

# 建设项目环境影响报告表

## (污染影响类)

项目名称: 炎陵县城市供水提质管网漏损控制工程

建设单位(盖章): 炎陵县住房和城乡建设局

编制日期: 2022年11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            | 炎陵县城市供水提质管网漏损控制工程  |                           |   |
| 项目代码              | 2106-430225-04-01-362898   |                           |   |
| 建设单位联系人           | 段应军  | 联系方式                      | 15386230369   |
| 建设地点              | 湖南省株洲市炎陵县霞阳镇   |                           |   |
| 地理坐标              | 湘山水厂（113度45分43.338秒，26度29分12.706秒）<br>东城区压泵站（113度46分41.215秒，26度29分55.501秒）<br>石子坝泵站（113度47分26.077秒，26度30分15.373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                  | 四十三、水的生产和供应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）<br><input type="checkbox"/> 改建<br><input type="checkbox"/> 扩建<br><input checked="" type="checkbox"/> 技术改造 | 建设项目申报情形                  | <input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目<br><input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目<br><input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目<br><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） | 炎陵县发展和改革局  | 项目审批（核准/备案）文号（选填）         | 炎发改审[2021]31号   |
| 总投资（万元）           | 5000   | 环保投资（万元）                  | 100   |
| 环保投资占比（%）         | 2  | 施工工期                      | 5个月   |
| 是否开工建设            | <input type="checkbox"/> 否<br><input checked="" type="checkbox"/> 是  | 用地（用海）面积（m <sup>2</sup> ） |   |
| 专项评价设置情况          | 无  |                           |   |
| 规划情况              | 1、规划名称：《炎陵县城总体规划（2007—2030）》（2013年修订）中《给水工程规划图》<br>2、审批机关：炎陵县人民政府  |                           |   |
| 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  | 本项目提质改造在现湘山水厂及东城增压泵站内进行，不改变现状供水规模及供水能力，有效解决炎陵县安全饮用   |                           |   |

|         |  |
|---------|--|
|         | 水问题，符合《炎陵县城总体规划（2007—2030）》（2013年修订）、《给水工程规划图》相关要求。  |
| 其他符合性分析 | <p><b>1、产业政策符合性分析</b></p> <p>根据《国民经济行业分类》可知，本项目属于 D4610 自来水生产和供应。本项目属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修改）中鼓励类第二十二条“城镇基础设施”中“7、城镇安全饮水工程、供水水源及净水厂工程”；不属于《市场准入负面清单（2022 年版）》中规定的禁止准入类。本项目已通过炎陵县发展和改革局批复，批复文件为（炎发改审[2021]31号）。符合国家产业政策要求。</p> <p><b>2、“三线一单”相符性</b></p> <p>根据《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150 号）要求，落实“三线一单”即落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”。根据《株洲市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（株政发〔2020〕4 号）其相符合性如下：</p> <p><b>2.1 生态保护红线</b></p> <p>本项目选址属于国家层面重点生态功能区，为一般管控单元，不位于《株洲市生态红线区域保护规划》中的重要生态功能保护区范围内，不会导致评价范围内重要生态功能保护区生态服务功能下降，符合相关要求。</p> <p><b>2.2 环境质量底线</b></p> <p>项目区域环境空气质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求；地表水能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中相应标准要求；声环境质量均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。项目建成后不改变周边环境功能，不突破环境质量底线。</p> |

## 2.3 资源利用上线

本项目采用清洁能源电能，由市政电网统一供给；生产、生活用水由市政供水管网供给；用地现属于公用设施用地，符合土地资源开发利用的管控要求；符合资源利用上线管控要求。

## 2.4 环境准入负面清单

本项目不在《市场准入负面清单（2022年版）》内；根据《湖南省国家重点生态功能区产业准入负面清单》（湘发改规划〔2018〕373号）、《株洲市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（株政发〔2020〕4号），本项目不与区域发展规划、产业政策相违背，不属于高污染、高能耗产业类型；为环境准入允许类别。

综上，项目符合“三线一单”相关要求。

表 2-1 本项目与霞阳镇管控要求分析对比

| 类别     | 霞阳镇管控要求   | 本项目                                 | 是否符合管控要求 |
|--------|---|-------------------------------------|----------|
| 空间布局约束 | <p>(1.1) 湘山森林公园、炎帝陵风景名胜区范围内的土地开发利用必须满足自然保护地相关规划、条例要求。</p> <p>(1.2) 淙水饮用水水源保护区、霞阳镇三河片区河漠水饮用水水源保护区范围内土地的开发利用必须满足饮用水水源保护区相关要求。</p> <p>(1.3) 上述饮用水源保护区的一级保护区、霞阳镇城镇居民区和文化教育科学研究中心为畜禽养殖禁养区，内禁止建设养殖场，饮用水源保护区的二级保护区、炎帝陵风景名胜区非核心景区禁止建设有污染物排放的养殖场。其他区域新建畜禽养殖小区和养殖场选址需满足《炎陵县畜禽养殖禁养区划分方案》、《株洲市畜禽养殖污染防治条例》等法律法规规章相关选址要求。</p> <p>(1.4) 淙水炎陵段天然水域为禁止捕捞水域，应满足《炎陵县洣水流域禁捕退捕工作实施方案》相关规定。</p> <p>(1.5) 淚泉书院本体及周边严格限制污染文物保护单位及环境的设施。</p> <p>(1.6) 产业准入应符合《炎陵县产业准入负面清单》、《产业结构调整指导目录》（2019年）、《市场准入负面清单》（2019年版）要求。</p> | 项目为城市供水提质管网漏损工程，位于湘山水厂内，无占用扰动湘山森林公园 | 符合       |

|  |                                 |   |                                      |    |
|--|---------------------------------|---|--------------------------------------|----|
|  | 污<br>染<br>物<br>排<br>放<br>管<br>控 | (2.1) 畜禽养殖项目严格执行《株洲市畜禽养殖污染防治条例》。  | 不涉及                                  | 符合 |
|  | 环<br>境<br>风<br>险<br>防<br>控      | (3.1) 按省级、市级总体准入要求清单中与环境风险防控有关条文执行。   | 落实环境风险防范措施                           | 符合 |
|  | 资源开发效率要求                        | (4.1) 能源：积极引导生活用燃煤的居民改用天然气、液化石油气等清洁燃料。尽快划定炎陵县高污染燃料禁燃区。<br>(4.2) 水资源：炎陵县2020年万元国内生产总值用水量比2015年下降 30%、目标值129立方米/万元；农田灌溉水有效利用系数：0.549；2020年万元工业增加值用水量比2015年下降 30%。2020年，全县用水总量控制在1.18亿立方米以内；万元工业增加值用水量降低到50 立方米以下，农田灌溉水有效利用系数提高到 0.6 以上；主要污染物入河湖总量控制在水功能区纳污能力范围之内，水功能区水质达标率达到100%。未按最小生态流量设计下泄量的小水电站需进行生态流量改造，在电站取水发电后，仍能确保坝址下游河道下泄流量大于坝址多年平均流量10%。<br>(4.3) 土地资源：<br>霞阳镇：2020 年，耕地保有量不低于2520.00公顷，基本农田保护面积不得低于1756.00 公顷；城乡建设用地规模控制在1752.13 公顷以内，城镇工矿用地规模控制在1209.58 公顷以内。 | 项目使用清洁能源，湘山水厂、东城增压泵站无新增用地，石子坝泵站为划拨用地 | 符合 |

### 3、选址可行性分析

湘山水厂提质改造、东城泵站提质改造均位于现厂区内外及泵站内，石子坝泵站为新增泵站，属于划拨用地；符合国土空间用途管制要求，符合相关用地规划。湘山水厂不占用、扰动湘山森林公园，无需要保护的风景名胜区、自然保护区、名木古树等，地理位置优越，交通便利。本项目所处区域无明显环境制约因素，选址可行。

## 二、建设项目工程分析

|      |  |
|------|--|
| 建设内容 | <p><b>1、项目组成</b></p> <p>炎陵县城市供水提质管网漏损控制工程由 4 部分组成，新建自来水厂排泥水处理系统及湘山水厂设备提质改造均位于湘山水厂红线内，升级东城区加压泵站在现泵站红线内；城市供水管网漏损工程包括有石子坝泵站的新建，同时完善炎陵县政府、炎陵县职业技术学校、颜家村等沿线的供水设施；石子坝泵站位于创业路与井冈路交汇处。项目建设内容组成如下：</p> <p><b>(1) 新建自来水厂（湘山水厂）排泥水处理系统：</b>拟建设滤池反冲洗排水和沉淀池排泥水 DN500-600 收集管道 300m，一体化回用水装置、排泥调节装置、污泥浓缩装置、集成式快速净化装置、集成一体化污泥脱水装置、自控系统各 2 套。</p> <p><b>(2) 湘山水厂设备提质改造：</b>新增双回路电源、10KV 主电源线路 750m、变压器 1 台、双回路自动控制系统 1 套及相关配套设备；升级改造水厂絮凝反应沉淀池 1 座、V 型滤池 4 座及相关配套设备，加矾设备 2 套、消毒设备 2 套、送水泵房水泵系统 3 套及相关配套设备。</p> <p><b>(3) 升级东城区加压泵站：</b>对东城区加压泵站进行水泵机组及控制系统升级节能改造，改造水泵系统 2 套、新增水泵系统 1 套及多功能止回阀、阀门、控制系统等相关配套设备。</p> <p><b>(4) 城市供水管网漏损控制：</b>①敷设 DN300-500 给水管 1200m，新增送水泵房（石子坝泵站）2 台水泵机组及配套设备；②搭建管网在线电子信息大数据监控平台；在 DN100-500 管网商安装流量计压力传感器系统 138 套，安装智慧水务平台 1 套，水厂监控系统 2 套，泵站监控系统 28 套，末端水质监测系统 8 套，平台服务器 3 套，安保系统 1 套，监控大屏 24 套，中控台 1 套；一户一表改造 1 批。</p> <p>本项目技改及新建石子坝泵站过程中，不改变湘山水厂的供水规模（2 万 m<sup>3</sup>/d）及服务范围，不改变东城泵站的供水规模；项目不涉及湘山水厂的化验室；营运期无新增工作人员，劳动定员不变，供水、排水、用电等公辅</p> |
|------|--|

设施均依托现有设施。

本项目建设内容组成见表 1-1。

**表 1-1 项目组成一览表**

| 工程组成 | 现有工程概况 | 项目工程内容   | 备注   |         |
|------|--------|--|--|---------|
| 主体工程 | 湘山水厂   | 湘山水厂位于长江路侧，总用地面积 9582.30m <sup>2</sup> ，约合 14.37 亩，有效用地面积为 8624.52m <sup>2</sup> ，约合 12.94 亩；工程规模 2 万 m <sup>3</sup> /d；供水范围为炎陵县主城区及九龙工业园东部，水厂出水压力 0.45MPa；厂区包括取水泵房、混合设备、折板反应池、平流沉淀池、清水池、气水反冲洗滤池、加药间、配电间等。处理工艺为“静态混合+平流沉淀+过滤+二氧化氯消毒” | 建设滤池反冲洗排水和沉淀池排泥水 DN500-600 收集管道 300m，一体化回用水装置、排泥调节装置、污泥浓缩装置、集成式快速净化装置、集成一体化污泥脱水装置、自控系统各 2 套。升级改造水厂絮凝反应沉淀池 1 座、V 型滤池 4 座及相关配套设备，加矾设备 2 套、消毒设备 2 套、送水泵房水泵系统 3 套及相关配套设备 | 供水规模无变化 |
| 辅助工程 | 东城增压泵站 | 东城区加压泵站设计规模：一期设计规模为 0.3 万 m <sup>3</sup> /d；考虑城市的发展，二期达到 0.5 万 m <sup>3</sup> /d 加压能力；加压泵站土建按二期 0.5 万 m <sup>3</sup> /d 设计；水泵机组按一期 0.3 万 m <sup>3</sup> /d 配置；   | 对东城区加压泵站进行水泵机组及控制系统升级节能改造，改造水泵系统 2 套、新增水泵系统 1 套及多功能止回阀、阀门、控制系统等相关配套设备  | 供水规模无变化 |
|      | 石子坝泵站  | /  | 新增送水泵房（石子坝泵站）2 台水泵机组及配套设备，泵站内设有值班室、配电间、远期成品吸水箱等  | 新增占地    |
|      | 办公区生活区 | 湘山水厂内设有办公楼、食堂等   | 依托现有   | 无变化     |
|      | 实验室    | 加药间二楼为分析化验室，进行水质化验   | 依托现有   | 不涉及     |
|      | 加药系统   | 投药间第 1F 设有氯库、矾库、加氯机房、矾泵控制室、安全值班室等；设有 2 套二氧化氯发生器，1 用 1 备，单台制备能力 7kg/h   | 改造为次氯酸钠投加系统，采用 PE 储罐作为储药和配药罐，并在罐上配置液位计，在管道安装手动阀门和电动球阀  | 优化      |
| 储运工程 | 化学品暂存  | 氯酸钠（绿安消）为立式平底加厚 PE 储罐，容积 8m <sup>3</sup> ，复合硫酸氢钠（活化剂）为立式平底加厚 PE 储罐，容积 5m <sup>3</sup>  | 设有 2 台 5m <sup>3</sup> 的 PE 储罐，2 台 1.5m <sup>3</sup> 的 PE 储罐，暂存次氯酸钠溶液  | 调整      |
|      | 危废暂存间  | 在化验室设有危废暂存点  | 无变化  | 不涉及     |

|      |      |        |  |  |     |
|------|------|--------|--|--|-----|
|      | 供水管网 |        | 输水管线从净水厂接至厂区附近城市给水管网。输水管线长约 56km，设计流量按二期供水规模平均流量考虑，铺设两根 DN600 出水管。输水管在最高处需设置排气阀，在最低处设置排泥放空阀。 | ①敷设 DN300-500 给水管 1200m，新增送水泵房（石子坝泵站）2 台水泵机组及配套设备；<br>②搭建管网在线电子信息大数据监控平台；在 DN100-500 管网商安装流量计压力传感器系统 138 套，安装智慧水务平台 1 套，水厂监控系统 2 套，泵站监控系统 28 套，末端水质监测系统 8 套，平台服务器 3 套，安保系统 1 套，监控大屏 24 套，中控台 1 套；一户一表改造 1 批。 |     |
| 公用工程 | 供电   |        | 从市政电网接入  | 新增双回路电源、10KV 主电源线路 750m、变压器 1 台、双回路自动控制系统 1 套及相关配套设备   | 完善  |
|      | 供水   |        | 从厂区现有供水管网接入  | 依托现有   | 无变化 |
|      | 排水   |        | 排水系统实行雨污分流排水   | 依托现有   | 无变化 |
|      | 制冷   |        | 办公生活区采用家用分体式空调进行制冷   | 依托现有   | 无变化 |
|      | 消防   |        | 配备有手提式灭火器等   | 依托现有   | 无变化 |
| 环保工程 | 废气处理 | 加药消毒废气 | 二氧化氯发生器无组织逸散二氧化氯   | 取消二氧化氯发生器，改用投加次氯酸钠溶液，节省成本  | 优化  |
|      | 废水   | 生活污水   | 生活污水经厂区化粪池处理后（食堂废水经隔油池预处理）排入市政污水管网，进入炎陵县污水处理厂进行处理  | 依托厂区   | 无变化 |
|      |      | 生产废水   | 滤池反冲洗水排入回流调节池，均匀回流至配水井；污泥脱水过程产生废水排入市政管网，进入炎陵县污水处理厂处理   | 滤池反冲洗水排入回流调节池，均匀回流至配水井；污泥脱水过程产生废水排入市政管网，进入炎陵县污水处理厂处理   |     |

|    |        |                     |   |     |     |
|----|--------|---------------------|---|-----|-----|
|    |        | 实验废水                | 实验室废水经酸碱中和后进入生活污水处理系统   | 无变化 | 不涉及 |
|    | 噪声治理   | 采取车间密闭、设备减振、车间隔声等措施 | 采取车间密闭、设备减振、车间隔声等措施   | /   | /   |
| 固废 | 一般工业固废 | 设置污泥暂存区，污泥由环卫部门送填埋场 | 设置一般固废暂存区，占地面积约 10m <sup>2</sup> ；设置污泥暂存区 5m <sup>2</sup> ，位于污泥脱水间内 | /   | /   |
|    | 危险废物   | 在实验室内设危险废物收集点       | 完善危险废物暂存间，占地面积约 4m <sup>2</sup>                                     | 不涉及 | /   |
|    | 生活垃圾   | 经生活垃圾桶收集交由环卫部门处置    | 依托厂区  | 无变化 | /   |

## 2、依托工程

本项目新建排泥水、设备提质改造工程均位于湘山水厂内，无需进行基础设施建设；项目依托现厂区公用工程和环保设施化粪池，东城增压泵站位于现泵房内，无新增占地，与已有的设施的依托关系见表 2-1。

表 2-1 与现有工程依托关系一览表

| 序号 | 项目   |        | 依托关系                 |
|----|------|--------|----------------------|
| 1  | 主体工程 | 净水厂房设施 | 依托湘山水厂现有的基础设施        |
|    |      | 泵房     | 依托东城增压泵站泵房           |
| 2  | 废水处理 |        | 依托厂区现有化粪池            |
| 3  | 环保工程 | 固废处理   | 生活垃圾依托垃圾桶，交由环卫部门统一处理 |
| 4  |      | 给水     | 依托厂区给水系统供水           |
| 5  | 公用工程 | 排水     | 依托厂区排水系统排水           |
| 6  |      | 供电     | 施工期依托厂房内供配电设施供电      |

