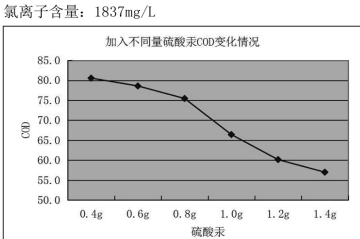


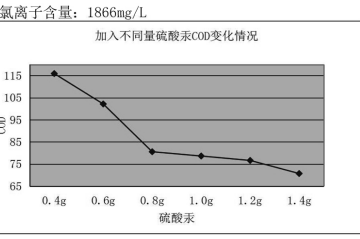
关于氯离子对 COD 测定影响的分析报告

2010 年,高新区污水处理厂因水样中含有大量的氯离子,在检测 COD 过程中,水样中 CL⁻极易被氧化剂氧化,CL⁻使得测定结果偏高,因此在测定我区高氯废水时,要加入过量的硫酸汞来掩蔽氯离子。在 GB11914-89《水质化学需氧量的测定—重铬酸钾法》中,明确指出出水样中 CL⁻含量高时,需要

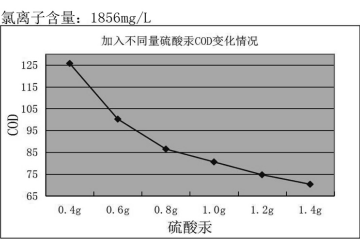
硫酸汞	COD (mg/L)
0.4g	80.5
0.6g	78.6
0.8g	75.4
1.0g	66.4
1.2g	60.1
1.4g	57.0



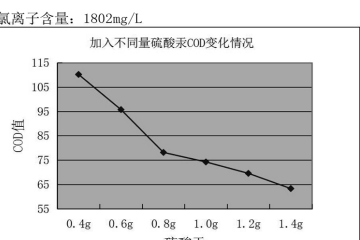
硫酸汞	COD (mg/L)
0.4g	116
0.6g	102
0.8g	80.5
1.0g	78.6
1.2g	76.6
1.4g	70.7



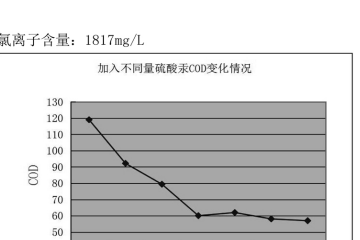
硫酸汞	COD (mg/L)
0.4g	126
0.6g	100
0.8g	86.4
1.0g	80.5
1.2g	74.7
1.4g	70.3



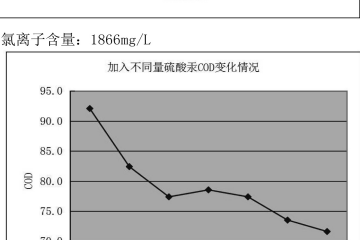
硫酸汞	COD值
0.4g	110
0.6g	95.7
0.8g	78.1
1.0g	74.2
1.2g	69.5
1.4g	63.3



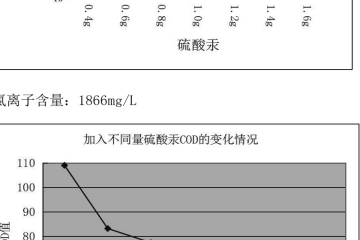
硫酸汞	COD值
0.4g	119
0.6g	92.2
0.8g	79.4
1.0g	60.1
1.2g	62.0
1.4g	58.1
1.6g	57.0
0.4g	67.4 (稀释2倍)



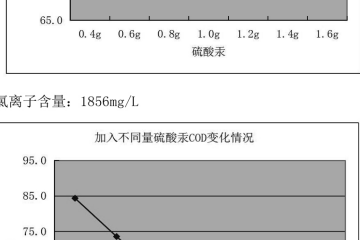
硫酸汞	COD值
0.4g	92.1
0.6g	82.4
0.8g	77.4
1.0g	78.5
1.2g	77.4
1.4g	73.5
1.6g	71.6
0.4g	74.2 (稀释2倍)



