	SS	污泥浓缩和脱水后，上清液回流至配水井作为原水回用，不外排	30
滤池反冲洗 水			SS			
噪 声		水泵、搅拌 机等	等效 A 声级	选用低噪声设备、建筑物隔声	2	
固 废		污泥处理	泥饼	在污泥暂存区暂存后，送至垃圾填埋场填埋	5	
		原辅料包装	废包装材料	在一般固废暂存间暂存后，外售综合利用	依托 现有	
合计					240.48	

## 五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口（编号、名称）/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	/	/	/	/
地表水环境	沉淀池排泥水 滤池反冲洗水	SS	污泥浓缩和脱水后，上清液回流至配水井作为原水回用，不外排	/
声环境	水泵、搅拌机等	噪声	低噪声设备、建筑物隔声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1类标准限值：昼间 55dB（A）、夜间 45dB（A）
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	泥饼在污泥暂存区暂存后，送至垃圾填埋场填埋；废包装材料在一般固废暂存间暂存后，外售综合利用			
土壤及地下水污染防治措施	为防止生产过程中污泥浓缩池、污水管道破裂对地下水、土壤造成影响，环评要求：需对污泥浓缩池进行防渗、防泄漏处理。沉淀池防渗结构层采用“钢筋保护层+C30 混凝土浇筑”，抗渗等级为 P6，渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ 。在落实上述防渗要求后，本项目对地下水不会造成明显的影响。 运行期严格管理，加强巡检，及时发现污染物泄漏；一旦出现泄漏及时处理。			
生态保护措施	加强施工管理，合理安排施工进度，尽量避开暴雨时间施工；剥离表土妥善保护，施工结束后进行表土回填，挖出的土方必要时遮盖，施工完成后对施工现场进行清理、恢复施工场地原有地貌、植被；采取分区防治水土保持措施，水土流失重点防治区段采取植物措施、工程措施相结合的综合防护形式，其他区段采取以植物措施为主，工程措施为辅的防护形式。			
环境风险防范措施	①加药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生产时应注意加药管道、接口等部位的密闭性，避免泄漏。 ③加药加氯间设置惰性吸附材料吸附剂，若发生泄漏，采用惰性吸附材料吸附剂吸附，并放入核实的封闭的容器中，作为危废处理。 ④加药加氯间悬挂危险品标志，配备灭火器等消防设施； ⑤加强员工教育，指定安全操作规程，加强违章操作处罚力度，使员工严格按照规章制度安全操作。			
其他环境管理要求	根据《排污口规范化整治技术要求（试行）》（国家环保局 环监〔1996〕470 号）要求，对排污口进行规范化管理。			

## 六、结论

该项目符合国家环保政策及相关规划，选址合理。在营运阶段要提高环保意识，加强环境管理，确保各类污染物稳定达标排放，使其对周围环境的影响降到最小。本工程对周边环境的生态影响主要集中在施工期，在做好生态保护及生态恢复等措施后，项目施工期的环境生态影响可接受。

综上所述，在全面落实本报告表提出的各项环境保护措施的基础上，从环境保护角度考虑，该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
废水	COD	/	/	/	/	/	/	/
	SS	/	/	/	/	/	/	/
	氨氮	/	/	/	/	/	/	/
一般工业 固体废物	污泥/泥饼	301.3t/a	/	/	154.573t/a	/	455.873t/a	+154.573t/a
	废包装材料	0.19t/a	/	/	0.1804t/a	/	0.3704t/a	+0.1804t/a
	生活垃圾	1.5t/a	/	/	0	/	1.5t/a	0

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①