

# 1 污水智慧运营

## 1.1 1min 版（150 字）

污水智慧运营管理系统以污水业务标准化为基础，致力于打造水务企业经营、运行、设备、安全管理标准智慧范式，实现污水作业全场景的在线、多层级的实时协同，实现数据采集与分析一体、同频、精准、科学。可减少人工 40%，节约成本 20%，达到 0 超标 0 事故 0 舆情效果，实现污水全业务链条的线上协同，资源高效化、过程智能化、管理集约化，有效促进集团数字化转型，提升水务集团竞争力。

## 1.2 3min 版（500 字）

金控数据打造的污水智慧运营管理系统以污水业务标准化、在线化为核心，借助大数据、物联网、AI 等先进技术，为水厂水、泥、药、电、成本等各类业务数据提供统一标准的数据管理平台，覆盖污水运行、设备、安全、经营的管理，实现污水业务“信息共享、业务协同、应用统一”。助力水务企业生产过程、调度监控、事务处理、决策管理等业务逐步向数字化转型，不断提升污水运营管理水平、节能减排，促进企业可持续发展。

金控数据在污水运营管理方面有着丰富的经验，多年来累计接入污水厂 1000+家，客户涵盖北京、天津、重庆、浙江、江苏、广东、四川、河北、江西、山东、湖北、安徽等多省市。

系统能产生成本改善、运行提质、效率提升等业务价值：

（1）降低管理成本：基于业务指标、业务流程对数据进行标准化管理，建立数字化管理平台，节省人力，降低管理成本约 40%。

（2）降低运营成本：在保障达标排放的情况下，通过对关键工艺段智能曝气、智能加药、智能膜组、碳中和等智慧应用，精细化管理，实现节电节约约 20%。

提高水质稳定性：通过实时监测关键工艺、设备参数，做到事前预警报警，实现厂区 0 超标、0 事故，进而稳定生产。

(3) 提升运维效率：通过覆盖全面的感知仪表、智能化工艺控制单元、先进的安防管理设备、AI 智能识别、人员定位、AR 等技术方式，出现问题、及时远程操控，做到事中监测和控制，提高监管力度及风险处理能力。

### 1.3 5min 版（800 字）

双碳战略背景下，精细化运营的低碳水厂将是现代污水处理厂的转型方向。企业生产运行如何实现规范化、标准化、精细化的管理，如何降低运营成本、提高经济效益成为首要问题。

金控数据打造的污水智慧运营管理系统以污水业务标准化、在线化为核心，借助大数据、物联网、AI、云计算、5G 等先进技术，为水、泥、药、电、成本等各类业务数据提供统一标准的数据汇集、共享、分析支撑平台，覆盖污水运行、设备、安全、经营的管理，实现污水业务“信息共享、业务协同、管理科学”。能够解决大型水务集团资产量大管理难、基础信息分散、数据标准不统一、监测难度大、技术薄弱等问题。污水运营管理系统助力水务企业生产过程、调度监控、事务处理、决策管理等业务逐步向数字化转型，不断提升污水运营管理水平、节能减排，提质增效，促进企业的可持续发展。

金控数据在污水运营管理方面有着丰富的经验，多年来累计接入污水厂 1000+家，客户涵盖北京、天津、重庆、浙江、江苏、广东、四川、河北、江西、山东、湖北、山东、安徽等多省市。

系统能产生成本改善、运行提质、效率提升等业务价值：

降低管理成本：基于业务指标、业务流程对数据进行标准化管理，建立数字化管理平台，节省人力，降低管理成本约 40%。

降低运营成本：在保障出水水质优良稳定，达标排放的情况下，通过对加药设备进行智能化精准化控制，有效降低药品消耗约 20%；通过算法模型自动控制风机及阀门开度，实现按需供氧，有效降低风机能耗约 20%；通过监控膜组件各项运行数据，匹配科学的清洗策略，降低膜污染风险，降低膜的清洗维护成本约 30%。

提高水质稳定性：通过实时监测进出水水质、设备等关键工艺设备参数，做到事前预警报警，提前感知风险，实现厂区 0 超标、0 事故，进而稳定生产。

提升运维效率：通过覆盖全面的感知仪表、智能化工艺控制单元、先进的安防管理设备、AI 智能识别、人员定位、AR 等技术方式，一旦出现问题、及时远程操控，一键启停，做到事中监测和控制，提高监管力度及风险处理能力。

