

汽温度约为 250 。在二氧化碳脱除单元开车后, 冷凝下来的工艺冷凝液用冷凝液泵加压后送至汽提塔, 使工艺冷凝液立即处于汽提条件之下, 电导率始终在 10 $\mu\text{S}/\text{cm}$ 以下, 指标符合回收标准, 不需就地排放可直接送至供水单位。其他操作和原始操作相同。

2.2 改进后的停车操作方法

二氧化碳脱除单元停车后, 直到工艺冷凝液完全送至汽提塔充分汽提后送至供水单位, 再切除汽提塔。

3 效果评价

自改进后, 每次大修后开车可减少污染物排放: 氨 12 t, 甲醇 30 t, 可回收水 2 400 t。

每次事故状态后热态开车可减少污染物排放: 氨 6 t, 甲醇 15 t, 可回收水 1 200 t。

作者简介: 徐九宇(1976-), 女, 河南滑县人, 毕业于河南省化工学校, 自参加工作以来, 一直从事合成氨的技术管理工作, (电话) 0393- 8956306(电子邮箱) xujiuzi@126.com。

·技术交流·

污水紫外线消毒系统的选择

1 紫外线消毒系统的选用原则

紫外线消毒系统中有中压和低压之分。低压系统发射相对单色的光线, 它只有一个特定的输出波长, 非常接近杀灭微生物的 254 nm 波长。中压系统发射光谱波长即许多波长的紫外光, 这意味着中压紫外线消毒系统杀灭微生物的有效发射光的百分比较小。小型污水处理厂选用功率小的低压紫外线系统较经济。处理流量超过 $4 \times 10^4 \text{ m}^3/\text{d}$ 的污水处理厂选用中压紫外线系统较经济。实践经验表明, 中压紫外线消毒系统宜用于合流制系统的处理厂污水消毒。由于将来要控制暴雨时合流制排水系统中的贾第虫和隐孢子虫, 中压紫外线消毒系统在污水消毒中的作用将越趋明显。

2 紫外线消毒系统的设计参数

紫外线消毒系统的消毒能力可用辐照剂量来表示(以下简称剂量), 用剂量率(Dose rate)表示紫外线杀灭微生物作用的强度。它包含许多参数, 例如紫外线灯的发射波长、停留时间, 从灯到水体任何位置的距离和灯的辐射强度等。实际应用中由紫外线灯辐射强度和照射接触时间这两个参数来决定剂量率。用化学剂消毒时, 采用 CT 值(化学剂浓度和接触时间的乘积)来表示化学剂剂量, 紫外线消毒时则采用 IT 值(紫外线强度和接触时间的乘积)来表示紫外线剂量。在没有化学剂吸收紫外线能量和颗粒状铁化合物的条件下, 二级处理工艺的污水处理厂出流水采用紫外线消毒时所需的典型计量为 $25 \text{ mW} \cdot \text{s}/\text{cm}^2$ (波长 254 nm)。

3 工程实例

美国华盛顿州规定的污水处理厂出流水中余氯浓度容许值较低, 因此西雅图南区污水处理厂把原来的氯消毒系统改为中压紫外线消毒系统。

该厂现场小型试验装置采用低压紫外线系统, 额定流量 $6.8 \text{ m}^3/\text{h}$ 。紫外线消毒系统的剂量率随流量的变化而改变。

在小型试验的基础上, 实际使用的紫外线消毒系统有 2 条水槽, 在每槽之中装有中压紫外线系统。每槽高峰流量为 $34\ 065 \text{ m}^3/\text{d}$ (即 $1\ 419 \text{ m}^3/\text{h}$)。紫外线消毒装置槽都布置在原有的两个加氯消毒接触池中的一个池内。第二个接触池留作备用, 此备用系统用次氯酸钠作为消毒剂。与低压紫外线试验装置不同, 中压紫外线系统在全关闭电源之前能自动关闭大约 50% 的功率电平。用流量信号和紫外透射比(UVT)组合信号的微型处理机进行自动控制。在出水槽中装有一个紫外透射比传感器和数个波长为 254 nm 的紫外透射比监控器。

污水经紫外线消毒处理后每 100 mL 出流水中的大肠菌数均为个数为数, 最高值亦小于 50, 全部数据都符合美国全国污染排除系统的(NPDES)容许值。华盛顿州排放标准要求平均值为 200 个/100 mL。根据在最差的条件下, 即流量最大而同时紫外透射比最小, 出水中大肠菌数为 50 个/100 mL。设计确定紫外线消毒系统的大小。该厂紫外线消毒系统按紫外投射比为 45% 设计。当最差条件出现时, 警报声响通告操作人员早期失误, 需要增加或转换使用备用消毒系统。

中国航空工业规划设计研究院 范懋功 供稿