## 3、产品及产能

本项目为炎陵县城市供水提质管网漏损控制工程，项目建设过程中不改变湘山水厂及东城增压泵站的现状供水规模，本项目产品方案如下表 3-1。

表 3-1 产品方案一览表

| 序号 | 产品名称  | 设计能力                    | 运行时间        | 备注      |
|----|-------|-------------------------|-------------|---------|
| 1  | 自来水   | 2 万 m <sup>3</sup> /d   | 24h/d, 365d | 湘山水厂    |
| 2  | 自来水增压 | 0.5 万 m <sup>3</sup> /d | 24h/d, 365d | 东城增压泵站  |
| 3  | 自来水增压 | 0.1 万 m <sup>3</sup> /d | 24h/d, 365d | 石子坝增压泵站 |

#### 4、主要生产设施及设施参数

根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》以及《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010年本）》，项目技改所使用的生产设备不属于指导目录中淘汰设备；主要设备一览表见表4-1。

**表 4-1 水厂排泥水处理系统主要设备清单**

| 序号 | 名称               | 规格型号  | 单位 | 数量  |
|----|------------------|---|----|-----|
| 1  | 紧凑型一体化回用水装置      | 钢制 处理能力 $2.0 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ | 套  | 2   |
| 2  | 紧凑型一体化排泥调节装置     | 钢制 处理能力 $2.0 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ | 套  | 2   |
| 3  | 紧凑型一体化污泥浓缩装置     | 钢制 处理能力 $2.0 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ | 套  | 2   |
| 4  | 集成式快速净化装置        | 钢制 处理能力 $2.0 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ | 套  | 2   |
| 5  | 集成一体化污泥脱水装置      | 钢制 处理能力 $2.0 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ | 套  | 2   |
| 6  | 废水有序排放程控系统       | 钢制 处理能力 $2.0 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ | 套  | 2   |
| 7  | DN500-600 排泥水收集管 | DN500-DN600                                   | m  | 300 |

**表 4-2 新增双回路电源主要设备清单**

| 序号 | 名称     | 规格                    | 单位 | 数量  |
|----|--------|-----------------------|----|-----|
| 1  | 高压架空线  | 10KV                  | 米  | 750 |
| 2  | 高压计量柜  | W800×D800×H2200       | 台  | 1   |
| 3  | 柱上真空开关 |                       | 套  | 1   |
| 4  | 高压互锁装置 |                       | 台  | 1   |
| 5  | 变压器    | S11-630kVA/10kV/0.4kV | 台  | 1   |
| 6  | 低压开关柜  | GGD1 0.4KV 双电源开关      | 台  | 2   |
| 7  | 低压电力电缆 |                       | 批  | 1   |

**表 4-3 絮凝反应沉淀池提质改造主要设备清单**

| 序号 | 名称       | 规格            | 单位 | 数量 |
|----|----------|---------------|----|----|
| 1  | 网格絮凝装置   | SS304 3min    | 座  | 1  |
| 2  | 折板絮凝装置   | SS304 12min   | 座  | 1  |
| 3  | 排泥管/阀    | DN150 配电/自控设备 | 套  | 8  |
| 4  | 吸泥机      | SS304 泵虹吸式    | 台  | 1  |
| 5  | 控制 PLC 箱 |               | 套  | 1  |
| 6  | 动态涡街反应器  | DN600 PN1.0   | 套  | 1  |

表 4-4 V 型滤池提质改造主要设备清单

| 序号 | 名称      | 规格                         | 单位             | 数量  |
|----|---------|----------------------------|----------------|-----|
| 1  | 承托层     | 2-4mm 陶瓷                   | m <sup>3</sup> | 20  |
| 2  | 滤料      | 0.8-1.4 陶瓷                 | m <sup>3</sup> | 120 |
| 3  | 一体化滤室   | 2m*6m*高 1m                 | 座              | 8   |
| 4  | 滤板浇筑    | 2m*6m                      | m <sup>2</sup> | 96  |
| 5  | 池体加固    | 2m*6m*高 2m                 | 座              | 8   |
| 6  | 超声波液位计  | 0-5m 4-20mA                | 台              | 4   |
| 7  | 水头损失仪   | 0-5m 4-20mA                | 台              | 4   |
| 8  | 电磁流量计   | DN350 4-20mA               | 台              | 1   |
| 9  | 巡检浊度仪   | 0-5NTU 4-20mA              | 套              | 1   |
| 10 | 反冲洗泵    | 250m <sup>3</sup> /h H=10m | 台              | 3   |
| 11 | 电动伸缩蝶阀  | DN400 PN1.0                | 台              | 4   |
| 12 | 电动伸缩蝶阀  | DN200 PN1.0                | 台              | 6   |
| 13 | 电动伸缩蝶阀  | DN350 PN1.0                | 台              | 4   |
| 14 | 电动启闭机   | D400×400                   | 台              | 8   |
| 15 | 电磁阀     | DN50 PN1.0                 | 台              | 4   |
| 16 | PLC 控制柜 | 2200*800*600               | 套              | 1   |
| 17 | 水泵风机控制柜 | 2200*800*600               | 套              | 1   |
| 18 | 线缆      |                            | 批              | 1   |

表 4-5 絮凝剂投加设备改造主要设备清单

| 序号 | 名称     | 规格                 | 单位 | 数量 |
|----|--------|--------------------|----|----|
| 1  | 搅拌电机   | 2.2KW SS304        | 台  | 2  |
| 2  | 电动球阀   | DN25 AC220V        | 台  | 4  |
| 3  | 隔膜计量泵  | Q=500L/h AC380V    | 台  | 2  |
| 4  | 过滤器    | DN25 透明 耐压: 1.6MPa | 台  | 2  |
| 5  | 背压阀    | DN25 0-0.6MPa 可调   | 台  | 2  |
| 6  | 安全阀    | DN25 0-0.6MPa 可调   | 台  | 2  |
| 7  | 脉冲阻尼器  | DN25 0-0.6MPa      | 台  | 2  |
| 8  | 电磁流量计  | DN25               | 台  | 2  |
| 9  | 超声波液位计 | 0-5m               | 台  | 4  |
| 10 | 高量程浊度仪 | 0-2000NTU 4-20mA   | 台  | 1  |

|    |         |                     |   |   |
|----|---------|---------------------|---|---|
| 11 | 低量程浊度仪  | 0-100NTU 4-20mA     | 台 | 1 |
| 12 | 在线 PH 计 | 0-14 4-20mA         | 台 | 1 |
| 13 | 电磁流量计   | DN600 4-20mA        | 台 | 1 |
| 14 | 控制柜     | 变频一拖一，配两台变频器，实现自动加矾 | 台 | 1 |
| 15 | 管路管件    |                     | 套 | 1 |
| 16 | 线缆      |                     | 批 | 1 |

表 4-6 消毒设备提质改造主要设备清单

| 序号 | 名称       | 规格  | 单位 | 数量 |
|----|----------|---|----|----|
| 1  | 次氯酸钠投加系统 | 单泵投加能力：0-100L/H 主泵二用一备 前后加氯点配 PLC，10 寸触摸屏 | 台  | 1  |
| 2  | 次氯酸钠配药系统 | 2m <sup>3</sup> /H 主泵一用一备 配 PLC，10 寸触摸屏   | 台  | 1  |
| 3  | PE 储罐    | 5 立方                                      | 台  | 2  |
| 4  | PE 储罐    | 1.5 立方                                    | 台  | 2  |
| 5  | 超声波液位计   | 0-5m 4-20mm 防腐型 分体式                       | 台  | 4  |
| 6  | 液位标尺     | DN50                                      | 台  | 4  |
| 7  | 电磁流量计    | 10-80L/H 耐腐蚀型                             | 台  | 2  |
| 8  | 余氯在线分析仪  | 0-2PPM 4-20mA 输出                          | 台  | 1  |

表 4-7 送水泵房提质改造主要设备清单

| 序号 | 名称       | 规格   | 单位 | 数量 |
|----|----------|--|----|----|
| 1  | 高效节能水泵系统 | Q=500m <sup>3</sup> /h H=42m，电机效率>96%，水泵效率>86% | 套  | 1  |
| 2  | 高效节能水泵系统 | Q=400m <sup>3</sup> /h H=42m，电机效率>96%，水泵效率>86% | 套  | 1  |
| 3  | 高效节能水泵系统 | Q=300m <sup>3</sup> /h H=42m，电机效率>96%，水泵效率>86% | 套  | 1  |
| 4  | 多功能止回阀   | DN400 PN1.0                                    | 台  | 2  |
| 5  | 多功能止回阀   | DN300 PN1.0                                    | 台  | 3  |
| 6  | 手动蝶阀     | DN400 PN1.0                                    | 台  | 5  |
| 7  | 电动蝶阀     | DN400 PN1.0                                    | 台  | 2  |
| 8  | 电动蝶阀     | DN300 PN1.0                                    | 台  | 3  |
| 9  | 橡胶接头     | DN400 PN1.0                                    | 台  | 5  |
| 10 | 橡胶接头     | DN400 PN1.0                                    | 台  | 2  |
| 11 | 橡胶接头     | DN300 PN1.0                                    | 台  | 3  |

|    |          |             |   |    |
|----|----------|-------------|---|----|
| 12 | 钢制变径     | DN400 PN1.0 | 套 | 10 |
| 13 | 泵站多参数监控仪 | 温度、振动、压力    | 套 | 5  |
| 14 | 变频恒压供水系统 | 变频器 一拖一     | 套 | 5  |
| 15 | 智慧泵站控制柜  | S7-200-3    | 台 | 1  |
| 16 | 电缆及辅材    |             | 批 | 1  |
| 17 | 电磁流量计    | DN800 PN1.0 | 台 | 1  |

表 4-8 升级东城区加压泵站主要设备清单

| 序号 | 名称       | 规格   | 单位 | 数量 |
|----|----------|--|----|----|
| 1  | 高效节能水泵系统 | Q=200m <sup>3</sup> /h H=55m, 电机效率>96%, 水泵效率>82% | 台  | 1  |
| 2  | 高效节能水泵系统 | Q=150m <sup>3</sup> /h H=55m, 电机效率>96%, 水泵效率>82% | 台  | 1  |
| 3  | 高效节能水泵系统 | Q=100m <sup>3</sup> /h H=55m, 电机效率>96%, 水泵效率>82% | 台  | 1  |
| 4  | 多功能阀     | DN200 PN1.0                                      | 台  | 2  |
| 5  | 多功能阀     | DN150 PN1.0                                      | 台  | 1  |
| 6  | 手动蝶阀     | DN250 PN1.0                                      | 台  | 3  |
| 7  | 电动蝶阀     | DN200 PN1.0                                      | 台  | 2  |
| 8  | 电动蝶阀     | DN150 PN1.0                                      | 台  | 1  |
| 9  | 橡胶接头     | DN250 PN1.0                                      | 台  | 3  |
| 10 | 橡胶接头     | DN200 PN1.0                                      | 台  | 2  |
| 11 | 橡胶接头     | DN150 PN1.0                                      | 台  | 1  |
| 12 | 钢制变径     | DN200 PN1.0                                      | 套  | 6  |
| 13 | 泵站多参数监控仪 | 温度、振动、压力   | 套  | 3  |
| 14 | 变频恒压柜    | 一拖一, 三台变频器                                       | 台  | 1  |
| 15 | 智慧泵站控制柜  | HY-200   | 台  | 1  |
| 16 | 电缆及辅材    |  | 批  | 1  |
| 17 | 电磁流量计    | DN300 PN1.0                                      | 台  | 1  |

表 4-9 分区分压供水管网建设主要设备清单

| 序号 | 名称         | 规格   | 单位 | 数量   |
|----|------------|--|----|------|
| 1  | 衬塑球墨铸铁管、钢管 | DN300-500 城市路面开挖                                 | 米  | 1200 |
| 2  | 高效节能水泵系统   | Q=252m <sup>3</sup> /h H=21m, 电机效率>96%, 水泵效率>86% | 套  | 2    |

|   |         |                           |   |    |
|---|---------|---------------------------|---|----|
| 3 | 阀门井     | 圆形砌筑                      | 座 | 16 |
| 4 | 闸阀      | DN400 PN1.0               | 台 | 10 |
| 5 | 远程操控切换阀 | DN300-500 PN1.0 远程平台配排水装置 | 套 | 6  |

表 4-10 管网 DMA 分区计量及搭建电子信息大数据监控平台主要设备清单

| 序号 | 名称       | 规格                          | 单位 | 数量  |
|----|----------|-----------------------------|----|-----|
| 1  | 管网测绘     | 物探                          | 项  | 1   |
| 2  | 智慧水务平台   | 软件平台                        | 套  | 1   |
| 3  | 水厂监控系统   | 含硬件、软件                      | 套  | 2   |
| 4  | 泵站监控系统   | 含硬件、软件                      | 套  | 28  |
| 5  | 末端水质监测系统 | 浊度、余氯等                      | 套  | 8   |
| 6  | 平台服务器    | GIS、数据、监控用                  | 套  | 3   |
| 7  | 安保系统     | 数据网络安全防护                    | 套  | 1   |
| 8  | 监控大屏     | 55 寸 1.7 拼缝                 | 套  | 24  |
| 9  | 中控台      | 长 3.66                      | 套  | 1   |
| 10 | 分区计量监控系统 | DN100-500 管径<br>压力、流量、阀门及井等 | 套  | 138 |
| 11 | 一户一表改造   | DN20 物联网智能表                 | 批  | 1   |

## 5、主要原辅材料及燃料

本项目技改后，改变了消毒模式，拟取消复合氯酸钠（绿安消）和复合硫酸氢钠（活化剂）的使用，改用直接投加次氯酸钠进行消毒；原水取水量无变化。本项目采用 PE 储罐作为储药和配药罐，并在罐上配置液位计，在管道安装手动阀门和电动球阀；设有 5m<sup>3</sup>、1.5m<sup>3</sup> 的 PE 储罐分别 2 坐，在储罐下方四周应设置围堰，做好防渗及防泄漏处理。本项目施工期主要原辅材料消耗情况见表 5-1；营运期主要原辅材料消耗情况详见表 5-2，主要原辅材料物化性质及暂存方式见表 5-3。

表 5-1 项目管网材料 及能耗 一览表

| 序号 | 材料         | 消耗情况              | 规格        | 备注                                 |
|----|------------|-------------------|-----------|------------------------------------|
| 1  | 衬塑球墨铸铁管、钢管 | 1.2km             | DN300-500 | 项目各管线均位于城区，使用商品混凝土；车辆用柴油直接在城区加油站添加 |
| 2  | 柴油         | 0.5t              | 0#        |                                    |
| 3  | 商品混凝土      | 100m <sup>3</sup> | --        |                                    |

|  |                        |   |                |                   |              |  |  |  |
|--|------------------------|---|----------------|-------------------|--------------|--|--|--|
|  | 4                      | 其他建材等   | 若干             | 砖头、井盖、检查井<br>建材等  |              |  |  |  |
| <b>表 5-2 主要原辅材料消耗情况一览表</b>   |                        |   |                |                   |              |  |  |  |
| <b>序号</b> <b>名称</b> <b>现有工程<br/>消耗量</b> <b>提质后消<br/>耗量</b> <b>储存方式</b> <b>来源及运输</b>    |                        |   |                |                   |              |  |  |  |
| <b>一</b> <b>主要原辅材料</b>   |                        |   |                |                   |              |  |  |  |
| 1  | 水                      | 2.006 万<br>t/d  | 2.006 万<br>t/d | --                | 河漠水、取<br>水泵房 |  |  |  |
| 2  | 次氯酸钠                   | /   | 219t/a         | PE 桶              | 外购、汽车        |  |  |  |
| 3  | 明矾                     | 292t/a  | 0              | 袋装、溶矾/储<br>矾池     | 外购、汽车        |  |  |  |
| 4  | 聚合氯化铝                  | /   | 292t/a         | 袋装、改进后<br>的溶矾/储矾池 | 外购、汽车        |  |  |  |
| 5  | 聚丙烯酰胺                  | /   | 0.7t/a         | 袋装                | 外购、汽车        |  |  |  |
| 6  | 氯酸钠(绿安<br>消)           | 5.7t/a  | 0              | /                 | /            |  |  |  |
| 7  | 硫酸氢钠(活<br>化剂)          | 4t/a  | 0              | /                 | /            |  |  |  |
| <b>二</b> <b>能源消耗</b>   |                        |   |                |                   |              |  |  |  |
| 1  | 电                      | --  | 200 万千<br>瓦/a  | --                | 市政电网         |  |  |  |
| <b>表 5-3 主要原辅材料物化性质及暂存方式一览表</b>  |                        |   |                |                   |              |  |  |  |
| <b>序号</b>  | <b>名称</b>              | <b>物化性质</b>   |                |                   | <b>备注</b>    |  |  |  |
| 1  | 次氯酸<br>钠               | 微黄色液体，有似氯气的气味；易溶于水、碱液；具有不稳定性，腐蚀性，遇到高热发生反应。主要用于水的净化，以及作为消毒剂、纸浆漂白、医药工业中用于制氯胺等，筒常采用塑料槽罐车运输，或塑料桶包装。本项目用次氯酸钠氧化、消毒。   |                |                   | PE 桶<br>装    |  |  |  |
| 2  | 聚合氯<br>化铝<br>(PAC<br>) | 固体产品是白色、淡灰色、淡黄色或棕褐色晶粒或粉末，液体产品为无色、淡黄色、淡灰色或棕褐色透明或半透明液体，无沉淀，是一种无机高分子混凝剂，主要通过压缩双电层、吸附中和、吸附架桥、沉淀物网捕等机理作用，使水中细微悬浮粒子和胶体离子脱稳，聚集、絮凝、混凝、沉淀，达到净化处理效果。<br>化学式： <chem>AlCl3</chem> ；分子量：133；易溶于水 |                |                   | 袋装           |  |  |  |
| <b>6、厂区平面布置</b>  |                        |   |                |                   |              |  |  |  |
| (1) 交通布置：本项目新建排泥水、设备提质改造工程均位于湘山水厂内，厂区北侧与长江路相通，交通便利，方便设备运输。东城泵站与城市支路相通；石子坝泵站与创业路、井冈路相通。 |                        |   |                |                   |              |  |  |  |