## 2 排水管网运营

### 2.1 1min 版（150 字）

金控在北京、湖北、安徽、云南等多个省市均有管网运营管理系统建设经验。排水管网运营管理系统通过资产一张图管理、监测运维一张网管理、预测预警一站式、厂网调度一体化管理。通过网格化管理加强管网运行安全保障，通过模型预测为精准调蓄、溢流、淤堵等风险进行预知，避免造成事故损失；通过应急协同、气象联动等助力城市防涝保排。实现管网运营 0 事故 0 投诉，全面保障城市排水管网稳定运行。

### 2.2 3min 版（500 字）

排水管网运营管理系统通过资产一张图管理、监测运维一张网管理、预测预警一站式、厂网调度一体化管理。通过网格化管理加强管网运行安全保障，通过模型预测为精准调蓄、溢流、淤堵等风险进行预知，避免造成事故损失；通过应急协同、气象联动等助力城市防涝保排。实现管网运营 0 事故 0 投诉，全面保障城市排水管网稳定运行。

金控具有管网运营管理系统建设具有丰富经验，成熟案例涉及北京、湖北、安徽、云南等多省市项目，累计运营 7000 余公里管网，处理过多种类型管网数据。根据标准规范建立标准化的管网数据格式。监管工作人员及时有效执行巡检运维工作，规范运维记录，进而通过人员绩效考核为工作评估提供依据，通过巡检统计分析挖掘管网潜在问题，通过巡检上报问题进行溯源分析等。

基于金控全国的项目实践，排水管网智慧运营在资产管理、运维监测、防洪排涝、应急调度等多个业务环节产生了实际的业务价值。

1) 建立标准化管网数据格式在统一管理历史数据的同时也为管网数据输出提供便利

- 2) 结合 Gis 展示管网分布，方便管网信息查询，问题点精准定位，有利于统筹规划
- 3) 基于巡检养护计划，结合系统工作流引擎，收集上报问题，简化调度、管理和数据统计工作
- 4) 根据实时定位可监控人员位置，追踪人员历史轨迹，为绩效评估提供依据
- 5) 通过实时监控设施，可及时了解管网状态，提高问题处理效率
- 6) 对于突发性气象情况进行提前预警，辅以在线监控设施，助力雨季防涝应急工作安排，减少执勤人员数量，降低工作强度，有效解决人员不足的问题
- 7) 分析管网问题多发区域，可加强管理安排，为管网管理工作提供依据

### 2.3 5min 版本（800 字）

排水管网运营管理系统通过资产一张图管理、监测运维一张网管理、预测预警一站式、厂网调度一体化管理。通过网格化管理加强管网运行安全保障，通过模型预测为精准调蓄、溢流、淤堵等风险进行预知，避免造成事故损失；通过应急协同、气象联动等助力城市防涝保排。实现管网运营 0 事故 0 投诉，全面保障城市排水管网稳定运行。

金控具有管网运营管理建设具有丰富经验，成熟案例涉及北京、湖北、安徽、云南等多省市项目，累计运营 7000 余公里管网，处理过多种类型管网数据，包括 CAD 管网数据、历史普查数据，指导要求新管网普查数据提交标准，项目类型涵盖管网运营管理、厂-网一体化管理、厂-网-河一体化综合管理等多种类型。根据国家和不同省市城镇排水设施数据管理技术标准数据规范建立标准化的管网数据格式，为管网数据统一管理建立结构基础。监管工作人员及时有效执行巡检运维工作，规范运维记录，进而通过人员绩效考核为工作评估提供依据，通过巡检上报问题进行溯源分析。结合基础数据、巡检填报数据、在线监控数据等通过巡检统计分析挖掘管网潜在问题，通过模型预测实现风险预判未雨绸缪，为风险问题处置打好提前量。