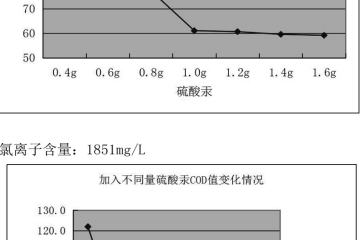
硫酸汞	COD值
0.4g	109
0.6g	83.2
0.8g	77.4
1.0g	61.1
1.2g	60.7
1.4g	59.6
1.6g	59.2
0.4g	90.5 (稀释2倍)



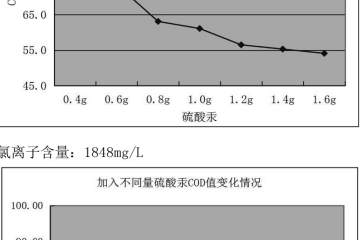
硫酸汞	COD值
0.4g	84.3
0.6g	73.5
0.8g	63.1
1.0g	61.1
1.2g	56.5
1.4g	55.3
1.6g	54.1
0.4g	74.3 (稀释2倍)



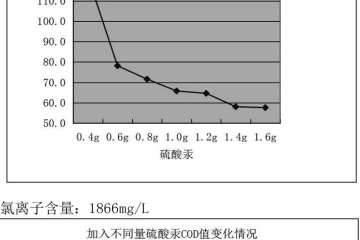
硫酸汞	COD值
0.4g	121.9
0.6g	78.1
0.8g	71.6
1.0g	65.8
1.2g	64.6
1.4g	58.0
1.6g	57.6
0.4g	67.3 (稀释2倍)



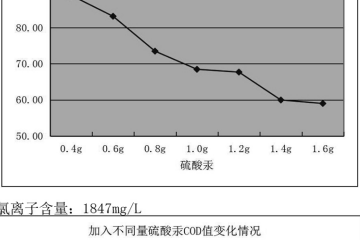
硫酸汞	COD值
0.4g	88.97
0.6g	83.17
0.8g	73.50
1.0g	68.47
1.2g	67.70
1.4g	59.96
1.6g	59.00
0.4g	69.6 (稀释2倍)



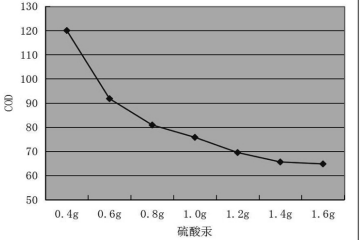
硫酸汞	COD值
0.4g	120
0.6g	91.80
0.8g	80.90
1.0g	75.80
1.2g	69.50
1.4g	65.60
1.6g	64.80
0.4g	86.7 (稀释2倍)



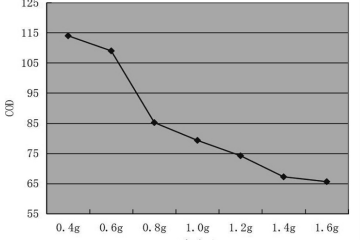
硫酸汞	COD值
0.4g	114
0.6g	109
0.8g	85.2
1.0g	79.3
1.2g	74.2
1.4g	67.2
1.6g	65.6
0.4g	97.7 (稀释2倍)



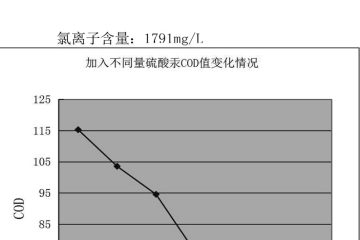
硫酸汞	COD值
0.4g	115
0.6g	104
0.8g	94.5
1.0g	76.2
1.2g	74.2
1.4g	68.4
1.6g	67.2
0.4g	84.1 (稀释2倍)



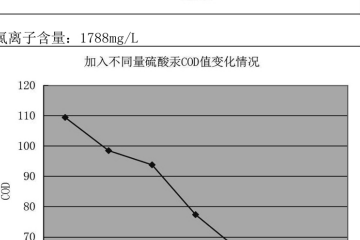
硫酸汞	COD值
0.4g	109
0.6g	98.4
0.8g	93.8
1.0g	77.3
1.2g	65.6
1.4g	60.5
1.6g	64.8
0.4g	94.4 (稀释2倍)