(2) 平面布置：本项目提质改造，不改变湘山水厂的整体布局，从西北往东南依次布局为门卫室、加药间、送水泵房、折板反应、平流沉淀、清水池，气水反冲滤池、排泥调节池、回用水池、仓库管理用房、仓库堆放棚、污泥脱水间等；提质改造均位于现厂区。东城泵站、石子坝泵站高效节能水泵系统位于站房内，东城泵站不改变现有站房布局。

本着方便生产、节约用地、降低造价、环保达标的 principle，根据生产经营需要和厂区条件，合理布置厂区内的建筑物、构筑物、通道及生产线。在满足生产工艺、环保、安全的前提下，总平面布置力求紧凑、合理、整齐、美观。

本项目平面布置图见附图 2。

## 7、劳动定员及工作制度

本项目采用分段、分区逐步施工方式，管网等施工最大劳动定员约 10 人。施工人员均为当地员工，无施工营地。

工作制度：年生产 365 天。

劳动定员：劳动定员共 16 人，技改前后无变化。泵站无需人员值守，定期巡视检查。

## 8、公用工程

### (1) 给水

本项目湘山水厂内供水均直接由厂内供水系统取用，其他区域供水由市政供水管网供给；劳动定员 14 人，均为厂区非住宿员工，生活用水根据《湖南省地方标准-用水定额》(DB43/T388-2020) “国家行政机构-办公楼-先进值 15m<sup>3</sup>/人·a”，则非住宿人员用水定额取 15m<sup>3</sup>/人·a；生活用水量为 210m<sup>3</sup>/a。用水量见表 8-1。

表 8-1 项目用水量

| 序号 | 名称        | 用水量                   | 人数/台数 | 日用水量<br>(m <sup>3</sup> /d) | 年用水量<br>(m <sup>3</sup> /a) |
|----|-----------|-----------------------|-------|-----------------------------|-----------------------------|
| 1  | 非住宿员工生活用水 | 15m <sup>3</sup> /人·a | 14 人  | 0.575                       | 210                         |
| 2  | 实验室用水     | 3.65m <sup>3</sup> /a | /     | 0.01                        | 3.65                        |
| 5  | 合计        | -                     | -     | 0.585                       | 213.65                      |

表 8-2 水平衡表

| 序号 | 名称   | 年用水量<br>(m <sup>3</sup> /a) | 损耗量<br>(m <sup>3</sup> /a) | 排水量<br>(m <sup>3</sup> /a) | 排放去向       |
|----|------|-----------------------------|----------------------------|----------------------------|------------|
| 1  | 生活用水 | 210                         | 42                         | 168                        | 进入炎陵县污水处理厂 |
| 2  | 实验用水 | 3.65                        | 3.65                       | 0                          | 部分作为危废处置   |

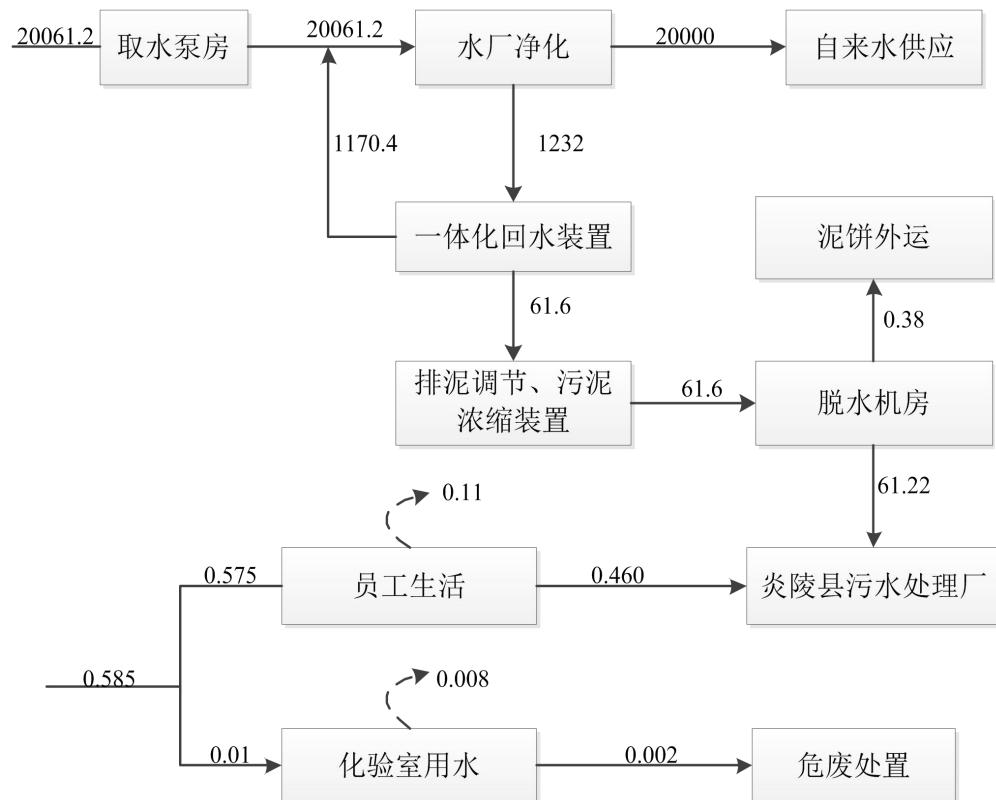


图 8-1 水平衡图 (t/d)

## (2) 排水

本项目排水实行雨污分流制。

本项目排水系统实行雨污分流排水体制，排水系统依托于现有排水管网，雨水均为自流，城区排入市政雨水管网，湘山水厂进入北侧草坪河。生活污水经化粪池预处理后，排入园区污水管网，最终排入炎陵县污水处理厂进行深度处理；污水经处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级A标准后排入河漠水。生产废水达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)的一级标准，排入市政污水管网进入炎陵县污水处理厂进行处理，最终排入河漠水。

本项目生活污水排放量 168m<sup>3</sup>/a，脱水机房分离液排放量为 60.8m<sup>3</sup>/d。

### (3) 供配电

由炎陵电业局就近另外引入一趟 10KV 供电电源，做备用电源。新增油浸式变压器一台，型号 S11-630kVA/10kV/0.4kV，高压计量柜、真空开关、高压互锁装置各一套。低压新增两台双电源开关柜，分别设置于送水泵房配电间、取水泵房配电间。不设备用发电机。

### (4) 供热

本项目办公区采用家用分体式空调进行供热制冷。

### (5) 仓储工程

本项目取消氯酸钠（绿安消）、复合硫酸氢钠（活化剂）储罐；增加 2 座 5m<sup>3</sup> 的次氯酸钠储罐、2 座 1.5m<sup>3</sup> 的次氯酸钠储罐。

### (6) 运输方式

厂区原料及产品运输基本采用公路汽车运输。

### (7) 消防

本项目湘山水厂内设有消防供水系统，车间内配备有灭火器。

## 9、土石方平衡

根据《炎陵县城市供水提质管网漏损控制工程可行性研究报告》内容及项目开挖宽度、深度及管径等估算，本项目管网总长度 1.2km，预计挖方量约为 0.08 万 m<sup>3</sup>，填方约 0.02 万 m<sup>3</sup>，弃方约为 0.06 万 m<sup>3</sup>。本项目新增石子坝泵站，构筑物在建设过程中，预计挖土石方 0.05 万 m<sup>3</sup>，主要为弃方。本工程剩余土石方量很小，可就近运往中小企业创业园填方用土，无需设置专用弃土场。

表 9-1 项目挖填方平衡表

| 工程类型 | 土石方开挖量                | 回填土石方                 | 弃方                    |
|------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 供水管网 | 0.08 万 m <sup>3</sup> | 0.02 万 m <sup>3</sup> | 0.06 万 m <sup>3</sup> |
| 增压泵站 | 0.05 万 m <sup>3</sup> | 0                     | 0.05 万 m <sup>3</sup> |
| 水厂   | 0                     | 0                     | 0                     |
| 合计   | 0.13 万 m <sup>3</sup> | 0.02 万 m <sup>3</sup> | 0.11 万 m <sup>3</sup> |

## 10、用地现状、临时占地及拆迁安置

本项目管线位于已建道路两侧，用地现状为市政基础设施用地；湘

|            |  |
|------------|--|
|            | <p>山水厂、东城增压泵站为公用设施用地，新增的石子坝泵站占地为划拨用地，石子坝泵站现状为荒地，湘山水厂及东城泵站均已建成，无新增用水。用地均不违反《限制用地项目目录（2012年本）》和《禁止用地项目目录（2012年本）》的规定。用地符合《炎陵县城总体规划》（2007-2030年）中规划的给水工程规划要求，区域给水管网规划图见附图7。因此本项目管网及增压泵站符合国家土地政策、用地政策。</p> <p>本项目湘山水厂旁边紧靠湘山公园，湘山公园属于省级森林公园，本项目提质改造在现有厂区红线内进行，无土石方开挖，无气型污染物产生，不影响湘山公园的环境。</p> <p>本项目管道、增压泵站施工临时占地主要用于管道等建材临时堆放，堆放地点一般位于道路旁，需做好防雨、防尘措施。已是混凝土路面或沥青混凝土路面区域管网建设，所需建材堆放、加工等施工活动可依托道路旁的绿化带或荒地作为临时场地，建成区建议不新建临时施工场地。未建成区域，项目管道等建材及施工设备暂存可依托道路建设的原料、设备暂存区，无需新建施工场地。</p> |
| 工艺流程和产排污环节 | <p><b>1、施工期工艺流程及产污节点</b></p> <p><b>1.1 水厂提质改造工艺流程</b></p> <p>湘山水厂提质改造主要包括新建排泥水处理系统、絮凝反应沉淀池、V型滤池、加矾设备、消毒设备、送水泵房水泵系统提质改造。整个施工内容均在现湘山水厂红线范围内进行，无土建施工。因湘山水厂连续运行，施工过程中需在空地建设设备用的滤池、絮凝反应沉淀池，水泵、供电等设施提质改造无影响，有备用设备可交替使用；同时利用丰水期的北门垅水厂进行供水，保证城区供水。水厂提质改造施工工艺及产污环节见图1-1。</p>  |

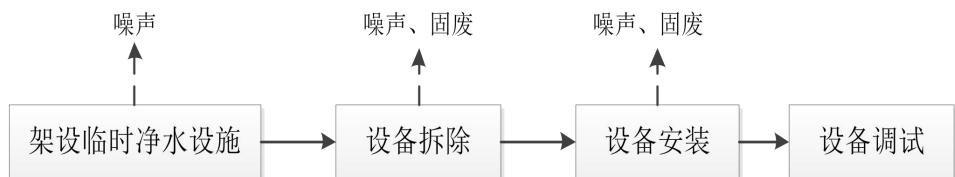


图 1-1 水厂提质改造施工工艺流程及产污环节

## 1.2 管网施工工艺流程

管网施工过程中将采取混凝土切割机、液压破碎锤、挖掘机等机械设备进行施工，检查井构筑物的修建与管道铺设填埋同步进行，及时开挖，及时填埋。整个施工主要涉及测量放线、基础开挖、铺设管道、土石方回填、路面恢复等。本项目管线敷设距离较短，且比较分散。管线施工工艺及产污环节见图 1-2。

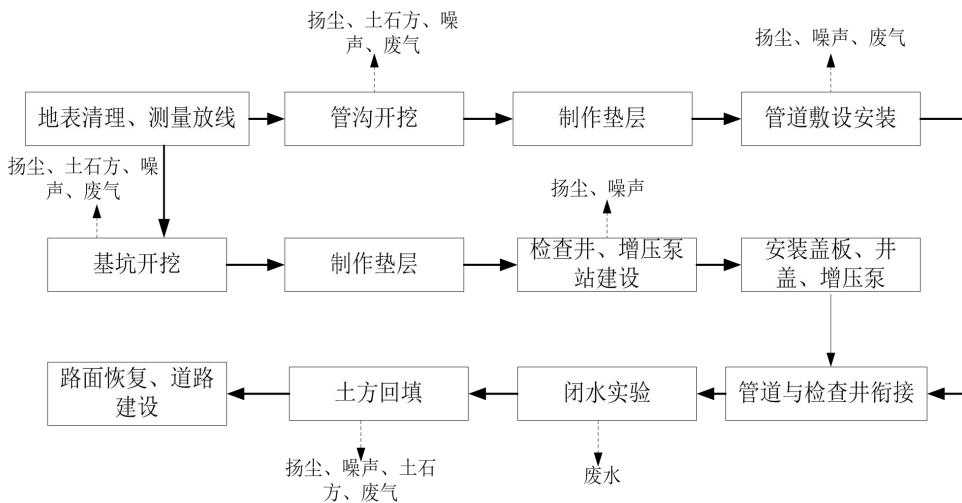


图 1-2 管线施工工艺流程及产污环节

## 1.3 管网施工方案

(1) 管道施工：管道的施工方法主要有：明挖施工和非开挖施工。明挖施工又分为垂直（支护）和放坡开挖两种方式，常用非开挖施工有顶管施工和牵引管施工。综合考虑现场施工条件、地质情况、工程造价以及工程进度等多方面因素，本项目施工方法如下：①对于管径较小、埋深不大、具备明挖敷管场地的管段，从减少工程造价的角度考虑，拟采用明挖施工为主的施工方法。②对于穿城区道路等管段，考虑采用机械顶管施工。

(2) 沟槽回填：天然基础土壤承载力不小于 80 或 100Kpa 和非岩石时，不需要进行地基处理，采用原状土自然形式。对于厚度小于 2.0m 的素填土层，

采用换填碎石砂（7: 3）的处理方式。管道闭水试验合格且沟槽清理干净后方可回填，回填时沟槽内不得积水；槽底至管顶以上 50cm 范围内，应采用不得含有机物及 50mm 以上的砖、石等硬块；回填应分层回填，分层压实。

（3）施工营地、便道：本项目无需设置专门的施工营地；因项目施工点较分散，且施工沿线基础设施配套较完善，且施工人员为本地人员。本项目建设区域交通便利，无需建设专门的施工便道；均可依托现有的城市道路以及道路建设的施工便道。

## 2、营运期工艺流程及产污节点

### 2.1 水厂提质改造后工艺流程

本项目提质改造后水厂营运期生产工艺流程见图2-1。

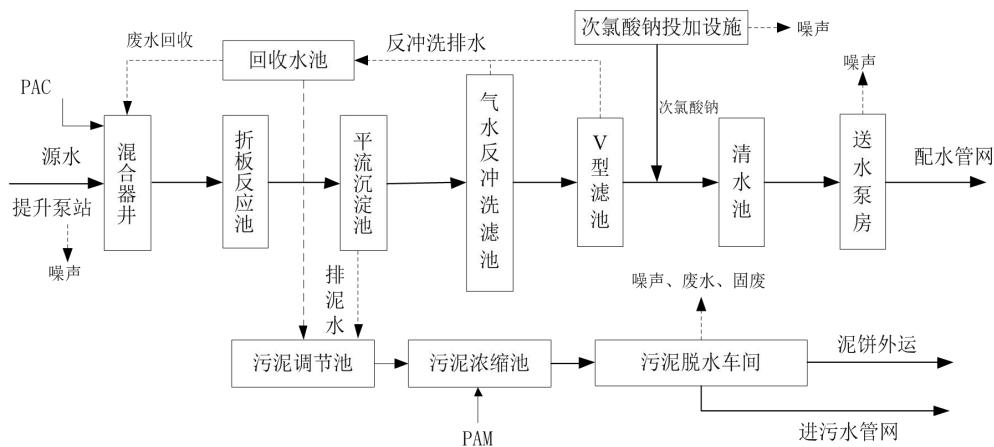


图 2-1 水厂营运期生产工艺流程及产污节点

工艺简述如下：

#### （1）常规处理工段

湘山水厂常规处理工段的主处理工艺为混合——絮凝——沉淀——过滤。

①混合工段：混合是净水处理工艺中的重要环节，其作用是促进药剂溶解，将凝聚剂所产生的水解产物快速、均匀地分散（扩散）到全部水体，因为药剂的反应速度极快，因此要求加强水体搅动，缩短过程时间，是取得良好混凝效果的重要前提。工程混合工段采用动态混合器。

②絮凝工段：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。本次提质改造将增加网格反应区，对原折板反应段进行调整。根据流速重新核算，合理安装，对底部的排泥管、排泥阀更换。提质后采用絮凝区工艺为网格絮凝+折板絮凝。采用聚合氯化铝（PAC）为混凝剂。

