

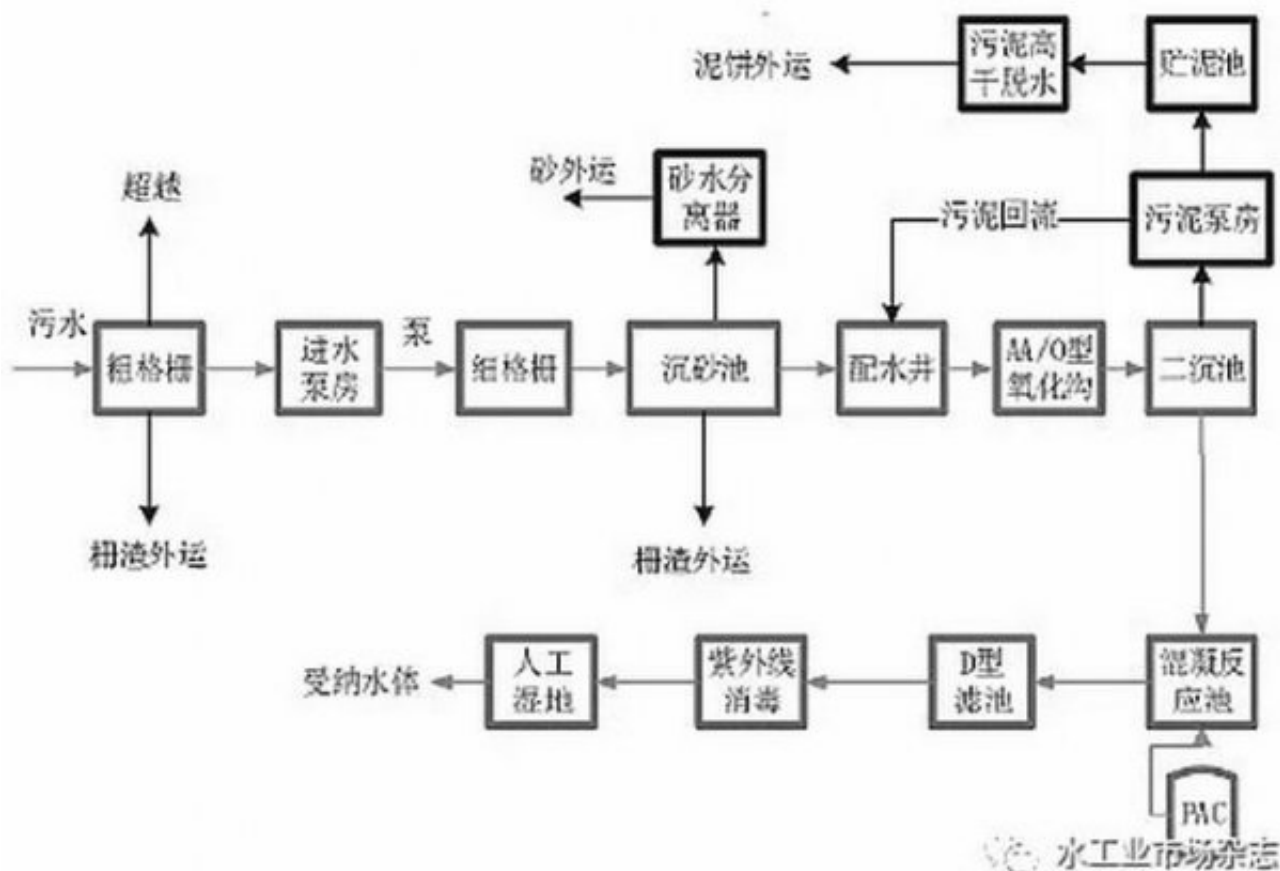
分散型乡镇污水处理厂设备集约化管理的实践

张兵、何世学等

随着我国经济社会逐渐向中等发达阶段迈进，农村污水治理已经成为国家一项重大战略需求。农村污水处理受经济发展水平限制并缺乏有效的运营管理模式与评估体系，污水处理设施设备不能很好地投入使用，大部分农村地区的污水处理设施难以实现正常运转，同时由于受地区经济的影响，农村污水处理项目设备存在低端化、故障率高等问题，亟需要建立一套适合农村污水处理厂的设备管理模式。