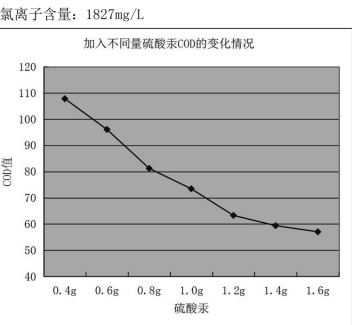
硫酸汞	COD值
0.4g	115
0.6g	104
0.8g	94.5
1.0g	76.2
1.2g	74.2
1.4g	68.4
1.6g	67.2
0.4g	84.1 (稀释2倍)



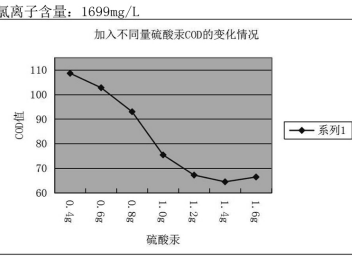
硫酸汞	COD值
0.4g	109
0.6g	98.4
0.8g	93.8
1.0g	77.3
1.2g	65.6
1.4g	60.5
1.6g	64.8
0.4g	94.4 (稀释2倍)



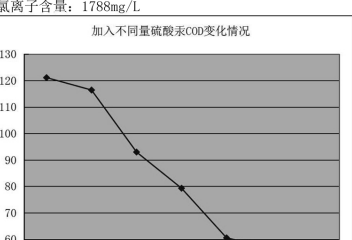
硫酸汞	COD值
0.4g	108
0.6g	96.1
0.8g	81.3
1.0g	73.4
1.2g	63.3
1.4g	59.4
1.6g	57.0
0.4g	96.5 (稀释2倍)



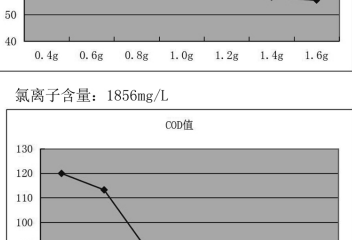
硫酸汞	COD值
0.4g	109
0.6g	103
0.8g	93.0
1.0g	75.4
1.2g	67.2
1.4g	64.5
1.6g	66.4
0.4g	102 (稀释2倍)



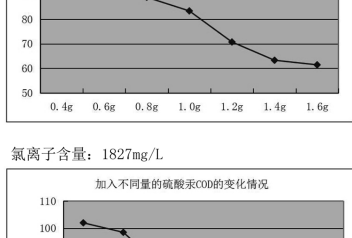
硫酸汞	COD值
0.4g	121
0.6g	116.4
0.8g	93.0
1.0g	79.3
1.2g	60.5
1.4g	56.6
1.6g	55.5
0.4g	74.2 (稀释2倍)



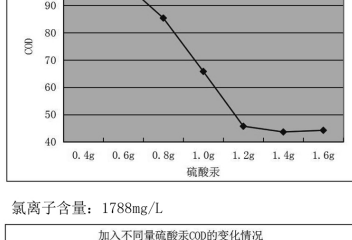
硫酸汞	COD值
0.4g	120
0.6g	113.2
0.8g	89.0
1.0g	83.4
1.2g	70.8
1.4g	63.3
1.6g	61.5
0.4g	85.7 (稀释2倍)



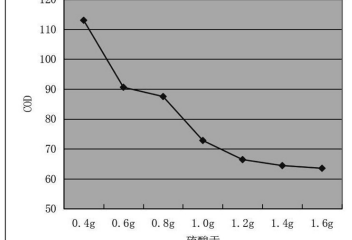
硫酸汞	COD值
0.4g	102
0.6g	98.5
0.8g	85.4
1.0g	65.8
1.2g	45.7
1.4g	43.6
1.6g	44.2
0.4g	75.1 (稀释2倍)



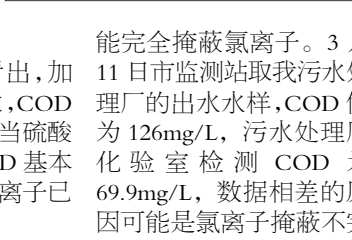
硫酸汞	COD值
0.4g	113
0.6g	90.6
0.8g	87.5
1.0g	72.8
1.2g	66.4
1.4g	64.4
1.6g	63.5
0.4g	75.6 (稀释2倍)