③沉淀工段：沉淀的目的是去除水中悬浮物，以使出水达到待滤水的水质要求。目前国内应用较多的主要有斜管沉淀池和平流沉淀池，还有一种新兴的效率较高的水平管沉淀池。水厂仍采用运行效果最为稳定的平流式沉淀池作为沉淀构筑物。

④过滤工段：在常规水处理过程中，过滤一般是指以石英砂等粒状滤料层截留水中悬浮杂质，从而使水质进一步改善的工艺过程。根据滤池的结构型式不同，目前常用的砂滤池池型通常有四阀滤池、双阀滤池、虹吸滤池、移动罩滤池以及V型滤池等。本次提质改造仍采用V型滤池；本次改造将滤砂更换为陶瓷滤料，提高其过滤效率；将滤板、滤梁敲除，对池体损坏开裂处进行修补及加固；严格按照规范标准浇注滤梁和滤板，安装可调式滤头。反冲洗水流量计、超声波液位计、水头损失仪等电子产品均已过使用寿命期限，为保证水厂运行，本次将其全部更换，并在清水渠上安装水质仪表，实时监控滤后水质。滤池的机电设备已连续工作多年，存在故障，本次改造将气洗阀、水洗阀、出水阀、进水阀、排水阀、排气阀、反冲洗泵、手动阀全部更换。

⑤深度处理工段：当饮用水的水源受到一定程度的污染时，为了达到生活饮用水的水质标准，在常规处理的基础上，需要增设深度处理工艺。应用较广泛的深度处理技术有：活性炭吸附、臭氧氧化、生物活性炭、膜分离技术等。采用“以臭氧为氧化剂，以活性炭为吸附剂，以生物活性炭为生物后处理”的后臭氧接触氧化+生物活性炭吸附过滤工艺，提质改造不涉及。

⑥消毒工段：净水厂最常用的消毒剂有液氯、二氧化氯、紫外线等。本次水提质改造改变消毒工艺，采用直接投加次氯酸钠进行消毒，取消二氧化氯发生器消毒。采用PE储罐作为储药和配药罐，并在罐上配置液位计，在

管道安装手动阀门和电动球阀。采用隔膜式计量泵投药，配背压阀、阻尼器、安全阀等设备。配药系统采用磁力泵，在输出的管路上安装电磁流量计，达到全自动投药，实现自动运行。次氯酸钠总最大投加量为有效氯 3.0mg/L，平均加注量为 2.5mg/L。次氯酸钠储存考虑平均加注量 7 天，商品次氯酸钠有效氯浓度为 5%，投加及储存浓度均为 5%。

#### (3) 送水泵房

为实现分区分压供水，需对送水泵房进行设备更换，同时需将城区管网进行连通，在各管道安装切换调节阀门、远程可操控阀门，当某段设备出现故障时，可通过其它段机组进行供水。

#### (4) 加药间

水厂现场有溶矾/储矾池，现利用原有溶矾/储矾池，将池上搅拌电机及液位计更换，在管道安装手动阀门和电动球阀。投矾采用隔膜式计量泵，配背压阀、阻尼器、安全阀等设备。在输出的管路上安装电磁流量计，达到全自动投矾，实现自动运行。

#### (5) 污泥处理

本次提质改造，新建排泥水处理系统。紧凑型一体化回用水装置用于收集厂内 V 型滤池反冲洗排出的废水，池内的水经过潜污泵排向水厂配水井，用于厂区净水回用。为使回收水水质均匀，回收水池内设潜水搅拌器，同时防止池内积泥。紧凑型污泥浓缩装置均匀收集排泥调节装置中的排泥水，并接受污泥脱水设备脱水后的滤后水。紧凑型一体化污泥浓缩装置设离心式泥水分离机，液面以下为不锈钢；上清液通过 DN200 的导流筒排向市政污水管网，池内污泥通过污泥泵排出。

因空间有限，将集成式一体化污泥脱水装置安放在回用水和调节装置上。主要内容包括集成一体化污泥脱水房、脱水设备、污泥堆棚、配电间、控制室。其工艺设计参数如下所示：絮凝剂用量：采用 PAM，投加率为 0.1%～0.15%干固体量；成一体化污泥脱水装置安装自动拉板高压隔膜压滤机，处理量 35kgDS/h，含叠螺机、混合机及高压带机，脱水间功率 P=2.6kw，材料为不锈钢。

## 2.2 增压泵站工艺流程

本项目增压泵站营运期生产工艺流程见图2-2。



图 2-2 增压泵站工艺流程

东城区加压站自2014年投入使用以来，长期连续运行，造成叶轮磨损，轴承损坏，机组能耗高。随着园区用水量的增加及供水范围改变，泵站难以满足东城区供水需求，机组运行不稳定，运行能耗高，设备维修频繁。为满足园区和火车站用水需求，此次提质改造配置三台机组，并根据用水需求自动选择启动的机组。机组参数：扬程55米，流量分别 $200\text{m}^3/\text{h}$ 、 $150\text{m}^3/\text{h}$ 、 $100\text{m}^3/\text{h}$ ，电机效率 $>96\%$ ，水泵效率 $>82\%$ 。按照所需要阀门、管道及相关仪表，更换其控制柜，实现多时段恒压智能供水。并将数据传送至信息监控平台，实现远程操控，达到智慧泵站指标参数。

石子坝泵站为新建，为颜家村及渭西线进行供水。

## 3、主要污染工序

本项目提质改造新建过程中不涉及的现有工程产污，环评不再作分析；项目营运期对环境的影响主要表现在以下几个方面：

- ①废气：无废气产生；
- ②废水：无新增生活污水产生；生产过程中主要为平流沉淀池的排泥水，滤池的反冲洗水，污泥浓缩池上清液、脱水机房泥水。
- ③噪声：主要是潜污泵、水泵、空压机、加药装置、叠螺机等设备运转产生的噪声；
- ④固废：无新增生活垃圾；主要有脱水机房泥饼、废包装袋、机械设备空压机等维护废矿物油。

|                  |   |
|------------------|---|
| 与项目有关的原有环境污染防治问题 | <p><b>1、与拟建工程有关的原有污染情况及主要环境问题</b></p> <p>根据对项目建设地的调查，本项目湘山水厂提质改造位于现水厂内，不占用、扰动湘山公园；东城增压泵站升级改造位于现泵房内，新建石子坝泵站现为荒地，区域内无自然保护区和重点文物保护单位，区域内无珍稀野生动植物，在建成之前用地范围内无原有环境污染问题。</p> <p><b>2、环保手续履行情况</b></p> <p>炎陵县湘山水厂即炎陵县一水厂，因建设较早，未进行环评、验收；2016年编制了《炎陵县城市供水基础设施建设工程环境影响报告表》，2016年10月26日，获得了炎陵县环境保护局的批复（炎环评表[2016]5号）。该环评包括了扩建一水厂，使供水规模由2万m<sup>3</sup>/d扩大至8万m<sup>3</sup>/d。根据现场了解，实际未进行扩产，目前供水规模仍为2万m<sup>3</sup>/d。因未进行改扩建，未进行竣工环境保护验收。2020年6月9日，炎陵县自来水公司获得固定污染源排污许可登记回执，登记编号：91430225184640108X001Y。</p> <p><b>3、现有工程污染物排放量</b></p> <p>根据《炎陵县城市供水基础设施建设工程环境影响报告表》及现状实际运行情况，湘山水厂（一水厂）、东城增压泵站现有工程污染物排放如下。</p> <p>（1）废水</p> <p>①生产废水：水厂现有工程生产废水主要为絮凝沉淀池含泥污水及滤池反冲洗水，主要污染物为SS；该废水排入市政污水管网，进入炎陵县污水处理厂进行处理；现有工程生产废水排放量为26036t/a，其中COD：2.6t/a，SS：7.8t/a。</p> <p>②生活污水：水厂现有职工人数为16人，办公生活污水产生量为0.96m<sup>3</sup>/d，主要污染物为COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N、SS等，其中COD、氨氮排放量分别为0.1t/a、0.053t/a。生活污水经化粪池处理后排入市政管网，进入炎陵县污水处理厂处理后排入河漠水。</p> <p>（2）噪声</p> <p>水厂、东城增压泵站主要噪声为水泵等设备噪声，噪声值为75~85dB(A)，主要噪声设备设置于建筑物内或半地下室设备房内，可满足《工业企业厂界</p> |
|------------------|---|

环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类标准。

(3) 固废：

职工生活垃圾产生量为 2.92t/a，收集后交由环卫部门统一处理。设有水质检验分析室，有少量化学试剂废液及实验固废，交由有资质单位进行处理。

#### 4、与项目有关的主要环境问题及整改措施

与项目有关的主要环境问题及整改措施见表 4-1。

表 4-1 与项目有关的主要环境问题及整改措施一览表

| 序号 | 主要环境问题                  | 整改措施                 | 备注          |
|----|-------------------------|----------------------|-------------|
| 1  | 未按规范设置危险废物暂存间，未签订危废处置协议 | 设置危险废物暂存间，签订危险废物处置协议 |             |
| 2  | 未进行竣工环保验收               | 本次提质改造后，进行整体竣工环保验收   | 上次环评扩建工程未建设 |

### 三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

| 区域环境质量现状   | 1、大气环境      |      |     |       |      |     |       |      |     |       |      |                 |         |   |    |    |    |                 |         |   |    |    |    |                  |         |    |    |    |    |                   |         |    |    |      |    |    |            |     |   |    |    |                |             |     |     |      |    |
|--|-------------|------|-----|-------|------|-----|-------|------|-----|-------|------|-----------------|---------|---|----|----|----|-----------------|---------|---|----|----|----|------------------|---------|----|----|----|----|-------------------|---------|----|----|------|----|----|------------|-----|---|----|----|----------------|-------------|-----|-----|------|----|
|  | (1) 评价基准年筛选 |      |     |       |      |     |       |      |     |       |      |                 |         |   |    |    |    |                 |         |   |    |    |    |                  |         |    |    |    |    |                   |         |    |    |      |    |    |            |     |   |    |    |                |             |     |     |      |    |
| <p>根据本项目所需环境空气质量现状、气象资料等数据的可获得性、数据质量、代表性等因素，选择 2021 年作为评价基准年。</p>  |             |      |     |       |      |     |       |      |     |       |      |                 |         |   |    |    |    |                 |         |   |    |    |    |                  |         |    |    |    |    |                   |         |    |    |      |    |    |            |     |   |    |    |                |             |     |     |      |    |
| (2) 空气质量达标区判定  |             |      |     |       |      |     |       |      |     |       |      |                 |         |   |    |    |    |                 |         |   |    |    |    |                  |         |    |    |    |    |                   |         |    |    |      |    |    |            |     |   |    |    |                |             |     |     |      |    |
| <p>为了解本项目所在区域环境空气质量现状，本次环评收集了《株洲市生态环境保护委员会办公室关于 2021 年 12 月及全年环境质量状况的通报》(株生环委办[2022]1 号) 中的基本因子的监测数据，监测结果见表 1-1。</p>   |             |      |     |       |      |     |       |      |     |       |      |                 |         |   |    |    |    |                 |         |   |    |    |    |                  |         |    |    |    |    |                   |         |    |    |      |    |    |            |     |   |    |    |                |             |     |     |      |    |
| 表1-1 区域空气质量现状评价表   |             |      |     |       |      |     |       |      |     |       |      |                 |         |   |    |    |    |                 |         |   |    |    |    |                  |         |    |    |    |    |                   |         |    |    |      |    |    |            |     |   |    |    |                |             |     |     |      |    |
| <table border="1"><thead><tr><th>污染物</th><th>年评价指标</th><th>现状浓度</th><th>标准值</th><th>占标率/%</th><th>达标情况</th></tr></thead><tbody><tr><td>SO<sub>2</sub></td><td>年平均质量浓度</td><td>6</td><td>60</td><td>10</td><td>达标</td></tr><tr><td>NO<sub>2</sub></td><td>年平均质量浓度</td><td>4</td><td>40</td><td>10</td><td>达标</td></tr><tr><td>PM<sub>10</sub></td><td>年平均质量浓度</td><td>28</td><td>70</td><td>40</td><td>达标</td></tr><tr><td>PM<sub>2.5</sub></td><td>年平均质量浓度</td><td>19</td><td>35</td><td>54.3</td><td>达标</td></tr><tr><td>CO</td><td>95%日平均质量浓度</td><td>1.0</td><td>4</td><td>25</td><td>达标</td></tr><tr><td>O<sub>3</sub></td><td>90%8h平均质量浓度</td><td>108</td><td>160</td><td>67.5</td><td>达标</td></tr></tbody></table> |             |      |     |       |      | 污染物 | 年评价指标 | 现状浓度 | 标准值 | 占标率/% | 达标情况 | SO <sub>2</sub> | 年平均质量浓度 | 6 | 60 | 10 | 达标 | NO <sub>2</sub> | 年平均质量浓度 | 4 | 40 | 10 | 达标 | PM <sub>10</sub> | 年平均质量浓度 | 28 | 70 | 40 | 达标 | PM <sub>2.5</sub> | 年平均质量浓度 | 19 | 35 | 54.3 | 达标 | CO | 95%日平均质量浓度 | 1.0 | 4 | 25 | 达标 | O <sub>3</sub> | 90%8h平均质量浓度 | 108 | 160 | 67.5 | 达标 |
| 污染物  | 年评价指标       | 现状浓度 | 标准值 | 占标率/% | 达标情况 |     |       |      |     |       |      |                 |         |   |    |    |    |                 |         |   |    |    |    |                  |         |    |    |    |    |                   |         |    |    |      |    |    |            |     |   |    |    |                |             |     |     |      |    |
| SO <sub>2</sub>  | 年平均质量浓度     | 6    | 60  | 10    | 达标   |     |       |      |     |       |      |                 |         |   |    |    |    |                 |         |   |    |    |    |                  |         |    |    |    |    |                   |         |    |    |      |    |    |            |     |   |    |    |                |             |     |     |      |    |
| NO <sub>2</sub>  | 年平均质量浓度     | 4    | 40  | 10    | 达标   |     |       |      |     |       |      |                 |         |   |    |    |    |                 |         |   |    |    |    |                  |         |    |    |    |    |                   |         |    |    |      |    |    |            |     |   |    |    |                |             |     |     |      |    |
| PM <sub>10</sub>   | 年平均质量浓度     | 28   | 70  | 40    | 达标   |     |       |      |     |       |      |                 |         |   |    |    |    |                 |         |   |    |    |    |                  |         |    |    |    |    |                   |         |    |    |      |    |    |            |     |   |    |    |                |             |     |     |      |    |
| PM <sub>2.5</sub>  | 年平均质量浓度     | 19   | 35  | 54.3  | 达标   |     |       |      |     |       |      |                 |         |   |    |    |    |                 |         |   |    |    |    |                  |         |    |    |    |    |                   |         |    |    |      |    |    |            |     |   |    |    |                |             |     |     |      |    |
| CO   | 95%日平均质量浓度  | 1.0  | 4   | 25    | 达标   |     |       |      |     |       |      |                 |         |   |    |    |    |                 |         |   |    |    |    |                  |         |    |    |    |    |                   |         |    |    |      |    |    |            |     |   |    |    |                |             |     |     |      |    |
| O <sub>3</sub>   | 90%8h平均质量浓度 | 108  | 160 | 67.5  | 达标   |     |       |      |     |       |      |                 |         |   |    |    |    |                 |         |   |    |    |    |                  |         |    |    |    |    |                   |         |    |    |      |    |    |            |     |   |    |    |                |             |     |     |      |    |
| 单位：μg/m <sup>3</sup> (CO为mg/m <sup>3</sup> )   |             |      |     |       |      |     |       |      |     |       |      |                 |         |   |    |    |    |                 |         |   |    |    |    |                  |         |    |    |    |    |                   |         |    |    |      |    |    |            |     |   |    |    |                |             |     |     |      |    |
| <p>由表 1-1 可知，项目所在区域的基本污染物监测因子占标率均小于 1，故本项目所在区域属于达标区。</p>   |             |      |     |       |      |     |       |      |     |       |      |                 |         |   |    |    |    |                 |         |   |    |    |    |                  |         |    |    |    |    |                   |         |    |    |      |    |    |            |     |   |    |    |                |             |     |     |      |    |
| (3) 基本污染物环境质量现状  |             |      |     |       |      |     |       |      |     |       |      |                 |         |   |    |    |    |                 |         |   |    |    |    |                  |         |    |    |    |    |                   |         |    |    |      |    |    |            |     |   |    |    |                |             |     |     |      |    |
| <p>炎陵县常规监测点位于位于霞阳镇，与项目评价范围地理位置紧邻，且气候、地形条件相近，因此本环评采取此监测点 2021 年全年监测数据表示项目所在地基本污染物环境质量现状。株洲市生态环境局炎陵分局 2021 年 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 年平均质量浓度、CO 日平均质量浓度、O<sub>3</sub>8h 平均质量浓度满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准。</p>  |             |      |     |       |      |     |       |      |     |       |      |                 |         |   |    |    |    |                 |         |   |    |    |    |                  |         |    |    |    |    |                   |         |    |    |      |    |    |            |     |   |    |    |                |             |     |     |      |    |

## 2、地表水环境

为了解河漠水（洣水）的水环境质量现状，本次评价收集了《炎陵工业集中区检测报告》（报告编号：ZH/HP20210130）中河漠水检测数据，监测单位为湖南中昊检测有限公司，监测时间为2021年6月4~6日。监测断面与本项目的关系一览表见表2-1。

