

改良型 A^2/O 工艺试运行实践

王 莉 (常州工程职业技术学院应用化学技术系, 江苏 常州 213164)

摘 要: 江边污水处理厂采用改良型 A^2/O 工艺处理城市污水, 经过 10 个月的试运行实践, 获得了相关的运行参数和运行工况条件, 其运行结果表明: 改良型 A^2/O 工艺对 COD_{Cr} 、 NH_3-N 、TP 去除效果较好, 出水达到了排放标准。

关键词: 污水处理; A^2/O 法; 试运行; 实践

中图分类号: X703.1 **文献标识码:** A **文章编号:** 1673-9655 (2008) 02-0052-02

1 工程概况

江边污水处理厂一期工程的设计处理规模为 10 万 m^3/d 。生活污水占总水量的 49.6%, 工业废水占总水量的 50.4%, 工业废水主要以化工、印染废水为主。采用改良型 A^2/O 工艺 (MUCT), 该工艺具有处理效果稳定、运行控制灵活、设备量小、运行费用低、有效地除磷和脱氮等优点。图 1 为工艺流程示意图。

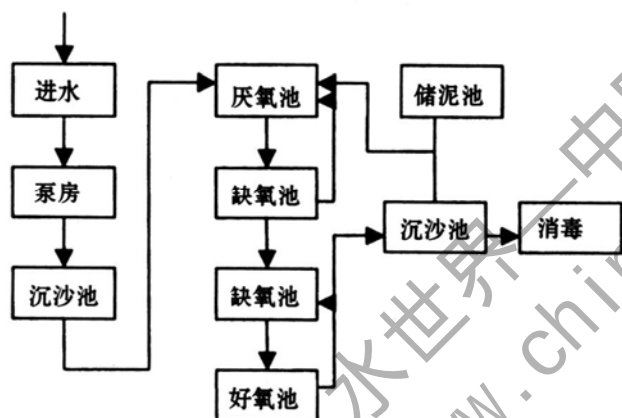


图 1 工艺流程示意图

2 调试前准备工作

(1) 化验室提前 15d 开展工作, 根据运行管理需要, 进行常规化验测试和基础数据的调查摸底, 包括污水流量昼夜变化情况, 水质 (pH 、水温、 COD 、 BOD_5/COD_{Cr} 、含氮、含磷、有毒物质等) 及其变化情况, 用以指导活性污泥的培养过程和日常运行各种设施和设备的技术参数。

(2) 运行人员提前 7~10d 到位, 尽快熟悉操作规程、操作方法, 熟悉本厂工艺流程、管线走向等; 检查工艺流程、工艺管线各闸阀启闭装置等调

试工作, 保证各类启闭装置正常, 以满足运行需要。了解污泥培养的基本过程和控制要求。自培养和驯化后一般应使系统连续运行, 不能脱人。检查各构筑物, 要求各构筑物内不存在大颗粒固体垃圾, 静压试验证明无渗漏, 无下沉位移, 以确保设备运行安全性。

(3) 设备人员全面熟悉厂属泵站, 检查确保进厂管线畅通, 熟悉所需进行试运行的机器、仪表和设备及其附属系统的说明书和技术文件。了解机器、仪表和设备的构造性能, 掌握操作程序, 操作方法和安全守则。熟悉整个系统的管道布置和公用工程方面的情况, 另外还要编制必要的化验和运转的原始记录报表。

3 负荷试车

构筑物进水后进行整套工艺满载联动试机。通过此阶段的操作一方面了解工艺流程中各构筑物是否存在渗漏现象及各构筑物运行的连续可靠性。另一方面更好地进行辅助设备的满载调试工作, 解决试车过程中发现的问题, 以便编制设备操作规程。

4 活性污泥培养

将城北厂脱水后污泥作为接种污泥, 接种污泥量约 $270m^3$ (为加强营养, 加快驯化进程, 可在适当时机添加猪粪)。活性污泥培养采用间歇运行 + 接种培养法, 以缩短培养时间。

将生化反应池好氧段作为工艺控制重点, 降低对厌氧、缺氧段的控制要求, 使整套工艺维持常规法运行。首先将曝气池注满水与接种污泥 (接种污泥从集水井前加入或从回流井加入进行 6~7h 曝气后开始将污水按设计流量的 10~20% 加入, 每次换水 2h 停止进水 4h 重复进行, 开动回流污泥泵, 使曝气池与二沉池接通循环, 这样一直至 30min 沉降达到 10~15% 时, 开始连续进水, 在这