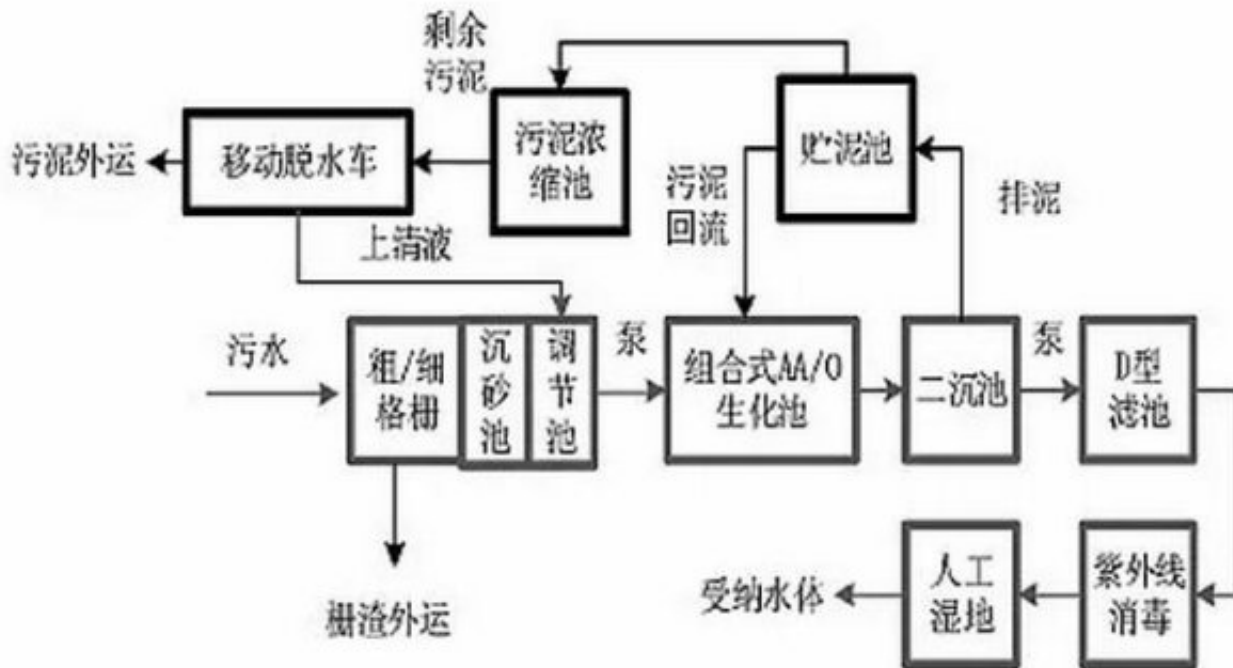
一、小流域分散型乡镇污水处理厂设备运行现状

安徽某重点流域有分散型乡镇污水处理厂36个，其中集约化运营21个，分别从属于两个县级行政区域、18个镇级行政区。主体工艺为具有底面曝气的AAO组合工艺、具有表面曝气的AAO氧化沟工艺、组合式人工湿地。



AAO氧化沟主体工艺

水工业市场杂志



AAO组合池主体工艺

二、设备管理现状

1.故障率高

集约化运营的21座小型污水处理厂共有设备种类14个，型号种类86个，较大设备数量105个，设计时考虑到检修工作的方便性，所有设备均选择国产和本地设备，不可避免地降低了设备性能，同时也增加了设备的故障率，给运营期的设备管理造成了一定的困难。

2.设备通用性高

该小流域分散型点源污水处理项目采用统一设计、统一建设的模式，构筑物、设备都具有一定的通用性和互换性。这一举措为设计、采购、建设提供了便利，降低了成本，同时也为集约化运营和设备管理建立了基础，减少了备用设备，提高了备件出库速度。