表2-1监测断面与本项目位置关系一览表

| 水体          | 监测断面名称                  | 与本项目的位置关系                  | 备注 |
|-------------|-------------------------|----------------------------|----|
| 河漠水<br>(洣水) | 县污水处理厂排口上游<br>200m 监测断面 | 炎陵县污水处理厂排口上游 200m 监测<br>断面 |    |
|             | 县污水处理厂排口下游<br>500m 监测断面 | 炎陵县污水处理厂排口下游 500m 监测<br>断面 |    |

监测数据统计见下表2-2、表2-3。

表2-2县污水处理厂排口上游200m监测断面水质监测结果

单位：mg/L (pH 无量纲)

| 因子      | pH  | COD | BOD <sub>5</sub> | 氨氮    | 石油类   | 氟化物  |
|---------|-----|-----|------------------|-------|-------|------|
| 最大值     | 7.3 | 12  | 3.7              | 0.078 | 0.01L | 0.41 |
| 最小值     | 7.2 | 11  | 3.2              | 0.053 | 0.01L | 0.39 |
| 最大超标倍数  | /   | /   | /                | /     | /     | /    |
| 标准(III) | 6~9 | 20  | 4                | 1     | 0.05  | 1.0  |

表2-3县污水处理厂排口下游500m监测断面水质监测结果

单位：mg/L (pH 无量纲)

| 因子      | pH  | COD | BOD <sub>5</sub> | 氨氮    | 石油类   | 氟化物  |
|---------|-----|-----|------------------|-------|-------|------|
| 最大值     | 7.4 | 17  | 3.7              | 0.148 | 0.01  | 0.47 |
| 最小值     | 7.2 | 16  | 2.2              | 0.106 | 0.01L | 0.45 |
| 最大超标倍数  | /   | /   | /                | /     | /     | /    |
| 标准(III) | 6~9 | 20  | 4                | 1     | 0.05  | 1.0  |

根据常规监测统计结果可知，水质指数均小于1，监测断面各项监测指标均能达到GB3838-2002《地表水环境质量标准》中III类标准，河漠水环境质量较好。

## 3、声环境

本评价委托景倡源检测（湖南）有限公司于2022年10月28日对本项目

敏感点的周昼夜间声环境质量进行监测，监测点位示意见附图 3，监测结果见表 3-1。

**表 3-1 噪声现状监测结果 单位：dB(A)**

| 测点编号   | 监测结果 |    | 标准值 |    | 是否达标 |
|--|------|----|-----|----|------|
|  | 昼间   | 夜间 | 昼间  | 夜间 |      |
| <b>一、湘山水厂</b>  |      |    |     |    |      |
| 1#东厂界外 1m  | 53   | 42 | 60  | 50 | 是    |
| 2#南厂界外 1m  | 52   | 45 | 60  | 50 | 是    |
| 3#西厂界外 1m  | 52   | 42 | 60  | 50 | 是    |
| 4#北厂界外 1m  | 51   | 41 | 60  | 50 | 是    |
| 5#湘山水厂东侧 30 居民   | 53   | 43 | 60  | 50 | 是    |
| <b>二、东城泵站</b>  |      |    |     |    |      |
| 6#生态环境局炎陵分局  | 50   | 43 | 60  | 50 | 是    |
| 7#东区社区居民   | 50   | 42 | 60  | 50 | 是    |
| 8#东区社区居民   | 51   | 42 | 60  | 50 | 是    |
| <b>三、石子坝泵站</b>   |      |    |     |    |      |
| 9#颜家村居民  | 53   | 45 | 60  | 50 | 是    |
| 10#颜家村居民   | 53   | 45 | 60  | 50 | 是    |
| <b>四、供水管网</b>  |      |    |     |    |      |
| 11#炎陵县人民政府   | 54   | 44 | 60  | 50 | 是    |
| 12#炎陵县职校   | 53   | 44 | 60  | 50 | 是    |
| 13#颜家村居民   | 55   | 46 | 60  | 50 | 是    |
| 根据监测结果，沿线声环境敏感点昼夜间噪声监测值均符合《GB3096-2008》《声环境质量标准》2类标准值要求（昼间≤60dB、夜间≤50dB）。  |      |    |     |    |      |
| <b>4、生态环境</b>  |      |    |     |    |      |
| 根据生态环境部办公厅 2020 年 12 月 24 日印发的《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》中具体编制要求“产业园区外建设项目建设新增用地且用地范围内含有生态环境保护目标时，应进行生态现状调查”。本项目湘山水厂提质改造位于现厂区，东城增压泵站升级位于现泵房 |      |    |     |    |      |

内，虽然湘山水厂毗邻湘山森林公园，但对其无影响，不进行生态现状调查。

本项目石子坝泵站位于井冈路与创业路交汇处，现用地属于荒地，占地面积小，总面积约 850m<sup>2</sup>，两侧均为颜家村民房，东侧背靠山体，生态环境简单，主要为常见的杂草。

## 5、地下水、土壤环境

根据生态环境部办公厅 2020 年 12 月 24 日印发的《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》中具体编制要求“原则上不开展环境质量现状调查。建设项目存在地下水环境污染途径的，应结合污染源、保护目标分布情况开展现状调查以留作背景值。”结合现场及工艺分析调查，本项目自来水供应项目，地下水环境敏感程度为不敏感；厂房车间地面及厂房外地面均已水泥硬化，污染影响敏感程度为不敏感；且项目消毒化学品均为 PE 桶暂存，并将设置围堰，基本不存在土壤、地下水环境污染途径，不开展环境质量现状调查。

## 1、大气环境

本项目近距离 500m 范围大气敏感目标主要为炎陵县城区，项目非气型污染项目，大气环境敏感目标不一一罗列；管网施工主要考虑沿线 200m 的大气环境保护目标；泵站不考虑无大气环境保护目标；大气环境保护目标见表 1-1。

表 1-1 水厂大气环境保护目标

| 名称       | 坐标/m    |        | 保护对象 | 保护内容          | 环境功能区 | 相对项目厂界方位 | 相对项目厂界距离 |
|----------|---------|--------|------|---------------|-------|----------|----------|
|          | X       | Y      |      |               |       |          |          |
| 炎陵县老供电公司 | 2932947 | 775172 | 居民   | 集中住宅区         | 二类    | 北侧       | 290~400m |
| 炎陵县主城区   | 2932586 | 775441 | 居民   | 集中住宅、商业、行政办公区 | 二类    | 东北       | 51~500m  |
| 炎陵县城 区   | 2932518 | 775435 | 居民   | 集中住宅区         | 二类    | 东侧       | 30~500m  |

| 表 1-2 管线施工大气环境保护目标 |         |        |      |       |       |          |          |
|--------------------|---------|--------|------|-------|-------|----------|----------|
| 名称                 | 坐标/m    |        | 保护对象 | 保护内容  | 环境功能区 | 相对项目管线方位 | 相对项目管线距离 |
|                    | X       | Y      |      |       |       |          |          |
| 炎陵县政府              | 2933310 | 775844 | 工作人员 | 行政办公区 | 二类    | 南侧       | /        |
| 炎陵县组织部             | 2933374 | 775771 | 工作人员 | 行政办公区 | 二类    | 南侧       | /        |
| 炎陵县职校              | 2933395 | 775806 | 师生   | 学校及宿舍 | 二类    | 东西侧      | /        |
| 梓园小区               | 2933343 | 775862 | 居民   | 集中住宅区 | 二类    | 北侧       | /        |
| 北街社区居民             | 2933426 | 775670 | 居民   | 集中住宅区 | 二类    | 两侧       | /        |
| 霞阳镇中学              | 2934825 | 778330 | 师生   | 学校    | 二类    | 西侧       | /        |
| 颜家村居民              | 2934956 | 778440 | 居民   | 集中住宅区 | 二类    | 两侧       | /        |

**2、声环境**

本项目湘山水厂厂界外 50 米范围内有 1 处声环境保护目标，泵站附近居民点较多。

| 表 2-1 湘山水厂声环境保护目标一览表 |           |        |   |   |           |    |                       |             |
|----------------------|-----------|--------|---|---|-----------|----|-----------------------|-------------|
| 序号                   | 声环境保护目标名称 | 空间相对位置 |   |   | 距厂界最近距离/m | 方位 | 执行标准                  | 声环境保护目标情况说明 |
|                      |           | X      | Y | Z |           |    |                       |             |
| 1                    | 居民        | 80     | 0 | 8 | 30        | 东侧 | (GB3096-2008) 中 2 类标准 | 1 栋，砖混结构    |

**表 2-2 东城泵站声环境保护目标一览表**

| 序号 | 声环境保护目标名称 | 空间相对位置 |     |    | 距厂界最近距离/m | 方位 | 执行标准                  | 声环境保护目标情况说明 |
|----|-----------|--------|-----|----|-----------|----|-----------------------|-------------|
|    |           | X      | Y   | Z  |           |    |                       |             |
| 1  | 东区社区居民    | -40    | 30  | 12 | 10        | 北侧 | (GB3096-2008) 中 2 类标准 | 1 栋，砖混结构    |
| 2  | 东区社区居民    | -10    | -50 | 12 | 30        | 南侧 |                       | 砖混结构        |
| 3  | 生态环境局炎陵分局 | 70     | 0   | 18 | 20        | 东侧 |                       | 框架结构        |

表 2-3 石子坝泵站声环境保护目标一览表

| 序号 | 声环境保护目标名称 | 空间相对位置 |   |   | 距厂界最近距离/m | 方位 | 执行标准                  | 声环境保护目标情况说明 |
|----|-----------|--------|---|---|-----------|----|-----------------------|-------------|
|    |           | X      | Y | Z |           |    |                       |             |
| 1  | 颜家村居民     | /      | / | / | 5         | 西侧 | (GB3096-2008) 中 2 类标准 | 1 栋, 砖混结构   |
| 2  | 颜家村居民     | /      | / | / | 5         | 南侧 |                       | 2 栋, 砖混结构   |

表 2-4 管网沿线声环境保护目标一览表

| 序号 | 声环境保护目标名称 | 空间相对位置 |   |   | 距管线最近距离/m | 方位  | 执行标准                  | 声环境保护目标情况说明 |
|----|-----------|--------|---|---|-----------|-----|-----------------------|-------------|
|    |           | X      | Y | Z |           |     |                       |             |
| 1  | 炎陵县政府     | /      | / | / | /         | 南侧  | (GB3096-2008) 中 2 类标准 | 多层建筑,侧对     |
| 2  | 炎陵县组织部    | /      | / | / | /         | 南侧  |                       | 多层建筑,侧对     |
| 3  | 炎陵县职校     | /      | / | / | /         | 东西侧 |                       | 多层建筑,侧对     |
| 4  | 梓园小区      | /      | / | / | /         | 北侧  |                       | 多层建筑        |
| 5  | 北街社区居民    | /      | / | / | /         | 两侧  |                       | 砖混结构        |
| 6  | 霞阳镇中学     | /      | / | / | /         | 西侧  |                       | 砖混结构        |
| 7  | 颜家村居民     | /      | / | / | /         | 两侧  |                       | 砖混结构        |

### 3、地下水环境

本项目厂界外、站界外、沿线 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。

### 4、生态环境

本项目湘山水厂提质改造位于现厂区，东城增压泵站升级位于现泵房内；虽然湘山水厂毗邻湘山森林公园，但施工过程无土建工程，无明显气型污染物，无高噪声设备运行，对其基本无影响，不将其列入生态环境保护目标。

本项目石子坝泵站位于井冈路与创业路交汇处，现用地属于荒地，建设

|                  | 过程的保护目标主要是土石方开挖产生的水土流失及地表制备的破坏，无其他生态环境保护目标。  |            |            |                  |                    |                    |    |                  |     |            |            |   |            |              |  |     |     |    |     |     |                                  |  |     |          |     |
|------------------|--|------------|------------|------------------|--------------------|--------------------|----|------------------|-----|------------|------------|---|------------|--------------|--|-----|-----|----|-----|-----|----------------------------------|--|-----|----------|-----|
| 污染物排放控制标准        | <p><b>1、废水排放标准</b></p> <p>污水执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中表 4 三级标准，同时满足炎陵县污水处理厂进水水质要求，具体标准限值见表 1-1。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 1-1 水污染物排放执行的标准单位: mg/L (pH 无量纲)</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">污染因子</th> <th style="text-align: center;">pH</th> <th style="text-align: center;">COD</th> <th style="text-align: center;">BOD<sub>5</sub></th> <th style="text-align: center;">NH<sub>3</sub>-N</th> <th style="text-align: center;">SS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">GB8978-1996 三级标准</td> <td style="text-align: center;">6~9</td> <td style="text-align: center;"><math>\leq 500</math></td> <td style="text-align: center;"><math>\leq 300</math></td> <td style="text-align: center; vertical-align: bottom;">/</td> <td style="text-align: center;"><math>\leq 400</math></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">炎陵县污水处理厂进水水质</td> <td></td> <td style="text-align: center;">250</td> <td style="text-align: center;">135</td> <td style="text-align: center;">25</td> <td style="text-align: center;">120</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>2、大气污染物排放标准</b></p> <p>项目施工过程中会产生少量粉尘、各类燃油动力机械排放的无组织废气执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中无组织排放监控浓度限值，具体标准限值见表 2-1。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 2-1 《大气污染物综合排放标准》排放限值</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">污染物</th> <th colspan="2" style="text-align: center;">无组织排放监控浓度限值 (mg/m<sup>3</sup>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">颗粒物</td> <td style="text-align: center;">周界外最高点浓度</td> <td style="text-align: center;">1.0</td> </tr> </tbody> </table> | 污染因子       | pH         | COD              | BOD <sub>5</sub>   | NH <sub>3</sub> -N | SS | GB8978-1996 三级标准 | 6~9 | $\leq 500$ | $\leq 300$ | / | $\leq 400$ | 炎陵县污水处理厂进水水质 |  | 250 | 135 | 25 | 120 | 污染物 | 无组织排放监控浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> ) |  | 颗粒物 | 周界外最高点浓度 | 1.0 |
|                  | 污染因子   | pH         | COD        | BOD <sub>5</sub> | NH <sub>3</sub> -N | SS                 |    |                  |     |            |            |   |            |              |  |     |     |    |     |     |                                  |  |     |          |     |
| GB8978-1996 三级标准 | 6~9  | $\leq 500$ | $\leq 300$ | /                | $\leq 400$         |                    |    |                  |     |            |            |   |            |              |  |     |     |    |     |     |                                  |  |     |          |     |
| 炎陵县污水处理厂进水水质     |  | 250        | 135        | 25               | 120                |                    |    |                  |     |            |            |   |            |              |  |     |     |    |     |     |                                  |  |     |          |     |
| 污染物              | 无组织排放监控浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )   |            |            |                  |                    |                    |    |                  |     |            |            |   |            |              |  |     |     |    |     |     |                                  |  |     |          |     |
| 颗粒物              | 周界外最高点浓度   | 1.0        |            |                  |                    |                    |    |                  |     |            |            |   |            |              |  |     |     |    |     |     |                                  |  |     |          |     |

|      |  |      |
|------|--|------|
| 二氧化硫 |  | 0.4  |
| 氮氧化物 |  | 0.12 |

### 3、噪声排放标准

施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011),营运期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的2类标准。

**表 3-1《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 单位 dB (A)**

| 昼间 | 夜间 |
|----|----|
| 70 | 55 |

**表 3-2《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 单位 dB (A)**

| 厂界外声环境功能区类别 | 执行标准和级别           | 标准值dB(A) |    |
|-------------|-------------------|----------|----|
|             |                   | 昼间       | 夜间 |
| 2类          | GB12348-2008中2类标准 | 60       | 50 |

### 4、固体废物控制标准

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),危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其2013修订标准,生活垃圾执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)。

|        |  |
|--------|--|
| 总量控制指标 | 根据国家环境保护“十三五”计划中污染物排放总量控制目标，“十三五”期间国家对化学需氧量、氨氮、二氧化硫和氮氧化物等四种主要污染物实行排放总量控制计划管理。同时根据《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入通知》([2014]30号),对排放二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘和挥发性有机物的项目,必须落实相关污染物总量减排方案。 |
|        | 本项目无新增劳动定员,无新增生活污水;无需申请总量指标。无气型污染产生,无相应总量指标。   |

#### 四、主要环境影响和保护措施

|           |   |
|-----------|---|
| 施工期环境保护措施 | <p>本项目湘山水厂提质改造、东城增压泵站升级改造，均无土建施工，施工内容主要为设备的拆除、安装。管线施工工程量比较小，非连续开挖敷设；新建的石子坝泵站占地面积小。项目施工期工程量较小，施工期较短。为减少对外环境影响，采取环保措施如下：</p> <p><b>1、废水</b></p> <p>①严格施工管理：施工过程中土方开挖、填方等采取合理、科学的技术，在此基础上严格施工过程管理，且在相应位置采取必要的防范措施，基本不会对区域、沿线水体水质产生明显的影响。</p> <p>②在施工过程中产生的施工垃圾等，堆弃到指定场地。不能随意丢弃。弃土要避开雨季容易形成地表径流、漫流的地段，加强弃渣场挡护工程，避免弃渣经雨水冲刷后进入地表水体，影响水质。</p> <p>③施工过程中地面开挖、回填及运输工段均会产生扬尘，采取有效的遮盖或封闭等措施后对水体环境影响较小。</p> <p>④开挖地段和地面裸露地段在风、雨天气时应重点施工管理，因为极端天气此种地段极易产生大量扬尘或泥浆，尤其与水体距离较近的地点，施工单位应设遮挡装置，并对其采取必要的防范措施。</p> <p>⑤机械、设备及运输车辆的维修保养尽量集中于各路段的维修点进行，以方便含油污水的收集；对施工机械的漏油采取一定的预防措施，并对漏油采取集中收集后隔油沉淀处理后排放。</p> <p>⑥尽量选用先进的设备、机械，以有效地减少跑、冒、滴、漏的数量及机械维修的次数，从而减少含油污水的产生量。</p> <p>⑦生活污水依托厂区及炎陵县城区现有的生活污水处理设施，经化粪池处理后，排入污水管网进入炎陵县污水处理厂进行处理。</p> <p>采取上述措施后，本工程施工期对地表水环境影响较小。</p> |
|-----------|---|