基于金控全国的项目实践，排水管网智慧运营在资产管理、运维监测、防洪排涝、应急调度等多个业务环节产生了实际的业务价值。：

- 1) 建立标准化管网数据格式在统一管理历史数据的同时也为管网数据输出

提供便利，为对接其他系统打下基础

2) 结合 Gis 展示管网分布，方便管网信息查询，问题点精准定位，有利于统筹规划

3) 基于巡检养护计划，结合系统工作流引擎，收集上报问题，简化调度、管理和数据统计工作

4) 根据实时定位可监控人员工作位置，根据历史轨迹追踪人员工作执行情况，为绩效评估提供依据

5) 通过实时监控点反馈，可及时了解管网状态，包括淤堵、水质超标，提高问题处理效率，降低问题扩大几率

6) 对于暴雨等突发性天气提前预警，辅以在线监控设施，助力雨季防涝应急工作安排，减少执勤人员数量，降低工作强度，有效解决人员不足的问题

7) 根据统计分析，反馈管网问题多发区域，加强管理安排，为管网管理工作提供依据。

### 3 供水智慧运营

#### 3.1 1min 版（150 字）

金控数据以安全供水、高效运营、服务社会为出发点，构建供水智慧运营系统。打造“监控一张网”，覆盖生产和输配环节的水质、水量、水压的感知监测；实现“业务全在线”，实现产供销全业务链条的数字化管理；搭建“智能中枢”，基于 AI、水力模型等实现供水综合调度、管网漏损分析等智慧决策。金控数据赋能供水企业可持续发展，构建了多元化供水服务，帮助客户管好钱袋子、实现居民业务 0 跑腿、客户 0 投诉，有效促进当地营商环境的改善。

#### 3.2 3min 版（500 字）

以安全稳定供水、高效运营管理、服务社会为根本出发点，构建供水智慧运营系统，实现水生产全方位管理、水输配智能化调度、水服务多元化开展。

金控数据基于供水产、供、销全业务链条，打造了智慧供水四位一体管理工具体系。通过“监控一张网”实现水源、管网、二供环节在线流量、水质、压力

等实时感知，为工艺智能控制提供丰富的感知信号，实现取水、制水过程智能监控，保障生产过程节能降耗、水质稳定达标；通过“全业务数字化”实现制水、配水、用水全流程、自动化、精细化管理，提高事件应急处置和业务综合协同能力，确保高品质供水、运营效益突出；基于人工智能、专家经验打造“智慧中枢”，为管网漏损诊断分析、设备故障诊断处置、供水综合调度、供水产销差分析等提供决策依据，并结合数字孪生场景化呈现，实现精准高效，智慧运营。基于四位一体工具体系，金控数据为企业构建多终端供水服务系统，助力水司控漏降差，方便用水户信息查询服务、业务咨询办理、问题意见反馈一条龙服务的需求，实现居民业务 0 跑腿、客户 0 投诉，提高社会公众满意度，改善企业营商环境。

金控数据深耕供水智慧运营领域。在江苏、福建等多地均有经典项目案例，项目成果受客户广泛好评，打造供水行业标准化流程管理、高效化智慧运营、高品质稳定供水、零距离社会服务标杆示范。公司拥有一批经验丰富的业务、技术专家，为用户提供方案设计、业务咨询、项目实施、售后运维等服务，能够快速响应不同地区水司供水智慧运营需要。同时结合供水业务管理需要，公司自主研发了工况物联网、智能加药、智能膜组控制、AI 智能图像识别等一系列产品，且拥有相关专利和著作权，产品应用效果良好，为智慧供水赋能，特色亮点显著，受客户点赞推荐。

### 3.3 5min 版（800 字）

在“双碳”生态文明建设、数字中国建设和乡村振兴的大背景下，供水行业作为重要的城镇基本服务行业之一，必将向一体化、低碳化、智慧化、生态化发展。在新形势下，国内水务企业改革创新压力将进一步加大，亟需通过智慧供水建设，实现智能安全生产、标准精细管理、科学智慧决策、运营效益显著、泛在多元服务。

金控数据围绕供水行业战略发展目标，提供供水智慧运营解决方案。以安全稳定供水、高效运营管理、服务社会为根本出发点，构建供水智慧运营系统，实现水生产全方位管理、水输配智能化调度、水服务多元化开展。

金控数据基于供水产、供、销全业务链条，打造了智慧供水四位一体管理工具体系。通过“监控一张网”实现水源、管网、二供环节在线流量、水质、压力

等实时感知，为工艺智能控制提供丰富的感知信号，实现取水、制水过程智能监控，保障生产过程节能降耗、水质稳定达标；通过“全业务数字化”实现制水、配水、用水全流程、自动化、精细化管理，提高事件应急处置和业务综合协同能力，确保高品质供水、运营效益突出；基于人工智能、专家经验打造“智慧中枢”，为管网漏损诊断分析、设备故障诊断处置、供水综合调度、供水产销差分析等提供决策依据，并结合数字孪生场景化呈现，实现精准高效，智慧运营。基于四位一体工具体系，金控数据为企业构建多终端供水服务系统，助力水司控漏降差，方便用水户信息查询服务、业务咨询办理、问题意见反馈一条龙服务的需求，实现居民业务 0 跑腿、客户 0 投诉，提高社会公众满意度，改善企业营商环境。