收稿日期: 2007-11-02

作者简介: 王莉 (1969-), 女, 山东章丘人, 讲师, 硕士, 主要研究方向为水污染控制及监测。



定, 大约 7~10d 当污泥达到一定数量后再进行以确定最佳条件为目的的试运行工作。

江边厂污泥自 10 月 1 日进入厂内进行培养, 为保证培菌迅速成功, 江边厂通过常州市排水管理处管网系统从清潭污水收集系统抽调了较多量的生活污水, 与城北污水收集系统的污水进行混合。江边厂采用同步法, 即生化反应池全部进水, 连续曝气, 二沉池不排泥, 全部回流。因气候条件适宜, 污水进水水质稳定, 自 10 月 1 日至 10 月 15 日培菌成功。

表 1 培菌过程测定数据

日期	pH	COD (mg/L)	氨氮 (mg/L)	DO (mg/L)	沉降 (%)
10.1	7.30	209.00	23.00	4.50	2.00
10.2	7.10	256.00	31.00	4.00	3.00
10.3	7.90	225.00	29.00	4.10	3.00
10.4	7.10	277.00	35.00	4.30	2.00
10.5	6.90	313.00	24.00	5.20	4.00
10.6	7.70	282.00	25.00	4.50	3.00
10.7	7.30	190.00	34.00	3.50	5.00
10.8	8.40	368.00	39.00	3.20	3.00
10.9	7.20	335.00	37.00	3.20	4.00
10.10	6.80	350.00	44.00	3.00	8.00
10.11	7.10	299.00	41.00	3.10	6.00
10.12	7.10	337.00	36.00	2.75	11.00
10.13	7.30	246.00	38.00	2.70	20.00
10.14	7.20	312.00	29.00	2.50	16.00
10.15	7.50	333.00	33.00	3.00	19.00
平均	7.33	288.80	33.20	3.57	7.27

15d 的培养过程分两个阶段, 第一阶段为 10 月 1 日至 10 月 9 日, 这个阶段是污泥苏醒适应期。因江边厂接种污泥是城北厂脱水污泥, 含有高分子絮凝剂, 且江边厂水质与城北污水厂有区别, 污泥中细菌和微生物需要逐步适应。这个阶段镜检生物相很少, 即使有, 大多也呈芽孢态。

10 月 10 日至 10 月 15 日为污泥生长期, 通过

在空气需求上比上个阶段要大, 镜检生物相已出现钟虫等明显指示生物。

活性污泥培菌过程中, 应保证良好的微生物生长条件, 如温度 15~35℃, DO 1~3mg/L, pH 6.5~7.5。每天需要测定进水的 pH、COD、氨氮和曝气池溶解氧、污泥沉降性能等指标, 详见表 1。

活性污泥初步形成后, 根据生物相观察结果对污泥培养状态进行评估, 并动态调控培菌过程。

5 试运行情况

当活性污泥驯化成熟后, 进行以确定最佳条件为目的的试运行阶段, 首先以设计条件为中心设定几个阶段的条件, 组成几种试运行条件, 观察各个条件下的处理效果。培育成适应于某些处理条件下的污泥是需要一定时间的, 一般需要 21~28d 比较稳定, 稳定后再进行正式试验。

10 个月连续监测表明: 调整氧的利用率, 同时反应池中污泥浓度提高, 明显提高了 COD_{Cr} 去除率, 平均去除率为 86.48%, 出水中 COD_{Cr} 平均值为 31.38mg/L。二沉池的出水透明度高。出水氨氮平均值为 2.44mg/L, 平均去除率为 90.73%, 但是还不稳定, 有时出水中氨氮值会较高。反应池对总磷的去除效果明显: 反应池进水 TP 平均浓度为 4.47mg/L, 好氧条件下, 第二廊道末端污水中的总磷浓度降至 1.0mg/L 以下, 已经基本完成吸磷, 所用时间为 1.1h。这与文献报道相符, 聚磷菌超量吸磷的过程在 1.0h 左右就可以基本完成^[1]。反应池的第三、四格进一步吸收磷酸盐, 但已经变化不大。

参考文献:

- [1] 徐亚同. 废水中氮磷处理 [M]. 上海: 华东师范大学出版社, 1996.

Test Run of Improved A²O Process

WANG Li

(Changzhou College of Engineering Technology, Changzhou Jiangsu 213164 China)

Abstract The run of improved A²O process is tested in Jiangbian wastewater treatment plant. Ten-month test shows that there are excellent removal rates of COD_{Cr} and NH₃-N and TP, and the water quality can reach national discharge standard.

Key words wastewater treatment; A²O process; test run; practice