## 2、废气

为减轻施工扬尘对周围环境的影响，建设单位应加强施工管理，制定施工扬尘防治实施方案，实施扬尘防治全过程管理，责任到每个施工工序。

①在施工过程中，作业场地将采取围挡、围护以减少扬尘扩散，围挡、围护对减少扬尘对环境的污染有明显作用，当风速为 2.5m/s 时可使影响距离缩短 40%。在施工现场周围，连续设置不低于 1.5m 高的围挡，并做到坚固美观。加强施工管理，由于项目施工地点大多数在城区作业，因此在经过居民区、行政办公场所、医院和学校等敏感点时应设置施工围挡，既可以保障施工安全，又能够减少对敏感点的影响。

②在施工场地安排员工定期对施工场地洒水以减少扬尘量，洒水次数根据天气状况而定，一般每天洒水 3~4 次，若遇到大风或干燥天气可适当增加洒水次数。项目周边敏感点基本都在道路两侧，距离施工场所较近，应加大洒水量及次数。

③在进出施工沿线道路上应经常洒水（包括道路经过的敏感点的路段），使路面保持湿润，并铺设竹把、草包等，以减少由于汽车经过和风吹而引起的道路扬尘；在出施工场运输车辆必需用水清洗车体和轮胎。土、砂、石料运输禁止超载，装高不得超过车厢板，并盖篷布，严禁沿途撒落。

④对弃土应及时处理、清运、以减少占地，防止扬尘污染；堆放场地洒水，防止二次扬尘，改善施工场地的环境。

⑤根据《大气污染防治行动计划》（国发〔2013〕37 号）要求，施工现场要求加强施工扬尘监管，积极推进绿色施工，建设工程施工现场应全封闭设置围挡，严禁敞开式作业，施工现场道路应进行地面硬化。渣土运输车辆应采取密闭措施，推行道路机械化清扫等低尘作业方式。

⑥施工单位必须选用符合国家卫生防护标准的施工机械和运输工具，确保其废气排放符合国家有关标准。加强对机械设备的养护，减少不必要的空转时间，以控制尾气排放。规划好施工车辆的运行路线，保证交通畅通，减少汽车停留时间，以减少汽车尾气排放。

⑦施工过程中严格执行《株洲市城区扬尘污染防治管理办法》中的相关要求。

总之，只要加强施工期管理、切实落实好以上污染防治措施，施工场地扬尘对环境的影响将会大大降低，同时其对环境的影响也将随施工的结束而消失。

### 3、噪声

①昼间施工时应确保施工噪声不影响沿线敏感点，昼间在距离居民区敏感点、学校、医院等较近的地方施工，需加快施工进度；在敏感点附近施工要设置临时声屏障，高度大于3.0m；施工场地200m范围内有居民区、学校、医院的地方，夜间22：00～次日6：00、午间12：00～14：00严禁施工。如因建筑工程工艺要求或特殊需要必须连续作业而进行夜间施工的，应事先向区生态环境主管部门进行申报并得到批准，并在周围居民点张贴告示，经环境保护主管部门批准备案后方可进行夜间施工。

②合理安排施工时间和加强对一线操作人员的环境保护意识教育来控制。并且须在环保监察部门登记备案，要求施工单位必须预先申请获批准后方可按申请要求施工，不得擅自更改。

③对建材、井盖等构件装卸、搬运应该轻拿轻放，严禁抛掷，并辅以一定的减缓措施等。

④加强管理，对动力机械设备定期进行维修和养护，避免因松动部件振动或消声器损坏而增大设备工作时的声级。

⑤尽量减少运输车辆夜间的运输量，运输车辆在进入施工区附近区域后，要适当降低车速，禁止鸣笛。

⑥对不同施工阶段，按《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）对施工场界进行噪声控制。施工时为避免施工噪声扰民，同时又不至于影响交通，要合理安排施工时间，合理布局施工现场，减少施工噪声对附近居民的影响。

⑦学校附近管网、泵站施工时，建议选择在休息日、假期进行，并建立

临时声障，设置外部围挡；学校考试期间不得进行高噪声设备施工。

⑧施工现场合理布局：将施工现场的固定噪声源相对集中，置于远离环境敏感感受纳体的位置，并充分利用地形，特别是自卸车的运行路线，应尽量避开噪声敏感区，尽量减少交通堵塞和待车行驶。

⑨对施工人员采取防护措施，如带防护耳塞、经常轮换作业等措施。

综上，建设单位在全面落实上述要求后，施工各阶段的场界噪声可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中的规定；敏感点声环境基本满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的2类标准。

#### 4、固废

①施工期开挖产生的弃土，应与有关部门协商处理处置去向，统一清运，将其运至指定地点进行处理，并做好弃土和水土保持及复绿措施。

②装运泥土时一定要加强管理，严禁乱卸乱倒。运输车辆必须做到装载适量，加盖遮布，出施工场地前做好外部清洗，做到沿途不漏洒、不飞扬；运输必须限制在规定时段内进行。

③弃方前先建好挡渣墙和周边的截水沟、陡槽等排洪工程。堆渣过程中，应分层碾压。为利于弃渣面土地利用，将路基开挖的表层土堆放于弃渣场的沟尾临时防护，弃渣完后，对未立即进行施工区域的弃渣坡面进行刷坡，采用草皮护坡，对弃渣面进行土地平整、覆土。

④拆除的废旧设施及时清运，可直接外售。生活垃圾由环卫部门统一处置。

#### 5、生态环境

管网、石子坝泵站施工过程中会对沿途部分现状植被造成破坏，使得地面裸露，施工场地周围因开挖而结构松散，遇雨季易被雨水冲刷造成水土流失，从而对项目实施周围生态环境造成一定影响。因此，工程建设单位与施工单位应采取相应预防和减缓措施：

①合理进行施工布置，精心组织施工管理，尽可能避开雨季开工，严格将施工区域控制在直接受影响的范围内；城区管线开挖段设置围挡，严格控制占地，严禁在围挡外堆放土方、物料等。

②在施工过程中应执行“分层开挖、分层堆放”原则，施工后应立即进行路面和植被恢复，防止或减轻水土流失；减少施工区的数量和面积；在设计的施工区内施工，不能随意扩大施工区，减少开挖宽度；如果不能马上施工，严禁过早涉入施工区。

③在管线、石子坝泵站施工过程中，临时占地应尽量不破坏现有植被，避开绿化密集地段；做好现场施工人员的宣传、教育、管理工作，严禁随意践踏施工区域以外的植被等。

④在管道施工过程中，应尽量减小开挖量，回填应按原有的土层顺序进行，应尽量做到挖填平衡；施工产生的土方做到日产日清，减少土方堆存量，保持施工线路整洁，防止脏乱差现象，给区域景观带来影响；

⑤施工结束后，临时占地要进行清理整治，拆除临时建筑，开挖路面进行硬覆盖，重新疏松被碾压后变得密实的土壤，洼地要覆土填平并及时对裸露土地进行绿化，减少水土流失。

⑥为防止施工过程中的水土流失，对施工过程中开挖的土方应及时回填或运至指定的地点。如需临时堆放应在堆土场的上游做好截水设施，并设置截沙设施，以避免因雨水冲刷而造成水土流失。

⑦在工程完成后应对裸露的地表及时绿化，从而起到水土保持的作用。要求管道在回填后应把在施工过程中被破坏的路面和绿化带按照有关规定进行恢复。

通过采取上述措施后，可最大程度地降低项目实施对周围生态环境及水土流失的影响。

|  |  |
|--|--|
|  | <p><b>1、废气</b></p> <p><b>1.1 废气源强</b></p> <p>提质改造后湘山水厂无废气产生，集成一体污泥脱水装置处理的污泥，主要为无机质为主，由于污泥中有机物浓度很低，臭味很轻微，并暂存在污泥棚内，不会对周围环境造成影响，本环评不作分析。</p> <p><b>2、废水</b></p> <p><b>2.1 废水源强</b></p> <p><b>(1) 生产废水</b></p> <p>本项目生产废水主要为平流沉淀池的排泥水，滤池的反冲洗水，污泥浓缩池上清液；产污系数参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021年第24号）中“4610 自来水生产和供应行业系数手册”，本项目规模为每日生产2万吨自来水，水源采用的为地表水，自来水处理工艺为混凝沉淀过滤消毒工艺；属于小于5万t/d的规模，废水产污数按 0.0616t/t产品计，2万吨自来水生产线废水产生量为1232m<sup>3</sup>/d；COD为1.13g/t产品，氨氮为0.0291g/t产品，总氮为0.383g/t产品，总磷为0.0225g/t产品，即COD产生量为22.6kg/d、氨氮产生量为0.582kg/d、总氮产生量为7.66kg/d、总磷产生量为0.45kg/d；且对末端治理无要求。废水中少量的SS《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》未作要求，本环评不作具体分析。</p> <p>本项目湘山水厂拟建设滤池反冲洗排水和沉淀池排泥水 DN500-600 收集管道 300m，一体化回用水装置、排泥调节装置、污泥浓缩装置、集成式快速净化装置、集成一体化污泥脱水装置、自控系统各 2 套。本次提质改造，新建排泥水处理系统紧凑型一体化回用水装置用于收集厂内 V 型滤池反冲洗排出的废水，池内的水经过潜污泵排向水厂配水井，用于厂区净水回用。</p> <p>厂区排泥水量为 1232m<sup>3</sup>/d，按回收上清液 95%进行计算，则浓缩后的污泥水产生量为 61.6m<sup>3</sup>/d（含水率约 99.8%），浓缩后的污泥经污泥脱水机房脱水后外运（可研设计的脱水后污泥含水率约 60%），则脱水机房分离液排放量约 61.22m<sup>3</sup>/d，分离液排放量为 22345.3t/a，COD、氨氮、总氮、总磷排放量</p> |
|--|--|

分别为 0.407t/a、0.0105t/a、0.138t/a、0.008t/a。

## (2) 生活污水

本项目日提质改后，湘山水厂的劳动无变化。办公将产生生活污水，污水产生量按用水量的80%计为0.8m<sup>3</sup>/d, 240m<sup>3</sup>/a, 污染物主要为COD、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N、动植物油。生活污水经化粪池预处理后排入园区污水管网。生活污水水质参照《环境影响评价工程师职业资格登记培训教材—社会区域类环境影响评价(2007版)》中的生活污水水质浓度及一般株洲地区验收监测数据确定，经污水管网排入炎陵县污水处理厂进行处理。生活污水中水污染物产生情况详见表2-1。

表 2-1 项目营运期生活污水情况一览表

| 产排污环节 | 污染类别 | 污染物种类            | 污染物产生  |                           |             | 治理措施   |        | 污染物排放 |                           |             | 排放去向   |          |
|-------|------|------------------|--------|---------------------------|-------------|--------|--------|-------|---------------------------|-------------|--------|----------|
|       |      |                  | 核算方法   | 产生废水量/(m <sup>3</sup> /a) | 产生浓度/(mg/L) | 治理工艺   | 治理效率/% | 核方算法  | 废排水放量/(m <sup>3</sup> /a) | 排放浓度/(mg/L) |        |          |
| 员工生活  | 生活污水 | COD              | 产排污系数法 | 168                       | 300         | 0.0504 | 化粪池    | 33.3  | 产排污系数法                    | 200         | 0.0336 | 炎陵县污水处理厂 |
|       |      | BOD <sub>5</sub> |        |                           | 250         | 0.042  |        | 60.0  |                           | 100         | 0.017  |          |
|       |      | SS               |        |                           | 250         | 0.042  |        | 60.0  |                           | 100         | 0.017  |          |
|       |      | 氨氮               |        |                           | 25          | 0.0042 |        | 4.0   |                           | 24          | 0.0040 |          |

## (2) 化验废液

化验室化验及清洗过程需要用水，每年约用水 3.65t，化验室废液按照用水量的 20%估算，因此化验室废液的产生量约为 0.73t/a，属于危险废物，收集后暂存危废暂存间，委托有危废处置资质单位定期处理。

## 2.2 达标排放情况

本项目营运期生活污水排放量为 168m<sup>3</sup>/a，污水中的 COD 为 300mg/L、NH<sub>3</sub>-N 为 25mg/L、BOD<sub>5</sub> 为 250mg/L、SS 为 250mg/L。经厂区现有化粪池处理后，COD 可降至 200mg/L、NH<sub>3</sub>-N 可降至 24mg/L、BOD<sub>5</sub> 降至 100mg/L，

SS 可降至 100mg/L，满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准的要求，同时也满足炎陵县污水处理厂进水水质要求。

水厂营运期主要废水污染源为滤池反冲洗水、沉淀池排泥水；其中滤池反冲洗水等沉淀上清液均匀回流至配水井，不外排；沉淀池排泥水排入污泥处理系统，经浓缩后，上清液排入回流调节池，回流至配水井，不外排，污泥脱水过程产生的压滤水排入城市污水管网，进入炎陵县污水处理厂，主要污染物为 SS，有机污染物浓度较低，对污水处理不会造成负荷冲击，对地表水环境影响较小。

生活污水、生产废水经炎陵县污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准后排入河漠水，对地表水环境影响较小。

## 2.3 废水污染治理设施

### (1) 生产废水污染治理设施可行性

《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ 942-2018) 无相应的污染防治措施；《4610 自来水生产和供应行业系数手册》对小于 5 万 t/d，无处理效率要求。

反冲洗废水中污染物主要为 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厂区进行处理。通过控制回流比例，反冲洗废水回流不会影响净水处理效率。因此，反冲洗废水回用是可行的。

水厂废水污泥一般不含有毒有害物质，主要是去除水中悬浮物与投加的混凝剂所产生的无机物，国内水厂中一般不对这部分污泥进行处理，而是直接排入水体或下水道，易造成河道淤积和下水道堵塞。本次提质改造设置了污泥浓缩池和污泥机械脱水设施，排泥水和废水池中的沉淀污泥在污泥浓缩池进行加药浓缩，再通过泵进入脱水机，降低泥饼含水率。脱水后的污泥统一外运处理。废水回用使得水资源得到充分利用。

### (2) 间接排放依托可行性

炎陵县污水处理厂位于炎陵县霞阳镇五里牌村潘家垄组，炎陵污水处理厂总用地 25905.7m<sup>2</sup>；其中一期工程占地 18588m<sup>2</sup>，总规划建设规模为 2.0×

$10^4\text{m}^3/\text{d}$ , 一期工程建设规模为  $1.0 \times 10^4\text{m}^3/\text{d}$ 。经提标改造后的污水处理工艺：污水→粗格栅→污水提升泵房→细格栅→旋流沉砂池→CASS 反应池→污水中途提升泵房→高效沉淀池→连续流砂过滤池→接触消毒池→出水。污泥处理工艺：污泥→污泥泵房→污泥浓缩池→污泥调理池→污泥脱水车间→卫生填埋。于 2017 年 6 月开始启动县污水处理厂一期提标改造工程，现污水处理厂出水水质为《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A。

根据工程分析，生活污水经化粪池处理后的生活污水中 COD、 $\text{BOD}_5$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、SS 等各污染物排放浓度均可满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 4 三级标准，经污水管网排入炎陵县污水处理厂进行处理，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准排入河漠水。综上所述，项目水污染控制和水环境影响减缓措施有效，且项目废水进入炎陵县污水处理厂的可行。

## 2.4 排放口基本情况

本项目提质改造后，无新增排放口，生活污水、脱水机房分离废气经现有排放口排放，排放口详情见表 2-2 所示。

表 2-2 废水排放口基本情况

| 序号 | 产污环节          | 废水类别 | 污染物种类  | 排放方式 | 排放去向       | 排放规律                   | 排放口基本情况 |        |                             | 排放标准                   |
|----|---------------|------|--|------|------------|------------------------|---------|--------|-----------------------------|------------------------|
|    |               |      |  |      |            |                        | 编号及名称   | 类型     | 地理坐标                        |                        |
| 1  | 办公生活、脱水机房分离废液 | 生活污水 | COD、 $\text{BOD}_5$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、SS、TP、TN | 间接排放 | 进入炎陵县污水处理厂 | 间断排放，流量不稳定无规律，不属于冲击型排放 | DW 001  | 综合废水排口 | 113°45'45.13" 26°29'12.020" | (GB8978-1996) 表 4 三级标准 |

本项目为 D4610 自来水生产和供应，根据《固定源排污许可分类管理名录》(2019 版) 中“四十一、水的生产和供应业 46 其他”，实行登记管理，本项目属于登记管理，已登记。参照《排污许可证申请与核发技术规范-总则》(HJ942-2018) 章节 5.4 自行监测管理要求、《排污单位自行监测技术指南—