金控数据深耕供水智慧运营领域。在江苏、福建等多地均有经典项目案例，项目成果受客户广泛好评，打造供水行业标准化流程管理、高效化智慧运营、高品质稳定供水、零距离社会服务标杆示范。公司拥有一批经验丰富的业务、技术专家，为用户提供方案设计、业务咨询、项目实施、售后运维等服务，能够快速响应不同地区水司供水智慧运营需要。同时结合供水业务管理需要，公司自主研发了工况物联网、智能加药、智能膜组控制、AI 智能图像识别等一系列产品，且拥有相关专利和著作权，产品应用效果良好，为智慧供水赋能，特色亮点显著，受客户点赞推荐。

## 4 智能加药系统

### 4.1 1min 版（150 字）

智能加药柜的目的是动态控制水厂加药量，实现药量节约及出水稳定控制。系统结合水厂工艺、进水水质和水量以及出水标准等，实时自动调节加药泵，使出水水质稳定在设定值附近（波动幅度：碳源 $\pm 1.5\text{mg/L}$ 、除磷剂 $\pm 0.15\text{mg/L}$ 和消毒剂 $\pm 0.3\text{mg/L}$ ），完全无需人工干预。系统解决了碳源、除磷剂、消毒剂等药剂，无法精确投加、药剂浪费、加药设备自动化程度低等技术弊端（价值），实现了药剂投加的智能预测和动态调控，让水厂水质更好、成本更优。

## 4.2 2.3min 版（500 字）

智能加药柜的目的是动态控制水厂加药量，实现药量节约及出水稳定控制。系统结合水厂工艺、进水水质和水量以及出水标准等，实时自动调节加药泵，使出水水质稳定在设定值附近（波动幅度：碳源 $\pm 1.5\text{mg/L}$ 、除磷剂 $\pm 0.15\text{mg/L}$ 和消毒剂 $\pm 0.3\text{mg/L}$ ），完全无需人工干预。系统解决了碳源、除磷剂、消毒剂等药剂，无法精确投加、药剂浪费、加药设备自动化程度低等技术弊端（价值），实现了药剂投加的智能预测和动态调控，让水厂水质更好、成本更优。

（碳源、除磷剂、消毒剂）该产品在面对水厂人手不够、厂区封控时，可利用算法模型，根据进出水水质和仪表数据自动调整加药量；基于物联网技术，可通过移动小程序远程查看加药相关的水质、加药量等数据，实时掌握加药系统运行情况，打通人员与水厂之间的信息通道，消除本地与远程之间的信息壁垒。

（碳源）当水厂遭遇暴雨天气时，进水流量短时间内增大 30%以上，碳氮比大幅度变化，活性污泥系统受到低负荷冲击，智能加药柜利用内置算法模型能够及时降低碳源加药量，在保证微生物所需碳源量的基础上，避免药剂浪费和出水总氮超低。

（碳源）当水厂上游排水管道流入一股高浓度污水时，造成进水水质大幅度变化，高负荷冲击污泥系统，智能加药柜能够根据进水仪表数据变化和工艺参数，及时调整投加策略，投加更多药剂，避免出水总氮偏高甚至超标。

综上所述，智能加药柜解决了碳源、除磷剂、消毒剂等药剂，无法精确投加、药剂浪费、加药设备自动化程度低等技术弊端，实现了药剂投加的智能预测和动态调控，让水厂运行更安全、更高效、更智能。

案例：京津冀地区某市政污水处理厂。该厂污水为城镇生活污水，设计规模 5 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，进水 COD 较低，出水 TN 波动性较大。为防止出水 TN 超标，水厂原碳源平均吨水药耗为  $0.21\text{L}/\text{m}^3$ ，碳源药剂成本为  $0.273\text{元}/\text{m}^3$ （乙酸钠按 1300 元/吨）。通过安装 X7 型智能加药柜，升级改造为智能加药方式后，吨水药耗降至  $0.17\text{L}/\text{m}^3$ ，碳源药剂成本降至  $0.221\text{元}/\text{m}^3$ ，平均降低 19.05%，出水 TN 稳定在  $11.0\text{--}13.0\text{mg/L}$  之间，稳定性大幅增加。经测算，年节约碳源药剂费用 75 万元左右，该项目投资回收期为 1-2 年。



