

曝气量的计算

曝气量的计算有多种方法,我试着按各种方法算了一次,发现差异较大,现发上来,请大家评评,用哪种方法较准确.

参数: 水量:46 吨/小时, COD:1200mg/l, 无 BOD 数据,按 $BOD=0.5*COD=600mg/l$ 计

方法一:按气水比计算:

接触氧化池 15:1,则空气量为: $15 \times 46=690m^3/h$

活性污泥池 10:1,则空气量为: $10 \times 46=460 m^3/h$

调节池 5:1,则空气量为: $5 \times 46=230 m^3/h$

合计空气量为: $690+460+230=1380 m^3/h=23 m^3/min$

方法二:按去除 1 公斤 BOD 需 1.5 公斤 O₂ 计算

每小时 BOD 去除量为 $0.6kg/m^3 \times 1100m^3/d \div 24=27.5kgBOD/h$

需氧气: $27.5 \times 1.5=41.25kgO_2$

空气中氧的重量为: $0.233kg O_2/kg$ 空气,

则需空气量为: $41.25 kgO_2 \div 0.233 O_2/kg$ 空气= $177.04 kg$ 空气

空气的密度为 $1.293 kg/m^3$

则空气体积为: $177.04kg \div 1.293 kg/m^3=136.92 m^3$

微孔曝气头的氧利用率为 20% (一般情况下 7%即可),

则实际需空气量为: $136.92 m^3 \div 0.2=684.6m^3=11.41m^3/min$

方法三:按单位池面积曝气强度计算

曝气强度一般为 $10-20 m^3/ m^2h$, 取中间值, 曝气强度为 $15 m^3/ m^2h$

接触氧化池和活性污泥池面积共为: $125.4 m^2$

则空气量为: $125.4 \times 15=1881 m^3/h=31.35 m^3/min$

调节池曝气强度为 $3m^3/ m^2h$,面积为 $120 m^2$ 则空气量为 $3 \times 120=360 m^3/h=6m^3/min$

总共需要 $37.35 m^3/min$

方法四:按曝气头数量计算

根据停留时间算出池容,再计算出共需曝气头 350 只,需气量为 $3 m^3/h$ 只,

则共需空气 $350 \times 3=1050 m^3/h=17.5 m^3/min$

再加上调节池的需气量 $6 m^3/min$,

共需空气: $23.5 m^3/min$

根据我的实践经验,简单地回答楼主:

- 1、关于汽水比,毫无理论依据,纯粹是边干边摸索的经验之谈。
- 2、按去除 1 公斤 BOD 需 1.5 公斤纯氧来计算,氧利用率应该取 7%较合理,这样还可有上下浮动的余量。过分依赖、相信高氧利用率,肯定会上当、吃药。要问为什么? 来电告知。
- 3、曝气强度一般为 $6-8 m^3/ m^2h$,通常每平米的池容设 2 只曝气头或 2 米曝气管,而单只曝气头或单米曝气管的有效负荷取 $3-4m^3/m^2h$,这样可有一定的气量调节范围。如果曝气强度

为 15 m³/m²h，请问除了类似旋混式曝气头，还有那一个曝气头能承受的了那么大的气量负荷，到那时根本谈不上氧利用率了。

4、在没有相关参数的情况下，曝气头数量根据什么来决定的？恐怕是拍脑袋拍出来，瞎猜猜的。

较准确的方法可选用第 2 条，楼主如感兴趣可来电话 021-57971889，找上海石化的林先生，交流交流。也可上 www.shliny.com 网站浏览一下，欢迎随时来电。

最终的公式如下：

空气量=1.185×每小时 BOD 去除量 m³/min

每小时 BOD 去除量=（进水 BOD-出水 BOD）×流量