总则》(HJ 819-2017), 本项目监测要求见表 1-4。

**表 1-4 废水监测方案**

| 监测点位             | 监测因子  | 监测频次  | 排放标准                                  |
|------------------|---|-------|---------------------------------------|
| 综合废水排放口<br>DW001 | COD、BOD <sub>5</sub> 、<br>NH <sub>3</sub> -N、SS、TP、<br>TN | 1 次/年 | 《污水综合排放标准》<br>(GB8978-1996) 表 4 中三级标准 |

### 3、噪声

#### 3.1 噪声源强

本项目产噪声设备主要有水泵、电机、空压机、一体化污泥脱水、污泥浓缩装置等噪声，噪声值在70~80dB(A)之间。项目设备选型时采用低噪声设备，主要噪声设备安装在车间或泵房内，并安装基础减振设施，对门窗密闭隔音。采取以上措施后可有效减轻噪声对外界环境的影响。此外，在总图布置时考虑声源方向和车间噪声强弱、绿化等因素，进行合理布局，起到降噪作用。通过采取以上措施，各种噪声设备的噪声值得以较大幅度的削减，削减量在20dB(A)左右，类比同类企业采取上述隔声降噪措施的运行情况，效果较好。本项目噪声情况统计见表3-1。

**表 3-1 主要生产设备噪声源强一览表 (单位: dB)**

| 序号 | 噪声源            | 数量<br>(台) | 产生强度<br>dB(A) | 降噪<br>措施  | 排放强度<br>dB(A) | 持续<br>时间 |
|----|----------------|-----------|---------------|---|---------------|----------|
| 一  | 生产设备           |           |               |   |               |          |
| 1  | 一体化污泥浓<br>缩装置  | 2         | 75            | 采用低噪声<br>设备、合理布<br>局，采取下沉<br>安装、减振<br>垫、厂房建筑<br>隔声等措施 | 55            | 8760h    |
| 2  | 一体化污泥脱<br>水装置  | 2         | 75            |   | 55            | 8760h    |
| 3  | 吸泥机            | 1         | 75            |   | 55            | 8760h    |
| 4  | 空压机            | 1         | 80            |   | 60            | 8760h    |
| 5  | 反冲洗泵           | 3         | 80            |   | 60            | 8760h    |
| 6  | 搅拌电机           | 2         | 70            |   | 50            | 8760h    |
| 7  | 次氯酸钠配药<br>系统   | 2         | 70            |   | 60            | 8760h    |
| 二  | 增压泵(东城泵<br>站)  | 3         | 80            |   | 60            | 8760h    |
| 三  | 增压泵(石子坝<br>泵站) | 2         | 80            |   | 60            | 8760h    |

### 3.2 达标影响分析

参照《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）推荐的公式。选择点源预测模式预测项目声源产生的噪声随距离衰减变化规律。

#### (1) 室内声源等效室外声源声功率级计算方法

计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或A声级：

$$L_1 = L_w + 10 \lg \left( \frac{Q}{4\pi r_1^2} + \frac{4}{R} \right)$$

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

$L_w$ ——点声源声功率级（A计权或倍频带），dB；

$Q$ ——指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时， $Q=1$ ；当放在一面墙的中心时， $Q=2$ ；当放在两面墙夹角处时， $Q=4$ ；当放在三面墙夹角处时， $Q=8$ ；

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

$\gamma$ ——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

然后按式(B.3)计算出所有室内声源在围护结构处产生的*i*倍频带叠加声压级：

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

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

$N$ ——室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时，按下式计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{P2i}(T) = L_{pli}(T) - (TLi + 6)$$

式中：

$L_{P2i}(T)$ ——靠近围护结构处室外*N*个声源*i*倍频带的叠加声压级，dB；

$L_{pli}(T)$  ——靠近围护结构处室内N个声源i倍频带的叠加声压级, dB;  
 $TL_i$  ——围护结构i 倍频带的隔声量, dB。  
 然后按式将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源, 计算出中心位置位于透声面积 (S) 处的等效声源的倍频带声功率级。

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

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

$L_{p2}(T)$  ——靠近围护结构处室外声源的声压级, dB;  
 $S$  ——透声面积,  $m^2$ 。

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

## (2) 工业企业噪声计算

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

$$Leqg = 10 \lg \left[ \frac{1}{T} \left( \sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1 LA_i} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1 LA_j} \right) \right]$$

式中:  $Leqg$  ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值, dB;

$T$  ——用于计算等效声级的时间, s;

$N$  ——室外声源个数;

$i t$  ——在 T 时间内 i 声源工作时间, s;

$M$  ——等效室外声源个数;

$j t$  ——在 T 时间内 j 声源工作时间, s。

本项目生产设施布置在厂房内, 生产设备集中布置, 并远离厂房墙体; 对水泵等采取隔声、减震等措施; 保持设备处于良好的运转状态; 预测结果计算结果见表 3-2、表 3-3、表 3-4; 其中东城增压泵站 3 台水泵更换, 按新建进行预测, 湘山水厂拆除部分设备, 新上部分设备, 现状值已包括拆除设备的贡献值。

**表 3-2 水厂厂界噪声预测结果 dB(A)**

| 预测点 | 主要噪声源距厂界的距离 | 预测贡献值 | 现状值 |    | 预测值  |      | 标准 |    | 达标情况 |
|-----|-------------|-------|-----|----|------|------|----|----|------|
|     |             |       | 昼   | 夜  | 昼    | 夜    | 昼  | 夜  |      |
| N1  | E, 16m      | 38.9  | 53  | 42 | 53.0 | 42.0 | 60 | 50 | 达标   |
| N2  | S, 8m       | 44.9  | 52  | 45 | 52.0 | 45.0 | 60 | 50 | 达标   |
| N3  | W, 6m       | 47.4  | 52  | 42 | 52.0 | 42.0 | 60 | 50 | 达标   |
| N4  | N, 35m      | 32.1  | 51  | 41 | 51.0 | 41.0 | 60 | 50 | 达标   |

**表 3-3 东城泵站噪声预测结果 dB(A)**

| 预测点 | 主要噪声源距站界的距离 | 预测贡献值 | 标准 |    | 达标情况 |
|-----|-------------|-------|----|----|------|
|     |             |       | 昼  | 夜  |      |
| N1  | E, 6.3m     | 47.0  | 60 | 50 | 达标   |
| N2  | S, 5m       | 49.0  | 60 | 50 | 达标   |
| N3  | W, 20m      | 36.9  | 60 | 50 | 达标   |
| N4  | N, 5m       | 49.0  | 60 | 50 | 达标   |

**表 3-4 石子坝泵站噪声预测结果 dB(A)**

| 预测点 | 主要噪声源距站界的距离 | 预测贡献值 | 标准 |    | 达标情况 |
|-----|-------------|-------|----|----|------|
|     |             |       | 昼  | 夜  |      |
| N1  | E, 15m      | 36.4  | 60 | 50 | 达标   |
| N2  | S, 7m       | 43.0  | 60 | 50 | 达标   |
| N3  | W, 10m      | 40.0  | 60 | 50 | 达标   |
| N4  | N, 5m       | 46.0  | 60 | 50 | 达标   |

根据预测结果可知，湘山水厂厂界昼间噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2标准(昼间60dB(A)、夜间50dB(A))；东城增加泵站、石子坝泵站站界可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2标准(昼间60dB(A)、夜间50dB(A))。

### (3) 敏感点环境噪声

根据厂界、站界噪声预测结果可知，经距离衰减后，厂界外、站界外的声环境敏感点可满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准，对其基本无影响。

### 3.3 监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南—总则》（HJ 819-2017），本环评监测要求见表 3-5。

表 3-5 监测要求

| 类别 | 监测项目 | 监测点位                           | 监测频次  | 执行标准              |
|----|------|--------------------------------|-------|-------------------|
| 1  | 噪声   | 连续等效 A 声级<br>厂界外 1m、<br>泵站外 1m | 1 次/季 | GB 12348-2008 2 类 |

### 3.4 噪声防治措施

东城增压泵站及新建的石子坝泵站建议采取的防治措施有：

①设备选型优先选用低噪声电机，电机安装隔声罩。

②新建的石子坝泵站增压水泵设施应下沉式安装，泵房应采用中空玻璃窗和隔声门；泵房采用隔声材料，对墙体和门窗加强密封，室内进行吸声处理。

③水泵减震台座直接安装在水泵底部，减震台座的隔振效率高，隔绝震动向地面传递，从而解决震动噪声问题；管道震动又分为水泵引起的共振和水流冲击震动，对于悬空管道我们使用弹性支撑架并在底部安装减震器来解决管道震动；同时对于管道进出墙位置填充吸隔音减震材料，避免管道振动传递到墙壁上。

④水泵在泵房内的布局，尽量与居住楼等民用建筑保持较远的距离，在此泵房外布置绿化带；有利于噪声的降低，减少噪声对周围环境的影响。

## 4、固体废物

### 4.1 固体废物产生情况

①废包装袋：项目 PAC、PAM 原料采用 PVC 袋包装，根据项目使用量核算，则年产生废包装袋约 1.0t，所用的包装袋在原料倾倒完成后进行折叠回收，收集后交由废品回收单位回收处理。

②废矿物油：提质改造新增的空压机等设施定期维护，一般为 2a/次，据建设单位提供的资料，更换产生少量的废矿物油等约 0.02t/次；废矿物油属于危险废物，废物类别为 HW08 (900-217-08)，桶装暂存于危险暂存间，由有资质的危险废物处置单位定期运走进行处理。

③脱水污泥：本项目提质改造新建排泥水处理系统，处理废水过程会产生泥饼，河漠水水质较好，浊度较低，根据炎陵县自来水供水中心水质检验报告单 NTU 检测数值。出水口一般 0.078~0.47，按净化效率 90% 计，则按 2.74NTU 浊度值作为设计值，SS 与 NTU 比值暂按照 1: 1.5。目前加药投加聚合氯化铝，液体商品最大投加量为 70mg/L，平均投加量 50mg/L（原液浓度 10%），经计算 2 万 m<sup>3</sup>/d 设计干泥量约为 0.153t/d，因此经浓缩脱水后的泥饼产生量（含固率 40%）为 0.383t/d (139.8t/a)。根据原水水质分析，自来水厂污泥重金属污染物含量很小，无明显异味，污染物成分少，因此，经浓缩脱水后的泥饼日产日清，由环卫部门外运进行资源回收利用。

④化验固废：实验室运营过程中会产生废固体样品、试剂空瓶与一次性口罩、手套、比色皿、移液枪头、离心管等，根据水厂提供的资料与类比同类型项目可知，化验室固废的产量约为 0.1t/a。因其沾染了具有危险特性的物质，根据《国家危险废物名录（2021）》中规定，废固体样品属于“HW49 其他废物”中的“生产、研究、开发、教学、环境检测（监测）活动中，化学和生物实验室（不包含感染性医学实验室及医疗机构化验室）产生的含氯、氟、重金属无机废液及无机废液处理产生的残渣、残液，含矿物油、有机溶剂、甲醛有机废液，废酸、废碱，具有危险特性的残留样品，以及沾染上述物质的一次性实验用品（不包括按实验室管理要求进行清洗后的废弃的烧杯、量器、漏斗等实验室用品）、包装物（不包括按实验室管理要求进行清洗后的试剂包装物、容器）、过滤吸附介质等（900-047-49）”，属于危险废物，统一收集后暂存危废暂存间，委托有危废处置资质单位定期处理。

⑤废陶瓷滤料：提质改造后，改用陶瓷滤料；根据可研设计方案，陶瓷滤料的填充体积大约共计 120m<sup>3</sup>，根据使用情况约 5 年更换一次，类比同类型水厂，废陶瓷滤料产生量约为 84t，厂家现场更换并进行回收处理。

⑥生活垃圾：项目员工 16 人，无新增员工，非住宿员工生活垃圾按 0.5kg/人·天计，年工作时间为 365 天，则项目生活垃圾产生量为 2.92t/a，交由环卫部门统一处理。

#### 4.2 固废属性判定

根据《固体废物鉴别标准通则》(GB34430-2017), 判定上述每种副产物均属于固体废物, 具体见下表 4-1。

表 4-1 固废属性判定表

| 序号 | 产物名称  | 产生工序 | 形态 | 主要成分  | 是否属于固废 | 判定依据 |
|----|-------|------|----|-------|--------|------|
| 1  | 废包装袋  | 原料拆包 | 固态 | 编织袋   | 是      | 4.2a |
| 2  | 脱水污泥  | 污泥脱水 | 固态 | 无机物   | 是      | 4.2a |
| 3  | 化验固废  | 实验室  | 液态 | 化学品   | 是      | 4.1a |
| 4  | 废陶瓷滤料 | 滤池   | 固态 | 陶瓷    | 是      | 4.1a |
| 5  | 废矿物油  | 设备维护 | 液态 | 矿物油   | 是      | 4.1c |
| 6  | 生活垃圾  | 员工生活 | 固态 | 塑料、纸张 | 是      | 固废定义 |

根据《国家危险废物名录》以及《危险废物鉴别标准》, 详情见表 4-2 所示。

表 4-2 危险废物属性判定表

| 序号 | 名称    | 产生环节 | 形态 | 主要成分 | 是否属于危险废物 | 固废代码       |
|----|-------|------|----|------|----------|------------|
| 1  | 废包装袋  | 原料拆包 | 固态 | 编织袋  | 否        | 900-999-99 |
| 2  | 脱水污泥  | 污泥脱水 | 固态 | 无机物  | 否        | 900-999-99 |
| 3  | 化验固废  | 实验室  | 液态 | 化学品  | 是        | 900-047-49 |
| 4  | 废陶瓷滤料 | 滤池   | 固态 | 陶瓷   | 否        | 900-999-99 |
| 5  | 废矿物油  | 设备维护 | 液态 | 矿物油  | 是        | 900-218-08 |

综上所述, 本项目危险废物产生情况见表 4-3。

表 4-3 危险废物汇总表单位: t/a

| 序号 | 名称<br>名称 | 危险<br>废物<br>类别 | 危险<br>废物<br>代码 | 产生量      | 产生<br>环节 | 形<br>态 | 主要<br>成分 | 有害<br>成分 | 产生<br>周期 | 危<br>险<br>特<br>性 | 污染防治措<br>施      |
|----|----------|----------------|----------------|----------|----------|--------|----------|----------|----------|------------------|-----------------|
| 1  | 废矿物油     | HW08           | 900-218-08     | 0.02t/2a | 设备维<br>护 | 液<br>态 | 矿物油      | 矿物<br>油  | 每2年      | T/I              | 委托有资质<br>单位进行处理 |
| 2  | 化验<br>固废 | HW49           | 900-047-49     | 0.1t/a   | 实验室      | 液<br>态 | 化学<br>试剂 | 化学<br>试剂 | 每年       | T/C/I/<br>R      |                 |

#### (3) 固废汇总

本项目固废汇总见表 4-4 所示。

表 4-4 固体废物产生及处置情况

| 序号 | 名称    | 产生环节      | 属性             | 产生量<br>(t/a) | 利用处置方式        | 利用处置<br>单位   |
|----|-------|-----------|----------------|--------------|---------------|--------------|
| 1  | 生活垃圾  | 办公、生<br>活 | --             | 2.92         | 环卫部门处理        | 环卫部门         |
| 2  | 废包装袋  | 原料拆包      | 一般<br>工业<br>固废 | 1.0          | 收集外卖          | 回收单位         |
| 3  | 污泥    | 污泥脱水<br>间 |                | 139.8t/a     | 综合利用          | 环卫部门         |
| 4  | 废陶瓷滤料 | 滤池        | --             | 84t/5a       | 厂家回收          | 厂家           |
| 5  | 废矿物油  | 原料拆包      | 危险<br>固废       | 0.02t/2a     | 交由有资质单<br>位处理 | 有危废资<br>质的单位 |
| 6  | 化验固废  | 设备维护      |                | 0.1          |               |              |

#### 4.3 一般固废影响分析

本项目废包装袋等固废先暂存在厂区内设一般固废暂存区，该暂存场建筑面积约 10m<sup>2</sup>。废包装袋收集外卖，对环境基本无影响；脱水污泥暂存在污泥棚内；废陶瓷滤料定期更换，不在厂区内暂存，直接外运。一般固废暂存区固体废物分类定点堆放，堆放场所远离办公区和周围环境敏感点，为室内单独的暂存区，可减少雨水侵蚀造成的二次污染，满足一般工业固废暂存的要求。生活垃圾交由环卫部门统一处理，对环境不会造成明显影响。

#### 4.4 危险废物产生及处置情况

废矿物油、化验固废储存于密闭容器内，存放于危废暂存间，在做好密闭暂存、危废暂存间的防渗措施后，危险废物对环境空气、地表水、地下水、土壤等基本不造成影响。

##### (1) 贮存场所（设施）环境影响分析

本项目在化验室侧设置危险废物暂存间，可满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597) 及其修改单选址要求。危险废物贮存场所（设施）贮存能力满足危废的贮存要求；基本情况见表 4-5。