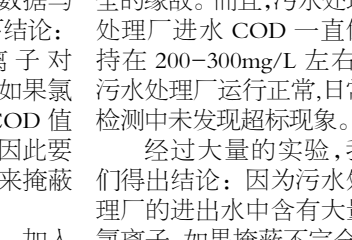
硫酸汞	COD值
0.4g	114
0.6g	109
0.8g	85.2
1.0g	79.3
1.2g	74.2
1.4g	67.2
1.6g	65.6
0.4g	97.7 (稀释2倍)



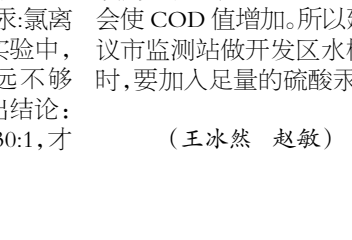
硫酸汞	COD值
0.4g	120
0.6g	91.80
0.8g	80.90
1.0g	75.80
1.2g	69.50
1.4g	65.60
1.6g	64.80
0.4g	86.7 (稀释2倍)



硫酸汞	COD值
0.4g	115
0.6g	104
0.8g	94.5
1.0g	76.2
1.2g	74.2
1.4g	68.4
1.6g	67.2
0.4g	84.1 (稀释2倍)



硫酸汞	COD值
0.4g	109
0.6g	98.4
0.8g	93.8
1.0g	77.3
1.2g	65.6
1.4g	60.5
1.6g	64.8
0.4g	94.4 (稀释2倍)



区内某制药企业停产前后污水处理厂水质变化情况报告

2009 年 8 月初,由于区内某制药企业停产,污水处理厂进出水水质都发生了不同变化,具体如下:

1. COD 变化: 从 8 月 9 日开始,进水就开始出现冲击,最高是在 8 月 9 日 22:00,进水 COD 达到了 900 mg/L 左右,强烈的冲击使生物池中微生物的数量明显减少,导致出水 COD 出现波动。8 月 15 日、16 日、17 日出水在不同时段,瞬时值出现超标现象。冲击最为严重的一天为 8 月 25 号,污水监控办公室所取外采水样,COD 最高值为 3216 mg/L,进水在线 COD 有 7 个数据超过 1000 mg/L,以后的几天进水比较平稳,数值也不太高,9 月 3 日及 9 月 9 日,有几

个 COD 数据超过 600 mg/L,以后进水比较稳定,一直到 9 月 15 日,进水维持在 200-300 mg/L 之间。由于工业废水的比例减小,进水的生化性由原来的 0.3-0.4 升高为 0.5-0.6,COD 的去除率明显提高,出水从 8 月 27 日后,COD 值一直较低,8 月 27 日到 9 月 15 日 COD 平均值为 37.8 mg/L。

2. 进水氯化物浓度通常为 1700-1900 mg/L,从 8 月 17 日开始,氯化物浓度逐渐降低,8 月 17 日进水氯化物为 1299mg/L,8 月 20 日进水氯化物为 768mg/L,至 8 月 24 日进水氯化物为 315mg/L,到 8 月 27 日,进水氯化物降为 101 mg/L,以后的数值相对稳定在 100

mg/L 左右。测定 COD 时,如果水中氯化物超过 1000 mg/L,掩蔽不完全,会使 COD 值偏高。

3. 进出水色度变化:进水通常为黄色,从 8 月 14 日开始,进水变为黑色,色度大多在 32 倍或 64 倍。这种状况一直持续到 8 月 26 日,8 月 27 日进水颜色明显变浅,色度仅为 10 倍。出水通常为淡黄色,8 月中下旬,出水颜色逐渐变浅,色度由原来的 16 倍、8 倍。下降为 4 倍、2 倍。

4. 进出水总氮的变化:进水总氮平时在 50-70 mg/L,出水总氮平时在 30-50 mg/L,8 月 26 日以后,总氮大幅下降,进出水的总氮只有十几个,9 月 9 号以后,进出水总氮值有所增加,出水在 10-25 mg/L 之间,进水