3.技术人员不足

我国农村污水处理存在的最大共性问题就是专业技术人员不足，加上农村的平台局限，难以吸引专业技术人员到农村发展，导致农村的污水处理事业发展缓慢。

4.管理成本高

该21个小型污水处理厂的总水量不足4万吨，分布范围广且分散，每厂均配备专业的设备管理人员，吨水管理成本大大超过城市集中污水处理厂的管理成本。每厂都配备有设备维修和管理人员，造成人员闲置时间长，人力资源浪费，增加了管理成本。

三、集约化管理

1.集约化管理内容

(1) 片区管理

建立设备维保中心，隶属于项目公司生产部。在现有片区设立维修班，两县级行政区各设一中心厂，中心厂维修班

人员作为片区维保中心纳入维保中心管理，负责对所辖片区进行日常维修管理。维保中心下辖片区维修班、中心综合维修班。

设立维保中心主任1名，主任助理1名；综合维修班配置1名机自控仪表工程师，设备工程师1名。每片区同时配备机电一体化专业维修人员1名。维保中心负责整体调度整个片区的设备维修保养工作。综合维修班作为机动部队随时支援各片区的紧急维修工作及片区设备的定检工作。小片区维修主要针对片区运营厂的设备养护工作及临时性的维修工作。

（2）设备档案制度

技术资料。以追求设备综合效率最高为目标，建立以设备一生为目标的全系统的设备资料。包括设备的说明书、图纸资料、出厂合格证明、安装记录、验收记录等。

运行记录。包括对设备每日运行状况的记录，由运行操作人员填写。如每台设备的每日运行时间、运行状况、累计运行时间，每次加油的时间，加油部位、品种、数量，故障发生的时间及详细情况，易损件的更换情况等。每月应做总结。

维修记录。包括设备维修档案，包括大、中、小修的时间，维修中发现的问题、处理方法等。由维修人员和设备管理技术人员填写。

巡检记录。包括对设备的日常温度检测、电流检测、外观整体检测等记录。

养护记录。包括对厂区设备根据公司年度、月度养护计划进行设备养护记录。

根据以上五部分的档案，维保中心技术人员对整体片区设备运行状况和事故进行综合分析，据此对下一步维修保养提出要求，并制定出设备维修计划、养护计划或设备更新计划。

（3）设备巡检制度

为及时了解判断各片区运营厂的设备运行情况，提前预知和判断设备性能的变化，从而减小设备故障发生的机率，使设备能够稳定运行，制定了设备巡检及保养制度。以巡检人员为小片区维修人员。巡检人员必须具有一定工作经验且是机电类及相关专业毕业。

巡检人员每天协同生产人员对片区各运营厂的所有设备进行巡检。巡检内容包括：设备整体机架结构有无异常松动或异常变形等；设备润滑系统是否正常；设备运行声音是否正常；设备运行电压电流是否正常；设备运行时，各转动部位温度是否正常；设备紧急安全结构是否正常。

（4）设备物联网制度

依据日常设备管理记录对设备物联网进行填报。维保中心管理人员根据设备物联网统计情况对各片区运营厂的设备情况进行分析。分析通过满足不断变化的需求以延缓生产设备的磨损进程，延长其使用寿命；分析如何减少维修费用，减少辅助人员，提高运营厂整体的生产效率。

（5）设备故障应急制度

制定各主要设备故障应急预案；建立设备维修应急小组；配备设备故障应急维修材料等。

2.集约化管理的优点

（1）节约人力资源成本

综合分析各运营厂之间的地理位置，编制大片区涵盖各小片区、小片区涵盖几个相邻厂的管理制度。建立一人多厂、全员参与的设备集约化管理制度。从而降低员工的总需求量，提高全体员工的素质及工作效率，造就复合型人才。

通过人力资源的优化利用，从“一厂一维修”到“一片区一维修”，综合利用生产人员进行全员维修，从而节约大

量人力资源。从原先计划的设备管理人员为21人，降低到现在的8人。节约人员成本约65万元/年。

（2）节约维修成本

设备管理人员简化后，所需备用设备进一步集中优化，降低设备使用成本，避免大量维修器材的闲置。通过改善生产设备的生产能力和减少设备故障的停机时间，使生产过程、生产系统和设备的综合效率、效能及安全性达到最大化，最大程度地提高设备的可靠性并延长使用寿命，从而降低维修成本。

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/tech/117707.html>