表 4-5 危险废物贮存场所（设施）基本情况表

| 序号 | 贮存场<br>所（设<br>施）<br>名称 | 危险废<br>物名称 | 危险废物类别<br>及代码        | 位置               | 占地<br>面积        | 贮存<br>方式 | 贮存<br>能力 | 贮存<br>周期 |
|----|------------------------|------------|----------------------|------------------|-----------------|----------|----------|----------|
| 1  | 危险废<br>物暂存<br>间        | 废矿物<br>油   | HW08<br>(900-218-08) | 位于厂<br>区实验<br>室侧 | 4m <sup>2</sup> | 桶装       | 0.2t     | 1 年      |
| 2  |                        | 实验固        | HW49                 |                  |                 | 桶装       | 0.2t     |          |

|  |  |   |              |  |  |  |  |  |
|--|--|---|--------------|--|--|--|--|--|
|  |  | 废 | (900-047-49) |  |  |  |  |  |
| <p>贮存场所（设施）污染防治措施：根据集中建设危险废物处置设施的要求，本项目不得擅自处理所产生危险废物，厂区内采用专用容器和场地对此类危废进行收集暂存，并委托具有处理该类危废能力的专业单位进行处理。危险废物废矿物油、实验固废采用专用容器盛装，采用可密闭加盖的铁桶。根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单的要求建设，危险废物暂存间地面采取防渗措施（基础防渗，防渗层为2mm厚高密度聚乙烯渗透系数<math>\leq 10^{-10}</math>cm/s），设置截流地沟，做到“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏）要求，按规范设置液体收集装置，能有效防止危险废物泄漏，能够避免污染物污染地下水和土壤环境。</p> |  |   |              |  |  |  |  |  |

#### 4.5 危险废物处置措施

##### （1）分类收集

建设单位现按要求将危险废物分类收集，主要是将废矿物油、实验固废桶分开收集暂存。

##### （2）危险废物贮存

厂区设置有专用的危险废物贮存场所，贮存场所应满足下列要求：

- ①贮存场所需符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单中有关规定，设有《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）的专用标志；
- ②存放废矿物油、实验固废时，设有隔离间隔；
- ③设有堵截泄漏的裙角，地面与裙角要用兼顾防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容，采用水泥建造即可或设置防泄漏托盘；
- ④设有安全照明观察窗口，并应设有应急防护设施；
- ⑤设有隔离设施和防风、防晒、防雨、防渗漏设施以及消防设施，位于车间内，可满足相应要求；
- ⑥用于存放装载危废的地方，应采用耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙，项目车间为水泥硬化地面，可满足相应要求；

|  |   |
|--|---|
|  | <p>⑦危废暂存间采取重点防渗措施措施，等效黏土防渗层 <math>M_b \geq 6.0m</math>, <math>K \leq 10^{-7}cm/s</math>，或参照《危险废物填埋污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单。</p> <p>本项目新增机械设施每2年维护产生的废矿物油以及少量的实验固废，设定的危废暂存库能满足1次更换的暂存需求。同时，需严格落实“四专”管理（专门危废暂存库，专门识别标志，建立专业档案，实行专人负责）、制度上墙、信息联网；在危废产生后，严格执行危险废物转移联单制度，交有资质单位处置。</p> <p><b>(3) 危险废物运行管理措施</b></p> <p>①须做好危险废物情况的纪录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、堆放库位、废物出库日期及接收单位名称。</p> <p>②加强固废在厂内和厂外的转运管理，严格危废转运通道，尽量减少危废撒落，对撒落的固废进行及时收集，避免二次污染。</p> <p>③定期对危废暂存间贮存设施进行检查，发现破损，应及时进行修理</p> <p>④危废库必须按 GB15562.2 的规定设置警示标志。</p> <p>⑤危废库内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。</p> <p>⑥加强对危险固废的日常管理，并按国家有关危险废物管理办法，办理好危险废物的贮存、转移手续。</p> <p>⑦及时清扫包装和装卸过程中散落的危险废物，严禁将危险废物随意散堆，避免雨水冲刷造成二次污染。</p> <p><b>(4) 危险废物运输</b></p> <p>危险废物的运输由处置单位负责，但应符合下列要求：</p> <p>①危险废物全过程的管理制度：转移联单管理制度；职业健康、安全、环保管理体系（HSE），处置厂（场）的管理人员应参加环保管理部门的岗位培训，合格后上岗；档案管理制度。</p> <p>②危险废物运输车辆须经过主管单位检查，并持有关单位签发的许可证，</p> |
|--|---|

|  |   |
|--|---|
|  | <p>负责运输的司机应通过培训，持有证明文件。</p> <p>③载有危险废物的车辆必须有明显的标志或适当的危险符号，以引起注意。</p> <p>④载有危险废物的车辆在公路上行驶时，需持有运输许可证，其上应注明废物来源、性质及运往地点，必要时须有专门单位人员负责押运。</p> <p>⑤组织危险废物的运输单位，在事先需作出周密的运输计划和行驶路线，其中包括废物泄漏情况下的有效应急措施。</p> <p>⑥各类固体废物避免在装载、搬移或运输途中出现渗漏、溢出、抛洒造成的二次污染，同时应注意收集后尽量压实以减少固体废物体积、提高固体废物装载的效率。</p>  |
|  | <p><b>(5) 危险废物处置</b></p> <p>本项目建设单位将与有资质单位签订危废处置协议，危险废物可得到妥善处置。</p> <p><b>5、地下水、土壤</b></p> <p>本项目泵站仅设增压泵设施，不考虑其对地下水、土壤环境的影响。湘山水厂的提质改造位于现厂区，均属于已建厂房，水厂无废气污染物产生，生产原料不涉及重金属及持久性污染物；废矿物油、次氯酸钠溶液等采用专用储存容器暂存，设有防泄漏围堰或防泄漏托盘，地面进行硬化防渗处理；在落实防护措施后，无污染土壤及地下水环境途径，不会对土壤及地下水环境产生影响。</p> <p>为杜绝污染物泄漏下渗，建设单位拟采取以下防治措施：①加药间液态原料暂存区、危废暂存间、化验室等属于重点防渗区，其余属于一般防渗区。②在生产过程中做好对设备的维护、检修，切实杜绝“跑、冒、滴、漏”现象发生，同时，应加强关键部位的安全防护、警报措施，以便及时发现事故隐患，采取有效的应对措施以防事故的发生。③加强环保管理，落化学品暂存区、危废暂存间的构筑防渗，提高防渗等级。④项目原料暂存区进行防渗处理，全厂固废分类收集，原料暂存区、危险废物暂存区设置防泄漏托盘或</p> |

围堰，做好防渗、防漏、防雨淋、防晒，避免固废中的有毒物质渗入土壤，设置的固废暂存区要符合规范要求，防止其泄漏。

本项目无需进行跟踪监测。

## 6、生态

本项目湘山水厂提质改造及升级东城增压泵站均位于现厂区、泵站内，无土建施工，不考虑生态保护措施。

本项目新增的石子坝泵站，泵站施工结束后，在站房外侧种植绿化植物，可有效控制水土流失，改善环境质量。

## 7、环境风险

### 7.1 环境风险识别

根据《有毒有害大气污染物名录》、《有毒有害水污染物名录》及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录B中表B.1和表B.2中的环境风险物质，本项目涉及的风险物质主要为次氯酸钠溶液、废矿物油等，均未超过导则附录临界量，Q值小于1。本项目风险源、分布情况、影响途径见下表。

表 7-1 生产过程风险源识别

| 危险物质       | 风险源分布情况 | 可能影响的途径                             | 备注 |
|------------|---------|-------------------------------------|----|
| 次氯酸钠       | 原料暂存区   | 次氯酸钠 PE 储罐破损造成化学品泄漏，可能污染土壤、水体       |    |
| 废矿物油、实验固废  | 危废暂存间   | 生产过程中设备破损以及危废暂存间可能会发生废油泄漏，可能污染土壤、水体 |    |
| 火灾<br>次生事故 | 原料区     | 厂房发生火灾产生的燃烧烟气、消防废水，可能污染周围土壤、水体      |    |

### 7.2 环境风险防范措施

#### （1）原料暂存、危险废物泄漏防范措施

项目设有原料暂存区，暂存化学品次氯酸钠溶液。对于固体粉末类原料或产品，包装袋破损发生散落时可清扫收集；液体原料及产品均储存在密闭加药桶内，加药间地面全部硬化并采取防腐防渗处理；次氯酸钠 PE 储罐下方设置防泄漏围堰。项目的化学品总体使用量均不大，单桶暂存量较小，一

一旦发生泄漏，通过及时切断泄漏源、按规范收集泄漏物等应急措施，可有效控制泄漏、扩散。

在装卸化学危险物品前，要预先做好准备工作，了解物品次氯酸钠性质，检查装卸搬运的工具是否牢固，不牢固的应予以更换或修理。装卸危险化学品时，应对所使用的危化品挂贴安全标签，填写危险化学品安全技术说明书；操作人员应根据危险性，穿戴相应的防护用品。分装和搬运作业要注意个人保护，搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏，不可将包装容器倒置。

危险废物按照规范设置专门收集容器和储存场所，储存场所采取硬底化处理，存放场设置防泄漏设施；收集的危险废物均委托有资质单位专门收运和处置。

### （2）火灾事故引起次生污染分析

项目周边没有高大建筑物遮挡，通风条件良好，可有效控制火灾扩散；生产车间外设置有排水沟，当出现火情时，及时封堵厂区内的雨水排放口，将消防灭火所产生的消防废水泵至污水管网，再进入炎陵县污水处理厂进行处理，从而避免对水环境产生不利影响。

### （3）风险控制措施及应急要求

项目在加药间、危险废物暂存间设置防泄漏装置，原辅料存放区，配置泄漏物吸附收集材料；生产车间内地面全部硬化并采取防腐防渗处理，根据存在的风险事故类型，制定突发环境事件应急措施，落实应急器材。

## 8、提质改造前后污染物排放量对比

因《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》、《湖南省地方标准-用水定额》(DB43/T388-2020)均为新标准，且提质改造后，生产废水排放存在出入。项目核算系数与原环评存在差异，不对排放增加量进行对比分析。本项目提质改造后“三废”污染物排放汇总见表 8-1。

表 8-1 湘山水厂提质改造后污染物产生量、削减量和排放量

| 种类   | 污染物名称              | 现有工程排放量(t/a) | 提质后排放量   |            |           | 提质后排放量(t/a) | 以新带老削减量(t/a) | 提质后排放增减量(t/a) |
|------|--------------------|--------------|----------|------------|-----------|-------------|--------------|---------------|
|      |                    |              | 产生量(t/a) | 处理削减量(t/a) | 排放总量(t/a) |             |              |               |
| 生活污水 | 废水排放量              | 350.4        | 168      | 0          | 168       | 168         | /            | /             |
|      | COD                | 0.1          | 0.0504   | 0.0168     | 0.0336    | 0.0336      | /            | /             |
|      | NH <sub>3</sub> -N | 0.053        | 0.0042   | 0.0002     | 0.0040    | 0.0040      | /            | /             |
| 生产废水 | 废水排放量              | 26036        | 22345.3  | 0          | 22345.3   | 22345.3     | /            | /             |
|      | COD                | 2.6          | 0.407    | 0          | 0.407     | 0.407       | /            | /             |
|      | NH <sub>3</sub> -N | /            | 0.0105   | 0          | 0.0105    | 0.0105      | /            | /             |
|      | TP                 | /            | 0.008    | 0          | 0.008     | 0.008       | /            | /             |
|      | TN                 | /            | 0.138    | 0          | 0.138     | 0.138       | /            | /             |
| 固废   | 生活垃圾               | 0            | 2.92     | 2.92       | 0         | 0           | 0            | 0             |
|      | 一般固废               | 0            | 224.8    | 224.8      | 0         | 0           | 0            | 0             |
|      | 危险固废               | 0            | 0.832    | 0.832      | 0         | 0           | 0            | 0             |

## 五、环境保护措施监督检查清单

| 内容<br>要素         | 排放口(编号、<br>名称)/污染源  | 污染物项目                                   | 环境保护措施                                | 执行标准                                     |
|------------------|---|---|---------------------------------------|--|
| 大气环境             | /   | /                                       | /                                     | /  |
| 地表水环境            | 生活污水  | COD、<br>NH <sub>3</sub> -N、SS           | 生活污水经厂区化粪池处理后，排入市政污水管网，进入炎陵县污水处理厂进行处理 | 《污水综合排放标准》<br>(GB8978-1996)<br>中表 4 三级标准 |
|                  | 生产废水  | COD、<br>NH <sub>3</sub> -N、SS、<br>TP、TN | 排入污水管网，进入炎陵县污水处理厂进行处理                 | 污水综合排放标准》<br>(GB8978-1996)<br>中表 4 三级标准  |
| 声环境              | 设备噪声  | 等效 A 声级                                 | 采用低噪声设备、合理布局，采取隔声罩、减振垫、厂房隔声等措施        | 达到 (GB 12348-2008) 中 2 类标准               |
| 电磁辐射             | /   | /                                       | /                                     | /  |
| 固体废物             | 一般工业固废暂存于一般工业固废暂存区，占地面积 10m <sup>2</sup> ，定期外卖物资回收单位回收利用；在污泥脱水间内设置污泥暂存区，交由环卫部门外运综合利用处置；危险废物设有危险废物暂存区，占地面积 4m <sup>2</sup> ，危险废物交由有资质单位进行处理；生活垃圾交由环卫部门统一清运处理。                                      |   |                                       |  |
| 土壤及地下水<br>污染防治措施 | ①按照固体废物属性（一般工业固体废物、危险废物），根据《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2020) 和《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及修改单的要求，在厂区内设置一般固废及危废暂存场所；②化学品暂存区已铺设水泥进行硬化和防渗处理，落实加药间、危废暂存间的防渗设施；③加强加药间以及危险废物、一般固废管理，确保贮存和使用过程中无渗漏。 |   |                                       |  |
| 生态保护措施           | 新增的石子坝泵站建设后及时恢复站房外绿化，可种植女桢、櫟木、草皮等制备   |   |                                       |  |
| 环境风险<br>防范措施     | 生产车间外设置有排水沟，当出现火情时，及时封堵厂区雨水排口，消防灭火所产生的消防废水泵至污水管网。<br>项目在加药间、危险废物暂存间设置防泄漏装置，可采用防泄漏托盘，次氯酸钠加药桶四周可设置围堰，生产车间内地面全部硬化并采取防腐防渗处理。  |   |                                       |  |

|          |   |
|----------|---|
|          | 建议制定突发环境事件应急措施，落实应急器材。  |
| 其他环境管理要求 | <p>①设置环境管理人员，制定环境保护制度。</p> <p>②建设项目环境保护设施经验收合格后，方可投入生产或者使用；未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。除需要取得排污许可证的水和大气污染防治设施外，其他环境保护设施的验收期限一般不超过3个月；需要对该类环境保护设施进行调试或者整改的，验收期限可以适当延期，但最长不超过12个月。</p> <p>③按排污许可要求进行排污许可登记。</p> <p>④按《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ 942-2018）进行监测，监测频次及要求见主要环境影响和环保措施。</p> |

## 六、结论

项目符合国家产业政策，选址合理，通过认真落实本报告提出的各项污染控制措施后，施工期、营运期产生的各类污染可实现达标排放，固废得到有效控制，对环境不会造成明显影响；从环境角度分析，项目建设可行。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

| 分类<br>项目 | 污染物名称 | 现有工程<br>排放量(固体废物<br>产生量)① | 现有工程<br>许可排放量<br>② | 在建工程<br>排放量(固体废物<br>产生量)③ | 本项目<br>排放量(固体废物<br>产生量)④ | 以新带老削减量<br>(新建项目不填)⑤ | 本项目建成后<br>全厂排放量(固体废物产<br>生量)⑥ | 变化量<br>⑦  |
|----------|-------|---------------------------|--------------------|---------------------------|--------------------------|----------------------|-------------------------------|-----------|
| 废气       | /     | /                         | /                  | /                         | /                        | /                    | /                             | /         |
|          | /     | /                         | /                  | /                         | /                        | /                    | /                             | /         |
|          | /     | /                         | /                  | /                         | /                        | /                    | /                             | /         |
| 废水       | 生活污水  | COD <sub>Cr</sub>         | /                  | /                         | /                        | 0.0336t/a            | /                             | 0.0336t/a |
|          |       | BOD <sub>5</sub>          | /                  | /                         | /                        | 0.017t/a             | /                             | 0.017t/a  |
|          |       | SS                        | /                  | /                         | /                        | 0.017t/a             | /                             | 0.017t/a  |
|          |       | NH <sub>3</sub> -N        | /                  | /                         | /                        | 0.0040t/a            | /                             | 0.0040t/a |
|          | 生产废水  | COD                       | /                  | /                         | /                        | 0.407t/a             | /                             | 0.407t/a  |
|          |       | NH <sub>3</sub> -N        | /                  | /                         | /                        | 0.0105t/a            | /                             | 0.0105t/a |
|          |       | TP                        | /                  | /                         | /                        | 0.008t/a             | /                             | 0.008t/a  |
|          |       | TN                        | /                  | /                         | /                        | 0.138t/a             | /                             | 0.138t/a  |
| 一般工业     | 废包装袋  | /                         | /                  | /                         | 1.0t/a                   | /                    | 1.0t/a                        | /         |

|      |       |   |   |   |          |   |          |   |
|------|-------|---|---|---|----------|---|----------|---|
| 固体废物 | 污泥    | / | / | / | 139.8t/a | / | 139.8t/a | / |
|      | 废陶瓷滤料 | / | / | / | 84t/5a   | / | 84t/5a   | / |
| 危险废物 | 废矿物油  | / | / | / | 0.02t/2a | / | 0.02t/2a | / |
|      | 化验固废  | / | / | / | 0.1t/a   | / | 0.1t/a   | / |
|      | 化验废液  | / | / | / | 0.73t/a  | / | 0.73t/a  | / |

注: ⑥=①+③+④-⑤; ⑦=⑥-①