在 20-40mg/L 之间。国家城镇污水一级 A 排放标准,要求 TN 出水标准在 15mg/L。进水中总氮浓度较高,会对污水的深度处理造成压力。

5. 进出水氨氮的变化:进水氨氮平时大于 20mg/L,8 月 25 日以后,进水的氨氮降为只有几个,9 月中旬以后,氨氮数值在 10-20mg/L 之间。而出水的氨氮从 8 月中旬以后一直低于检测线。

6. 微生物变化:由于进水质质的变化,导致生物池中微生物量明显减少,8 月 12 日,第三组 1ml 混合液中约有 400 个钟虫,而在 8 月 13 日以后第三组钟虫明显减少,1ml 混合液中有 80 个。8 月 14 日至 8 月 24 日,为

微生物的一个下降并恢复期,而 8 月 25 日,再次大的冲击不利于微生物的生长,因微生物对水质反应的滞后性,一般比冲击时间晚 2-3 天,8 月 28 日,微生物再次出现大幅减少,但这次微生物减少时,因为污水处理厂处于低负荷运行,出水没有发生明显变化。经观察,我们发现,表征水体洁净的微生物,例如:钟虫、轮虫、累枝虫等后生生物,抗冲击能力最差,一旦水质变化,它们最先反映出来。例如,累枝虫,在温度适宜的 5-8 月份,没有出现,但在区内某制药企业停产

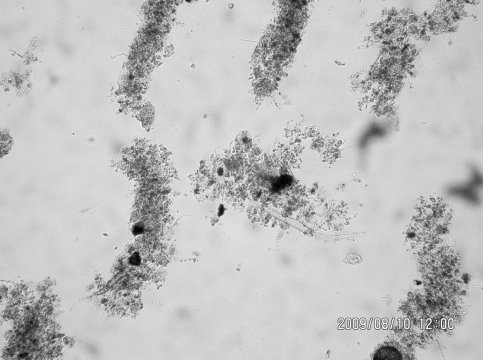
后,于 9 月份开始出现。9 月初期增加,其他微生物也开始增加,但数量不是很多。

7. 生物池中活性污泥的变

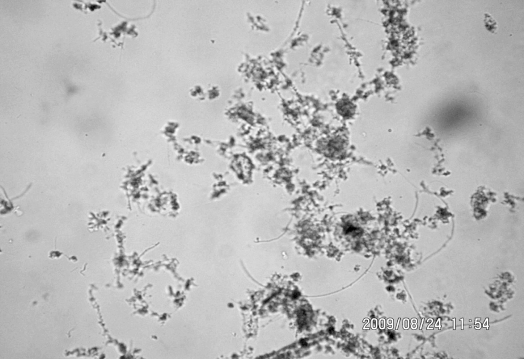
化:活性污泥在 8 月 13 号以前,污泥呈现棒状,见下图,说明污泥中微生物及其菌胶团有较好的吸附性能和氧化分解能力,活性污泥有较好的混凝和沉降性能,出水水质较好。近期,随着水质的变化,菌胶团遭到破坏,污泥较原来松散,活性污泥的状态发生变化,不再呈现棒状,微生物的生存环境受到影响,出水水质不稳定。9 月中旬,活性污泥有所好转,再次开始出现棒状,但还没有在整个范围内普及。

由此看出:区内某制药企业对污水处理厂的进水、出水和污泥指标会产生很大影响。

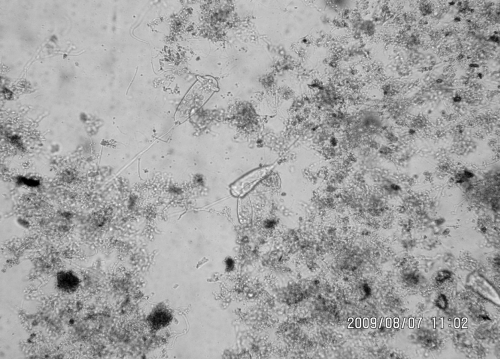
(王冰然)