### 4.3 3.5min (800 字)

自 2020 年，我国提出“碳中和、碳达峰”重要战略目标以来，各行各业特别是高能耗高物耗（如能源、采矿、运输、环保等）行业，开始着力于数字化、智能化、精细化管理，以期达到降低单位产出平均能耗物耗的目的。城市污水处理厂和自来水厂，作为市政基础设施的重要组成部分，是能耗物耗较大的单体设施，其运营管理的自动化、智能化程度，直接或间接地关系到城市水质安全、水环境质量、运营成本、管理精细程度。

城镇污水处理厂考核出水营养元素（氮、磷等）以来，脱氮除磷是水厂运营工作的重点和难点，由于进水碳源不足，需要投加外碳源和除磷剂来进一步降低出水氮磷，以满足越来越严格的出水要求。药剂投加的管理执行是水厂运营管理的重要组成部分，关系到药剂成本、出水水质、运行难度、管理模式等，如何安全、高效、智能地投加水处理药剂是水厂运营的重要关注部分。但在实际运营中，外碳源需求量的影响因素众多且实时变化，导致运营人员很难准确把握投加量，并作出快速调整动作。

智能加药柜（X5、X7）能够动态控制水厂加药，采用传感器、物联网、大数据、人工智能技术，结合水厂处理工艺、进水水质水量以及出水标准等，通过实时调节加药泵，最终使出水水质实际值稳定在设定值附近（波动幅度：碳源 $\pm 1.5\text{mg/L}$ 、除磷剂 $\pm 0.15\text{mg/L}$ 和消毒剂 $\pm 0.3\text{mg/L}$ ），整个过程无需人工干预。

（碳源、除磷剂、消毒剂）该产品在面对水厂人手不够、厂区封控时，可利用算法模型，根据进出水水质和仪表数据自动调整加药量；基于物联网技术，可通过移动小程序远程查看加药相关的水质、加药量等数据，实时掌握加药系统运行情况，打通人员与水厂之间的信息通道，消除本地与远程之间的信息壁垒。

（碳源）当水厂遭遇暴雨天气时，进水流量短时间内增大 30%以上，碳氮比大幅度变化，活性污泥系统受到低负荷冲击，智能加药柜利用内置算法模型能够及时降低碳源加药量，在保证微生物所需碳源量的基础上，避免药剂浪费和出水总氮超低。

（碳源）当水厂上游排水管道流入一股高浓度污水时，造成进水水质大幅度变化，高负荷冲击污泥系统，智能加药柜能够根据进水仪表数据变化和工艺参数，及时调整投加策略，投加更多药剂，避免出水总氮偏高甚至超标。

综上所述，智能加药柜解决了碳源、除磷剂、消毒剂等药剂，无法精确投加、药剂浪费、加药设备自动化程度低等技术弊端，实现了药剂投加的智能预测和动态调控，让水厂运行更安全、更高效、更智能，在城市基础设施运营管理方面实现国家“双碳”战略目标具有重要的支撑作用！

案例：京津冀地区某市政污水处理厂。该厂污水为城镇生活污水，设计规模 5 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，进水 COD 较低，出水 TN 波动性较大。为防止出水 TN 超标，水厂原碳源平均吨水药耗为  $0.21\text{L}/\text{m}^3$ ，碳源药剂成本为  $0.273\text{元}/\text{m}^3$ （乙酸钠按 1300 元/吨）。通过安装 X7 型智能加药柜，升级改造为智能加药方式后，吨水药耗降至  $0.17\text{L}/\text{m}^3$ ，碳源药剂成本降至  $0.221\text{元}/\text{m}^3$ ，平均降低 19.05%，出水 TN 稳定在 11.0-13.0mg/L 之间，稳定性大幅增加。经测算，年节约碳源药剂费用 75 万元左右，该项目投资回收期为 1-2 年。

