

# 水处理设备运营使用情况

## 一、设备概况

### 生活饮用水处理设备

黑岩村自来水厂配备一套现代化的生活饮用水处理设备，主要处理工艺为“混凝 - 沉淀 - 过滤 - 消毒”。设备设计处理能力为 500 立方米 / 天，可满足全村 1500 村民的日常用水需求。混凝阶段采用高效聚合氯化铝作为絮凝剂，通过机械搅拌混合使水中杂质形成絮凝体；沉淀阶段利用平流沉淀池，使絮凝体自然沉淀去除；过滤采用石英砂和活性炭双层滤料过滤池，进一步去除水中细微颗粒和有机物；消毒环节使用二氧化氯发生器，确保出厂水细菌等微生物指标符合《生活饮用水卫生标准》（GB 5749 - 2022）。

部分村民家中自设小型井水净化器，多为超滤型设备，可有效过滤井水中的泥沙、铁锈、细菌等杂质，保障自家用水安全。

### 灌溉水处理设备

为保障农田灌溉水质，村里在灌溉水源引入处安装了一套灌溉水处理设备。该设备针对灌溉水特点，主要工艺为“格栅 - 沉淀 - 消毒”。格栅用于拦截水中较大的漂浮物和杂物，防止其堵塞后续管道和设备；沉淀通过斜管沉淀池实现，加速水中泥沙等悬浮物沉淀；消毒采用次氯酸钠溶液投加方式，杀灭水中有害微生物，防止农作物受病菌侵害。设备处理能力根据灌溉季节用水量动态调整，最大可达 100 立方米 / 小时。

### 养殖水处理设备

村内规模化养殖场配备专业养殖水处理设备，处理工艺较为复杂，包含“固液分离 - 厌氧发酵 - 好氧处理 - 消毒”等流程。固液分离通过机械格栅和重力沉淀方式，将养殖污水中的固体粪便等分离出来，便于后续处理和利用；厌氧发酵在沼气池内进行，利用厌氧菌将有机物分解为沼气，实现能源回收利用的同时降低污水中有机物含量；好氧处理采用生物接触氧化法，通过微生物进一步分解污水中的剩余有机物；消毒采用紫外线消毒设备，确保处理后的水符合《渔业水质标准》（GB 11607 - 1989）后回用至养殖池塘。

## 二、运行参数记录

### 生活饮用水处理设备

过去一个月（以 7 月为例），设备平均日处理水量为 400 立方米，接近设计处理能力的 80%，满足村民用水需求。混凝剂投加量根据原水水质变化在 10-20mg/L 之间调整，确保絮凝效果良好。沉淀池出水浊度平均为 0.5NTU，远低于《生活饮用水卫生标准》规定的 1NTU；过滤后水浊度稳定在 0.2NTU 以下。二氧化氯投加量控制在 0.5-1.5mg/L，保证出厂水余氯含量在 0.3 - 4mg/L 之间，符合标准要求。

### 灌溉水处理设备

在灌溉旺季（7-9 月），设备日均运行时间为 8 小时，处理水量为 600 立方米。格栅每日清理杂物量约为 5kg，确保进水通畅。沉淀池排泥周期为 3 天，排泥量根据实际沉淀效果调整。次氯酸钠溶液投加量依据灌溉水微生物检测结果，控制在 5-10mg/L，保障灌溉水微生物指标符合《农田灌溉水质标准》。

### 养殖水处理设备

养殖场养殖水处理设备 24 小时连续运行。固液分离效率保持在 90% 以上，有效分离大部分固体污染物。厌氧发酵池温度维持在 35-38℃，沼气产生量平均每天为 50 立方米，用于养殖场部分能源供应。好氧处理单元溶解氧控制在 2 - 4mg/L，确保微生物活性。紫外线消毒设备运行稳定，经检测，处理后养殖水细菌总数和总大肠菌群数符合渔业水质标准。

## 三、维护情况

### 生活饮用水处理设备

水厂安排专业维护人员定期对设备进行巡检和维护。每日检查设备运行状态，包括各泵、电机、阀门等是否正常运行，有无异常噪音和振动。每周对絮凝剂加药装置、二氧化氯发生器等进行清洁和校准，确保药剂投加准确。每月对过滤池进行反冲洗，更换部分损耗的滤料。每季度对设备进行全面保养，包括对电机等关键设备进行润滑、检修，以及对设备管道进行查漏补漏。今年已累计投入维护资金 50000 元，保障设备稳定运行。

#### 灌溉水处理设备

灌溉季开始前，对设备进行全面检查和维护，包括清理格栅、检查沉淀池斜管、调试次氯酸钠投加设备等。灌溉期间，每周对设备进行一次巡检，及时清理格栅拦截的杂物，观察沉淀池沉淀效果和设备运行状况。灌溉季结束后，对设备进行全面保养，放空设备内积水，对易腐蚀部件进行防腐处理，为下一年灌溉季做好准备。

#### 养殖水处理设备

养殖场配备专业技术人员负责设备维护。每天监测设备运行参数，如厌氧发酵池温度、好氧池溶解氧等，并根据实际情况调整。每周对固液分离设备进行清理和维护，确保分离效果。每月对生物处理单元的微生物生长情况进行观察和评估，必要时补充微生物菌种。每半年对紫外线消毒设备的灯管进行检查和更换，保证消毒效果。今年在养殖水处理设备维护方面投入资金 30000 元。

### 四、处理效果评估

#### 生活饮用水处理设备

从水质检测结果来看，经处理后的生活饮用水各项指标均符合《生活饮用水卫生标准》（GB 5749 - 2022）。村民反馈自来水水质良好，口感清爽，无异味，未出现因水质问题导致的健康问题，设备处理效果得到充分认可。

#### 灌溉水处理设备

通过对灌溉水水质的定期检测，处理后的灌溉水满足《农田灌溉水质标准》（GB 5084 - 2021）。农作物生长状况良好，未因灌溉水水质问题出现病虫害、生长不良等现象，说明灌溉水处理设备有效保障了农田灌溉用水质量，促进了农业生产。

#### 养殖水处理设备

养殖水经处理后，水质符合《渔业水质标准》（GB 11607 - 1989）。养殖生物生长健康，发病率明显降低，养殖产量稳定提升，表明养殖水处理设备在改善养殖水环境、保障养殖生物健康生长方面发挥了重要作用。

### 五、存在问题及改进建议

#### 生活饮用水处理设备

问题：夏季用水高峰期，设备处理能力略显紧张，偶尔出现水压不足情况。

建议：考虑对设备进行升级改造，适当增加处理单元或提升设备运行效率，以满足夏季高峰用水需求；同时加强对供水管网的巡检和维护，优化管网布局，减少水压损失。

#### 灌溉水处理设备

问题：部分灌溉管道老化，存在漏水现象，影响灌溉效率和水资源利用率。

建议：定期对灌溉管道进行排查，及时更换老化、破损管道；加强对灌溉设施的日常管理和维护，提高水资源利用效率。

#### 养殖水处理设备

问题：厌氧发酵产生的沼气利用效率有待提高，部分沼气未得到充分利用直接排放。

建议：安装沼气储存和利用设备，如沼气储气罐、沼气发电机等，将沼气用于养殖场更多生产环节，提高能源利用效率，减少温室气体排放。