图为:污泥在 8 月 10 日时的镜检状态,污泥呈现棒状。



图为:污泥在 8 月 24 日时的状态,污泥已比较松散。



图为:8 月 7 日在一个镜头视野范围内能看到 4 个钟虫。



图为:9 月 14 日生物池中累枝虫照片。

活性污泥微生物对污水处理系统的作用

1.前言

活性污泥法污水处理是在一定条件下用活性污泥中的微生物,将污水中的有机物降解氧化为 H₂O、CO₂、NH₃-N、H₂S 等无机物,同时微生物利用分解代谢过程中释放的能量将分解代谢过程中的中间代谢产物合成为新的细胞质组成部分,使微生物自身生长繁殖。由此可见,污水生化处理是通过活性污泥微生物的代谢活动将污水中的有机物氧化分解为无机物,从而得以净化的。在污水处理过程中,微生物和它所处的处理系统环境条件(如温度、酸碱度、营养物质、毒物浓度和溶解氧等)是相适应的,在处理系统环境条件发生变化时,微生物的种类、数量及其活性也会随之发生相应的变化。在一定程度上生物相能反映污水处理系统的处理质量及运行状况。因此,在污水处理系统运行过程时可通过对活性污泥中微生物的观察来了解处理系统的运行状况,并根据观察的情况及时调整处理系统的控制因素,促使有利于分解污水中有机物质的微生物生存。目前在污水处理系统运行管理中对微生物的观察,已越来越受到运行管理人员的重视。

活性污泥的沉降性能观察。先取曝气池中的新鲜活性污泥,盛放到 100 毫升量筒中。静置 5-15 分钟后观察在静置条件下污泥的沉降速率,沉降后泥水界面是否分明,上清液是否清澈透明。

活性污泥的生物相观察一般通过光学显微镜来完成。先用低倍光学显微镜观察污泥絮体的大小、形状、结构紧密程度,再转用高倍数显微镜观察污泥絮粒中的菌胶团细菌与丝状细菌的比例、絮粒游离细菌的多少以及微型动物的状态,最后用显微镜观察染色的涂片,分辨细菌的种类和观察细菌的情况。

3. 活性污泥微生物观察与控制

在污水处理系统运行过程中,我们除了利用物理、化学手段来测定活性污泥性质外,还可以通过观察污泥的生物相来监视污水处理的运行状态,以便及早发现异常情况,及时采取适当的对策,保证运行稳定,提高处理效果。

对污水处理系统的活性污泥微生物观察着重从如下几个方面观察:

3.1 活性污泥的结构

活性污泥絮粒的大小、形状、紧密程度、构成絮粒的菌胶团细菌与丝状菌的比例及其生长情况能很好地反映污水处理

状况。

活性污泥的污泥絮粒大、边缘清晰、结构紧密,呈封闭状、具有良好的吸附和沉降性能。絮粒以菌胶团细菌为骨架,穿插生长一些丝状菌,但丝状菌数量远少于菌胶团细菌,未见游离细菌、微型动物以固着类纤毛虫为主,如钟虫、盖纤虫、累枝虫等;还可见到纤毛虫在絮粒上爬动,偶尔还可看到少量的游动纤毛虫等,轮虫生长活跃。这是运行正常的污水处理设施的活性污泥生物相,表明污泥沉降及凝聚性能良好,它在沉淀过程中能很快和彻底地进行泥水分离,处理出水效果好。在形成这种生物相结构时,应加强运行管理,以保持这种运行条件。

污泥出现絮体结构松散,絮粒变小,观察到大量的游动型纤毛虫类(豆形虫属、肾形虫属、草履虫属、波多虫属、滴虫属等)生物、肉足类生物(变形虫属等)急剧增加的生物相,出现这种生物相时,污泥沉降性差,影响泥水分离,产生的原因是由于污泥负荷过低,菌胶团细菌体内的多糖类基质会被细菌作为营养物质用于维持生命需要,从而使絮体结构松散,絮粒变小。若同时观察到大量的游离细菌的生物相时,则是由于污泥负荷过高引起的,促使游离细菌生长很好,絮凝的菌胶团细菌趋于解絮成单个游离菌。