## 5 IAS 智能曝气系统

### 5.1 1min (150 字)

IAS (BP-Intelligent Aeration System®, 简称: IAS) 智能曝气系统是一套与清华大学合作的节能降耗智能控制系统, 旨在为生物反应器提供精确曝气。该系统可用于 MBR、A/O、A/A/O 等工艺, 实现间歇曝气、微量曝气、正常曝气、溶解氧控制等, 不仅能够灵活调整, 提高生化效率和出水稳定性, 还能降低 5%~15% 的单位电耗, 与行业同类产品相比, 投资少, 回收期短, 具有良好的社会效益和经济效益。

### 5.2 3min (500 字)

IAS (BP-Intelligent Aeration System®, 简称: IAS) 智能曝气系统是一套基于国际水协活性污泥工艺模型, 也是与清华大学合作, 围绕鼓风机而展开的节能降耗系统, 产品优势包括构建活性污泥数据库、适用范围广, 投资少等。目前 IAS 广泛应用于 MBR、A/O、A/A/O 等工艺的精确供气方案, 该系统结合人工智能, 实时计算生化系统所需曝气量, 联动调节风机, 控制阀门, 实现气量按需分配, 达到节能降耗的目的。可提供多种供气方案, 如间歇曝气、微量曝气、正常曝气、溶解氧控制等。采用 IAS 能够根据实时需求, 实现节能曝气和溶解氧控制, 使污水厂节能运行和精细化管理, 适应于多种活性污泥工艺, 提高生化效率和出水稳定性。该系统还具有如下特点:

- 适时精确供气, 实现 25%~40% 的节气率, 减少 5%~15% 的节电率。
- 良好的可靠性, 远期使用成本低;
- 支持远程调试、诊断、维护等服务;
- 可及时发现管道漏损、阀门泄漏、曝气头堵塞等异常现象;

(案例) 山东某市政污水处理厂利用智能曝气系统, 使出水总氮降低 1mg/L, 鼓风机功率从 260KW 以上降低至 200KW 以下, 实现风机节能 15%~20%, 降低劳动

强度，无需人工调整曝气量。北京某污水厂的智能曝气系统采取连续/间歇曝气方式，同比节约 20% 的风机电能，并同步节约了碳源投加量。

### 5.3 5min (800 字)

水厂的部分高能耗来自于鼓风机房，约占 50% 以上，通过联动工艺的风量动态调节，对风机进行精细化管理，可以帮助水厂实现节能降耗，更大地发挥经济和环境效益。

IAS (BP-Intelligent Aeration System®，简称：IAS) 智能曝气系统是一套基于国际水协活性污泥工艺模型，也是与清华大学合作，围绕鼓风机而展开的节能降耗控制系统，旨在为生物处理过程提供曝气过程的精细化控制，实现按需曝气和溶解氧的精准管理。该系统具备构建活性污泥数据库、适用范围广，投资少等产品优势，是实现生产智能控制，提升能效，确保水质达标排放，降低人工决策难度的有效途径。

IAS 由系统硬件和控制软件组成，其中控制软件包括风量智能预测模块、分区曝气控制模块、风机智能控制模块、仪表可信度计算模块、曝气反馈补偿模块。目前广泛应用于 MBR、A/O、A/A/O 等工艺的精确供气方案，该系统结合人工智能，实时计算生化系统所需曝气量，联动调节风机，控制阀门，实现气量按需分配，达到节能降耗的目的。可提供多种供气方案，如间歇曝气、微量曝气、正常曝气、溶解氧控制等。采用 IAS 能够根据实时需求，实现节能曝气和溶解氧控制，使污水厂节能运行和精细化管理，适应于多种活性污泥工艺，提高生化效率和出水稳定性。该系统还具有如下特点：

- 能够提升溶解氧的稳定性，促进生化工艺的稳定运行，出水水质更稳定；
- 可有效提高污水处理厂抵御冲击负荷能力，挖掘污水处理能力，在水量充足的情况下，日均处理量可提升 10%~20%；
- 适时精确供气，能够降低能耗，实现智能操作，减轻劳动强度，实现 25%~40% 的节气率，减少 5%~15% 的节电率；
- 能精确控制曝气池内 DO 在 0.5~4.0mg/L 之间，控制精度在设定值的  $\pm 0.3\text{mg/L}$  的范围内；
- 良好的可靠性，远期使用成本低；

- 支持远程调试、诊断、维护等服务；
- 可及时发现管道漏损、阀门泄漏、曝气头堵塞等异常现象。

（案例）山东某市政污水处理厂利用智能曝气系统，使出水总氮降低 1mg/L，鼓风机功率从 260KW 以上降低至 200KW 以下，实现风机节能 15%~20%，降低劳动强度，无需人工调整曝气量。北京某污水厂的智能曝气系统采取连续/间歇曝气方式，同比节约 20%的风机电能，并同步节约了碳源投加量。

## 6 （AS-Doctor）活性污泥智能诊断系统（原 SV30 已经更名）

### 6.1 1min （150 字）

活性污泥是污水厂生化系统健康状态最直接有效的表征，活性污泥智能诊断系统（AS-Doctor）专用于检测污水厂中活性污泥的健康状态。以 AI 图像识别算法、大数据算法为核心，可实现对活性污泥的沉降性能智能检测（精度 95%以上）、健康状态诊断分析，为水厂建立活性污泥大数据库，辅助污水厂及水处理设备进行工艺调整。

### 6.2 3min （500 字）

活性污泥法是污水厂的核心工艺，活性污泥的健康状态可直接影响污水厂运营效果，也是生化系统健康状态最直接有效的表征。活性污泥智能诊断系统（AS-Doctor）专用于检测污水厂活性污泥的健康状态（产品价值），可辅助进行曝气、二沉池工艺参数调整，助力水质稳定达标。

以 AI 图像识别算法、大数据算法技术为核心，搭载行业活性污泥诊断规则大数据库（产品优势），可识别污泥沉降比（准确度大于 95%），智能诊断活性污泥健康状态，减少人力 80%，可提前预判污泥健康性状、掌握二沉池沉降情况。可一键生成污泥性状诊断报告，识别污泥解体、污泥中毒、污泥膨胀等异常工况。针对活性污泥异常情况，对 DO、回流比、排泥策略等进行提前调整，保障水厂稳定出水。产品体积小巧、操作便捷，实验室即插即用，同时打通 PC、APP 端数据，可随时掌握活性污泥健康状态。平台将提供持续升级服务及技术支持，保障用户使用顺畅无忧。

北京某 AAO 工艺污水处理厂采用本产品对现场活性污泥进行智能化检测，提前发现污泥出现上浮，并生成诊断分析报告，工艺人员根据报告的决策建议对问题进行了一一排除，对曝气量、回流比等参数进行提前调控，使污泥上浮问题得到有效控制，保障了二沉池稳定出水。

### 6.3 5min (800 字)

活性污泥法是污水厂的核心工艺，脱氮除磷、有机物分解主要依靠于活性污泥的生化作用，因此活性污泥的健康状态直接影响了污水厂运营效果，也是生化系统健康状态最直接有效的表征，可指导调整现场加药量、曝气、回流比等工艺参数。

**活性污泥智能诊断系统（AS-Doctor）**搭载了行业活性污泥数据库，专用于检测污水厂中活性污泥的健康状态，提供智能分析报告，可辅助工艺人员进行工艺参数调整，助力污水厂水质稳定达标。本产品具有如下优势：

**1、 双位点智能检测、解放人力 80%。**本产品以 AI 图像识别算法、大数据算法技术为核心，可实现双位点智能检测，精准识别污泥沉降比（准确度大于 95%），可减少人力 80%，让工艺人员提前预判污泥性状、掌握二沉池沉降情况。

**2、 智能诊断污泥健康，提前预知污泥异常。**本产品搭载污泥诊断决策算法库，可一键生成污泥诊断报告，提供原因分析与决策建议，让工艺人员及时了解活性污泥中毒、污泥膨胀等异常情况，对水厂工艺参数进行及时调整，有效保障水厂稳定出水。

**3、 记录污泥季节变化规律，让问题可追根溯源。**可对每次活性污泥诊断检测全程进行录像、图片、数据记录，建立水厂活性污泥大数据库，方便工艺人员快速掌握活性污泥变化趋势，了解污泥季节变化规律，让问题可追根溯源。

**4、 产品小巧便携、使用顺畅无忧。**产品体积小巧、操作便捷，实验室即插即用，同时打通 PC、APP 端数据，可随时掌握活性污泥动态。平台将提供持续升级服务及技术支持，保障用户使用顺畅无忧。

**（案例）**北京某 AAO 工艺污水处理厂采用本产品对现场活性污泥进行智能化检测，提前发现污泥出现上浮，并生成诊断分析报告，工艺人员根据报告的决策建议对问题进行了一一排除，对曝气量、回流比等参数进行提前调控，使污泥上浮问题得到有效控制，保障了二沉池稳定出水。