成都绿水科技有限公司
地址:成都市高新区九兴大道 6 号高发大厦
B 栋 317-319 室　邮编:610041
电话:028-85130135　　传真:028-85195416
E-mail: jane1984@cd-greenwater.com
Http://www.cd-greenwater.com

曝气脱除硫化氢

任务：决定污水中氧化硫化氢的理论空气量。

这个空气量可以很准确的估算，从而决定所用射流器的条件和型号。

A. 水的化学性质

水的PH值不像氧化沉降铁锰离子那么重要。对于硫化氢，PH值保持在 6.8～7.5 即可。在这个PH值下，硫化氢分解成离子形态：$H_2S \rightarrow 2H^+ + S^{2-}$。S离子于是可以自由的和氧发生反应。

B. 其他因素

硫化氢的空气氧化不是立即发生的。因此必须要有停留时间，或接触罐提供足够的时间让反应和沉降发生。视实际条件而定，接触时间为 5～15 分钟。

C. 反应方程式

$2H_2S+O_2 \rightarrow 2H_2O+2S^0$　　注：S^0是单质硫

D. 硫的原子量为 32.06，一个氧分子与 2 个硫原子发生反应，氧的分子量为 31.999。反应比率为 31.999/32.06=0.9981 或 1.0，这意味着 1mg/L 的氧可以氧化 2mg/L 的硫化氢（以硫为单位计量）。

E. 残留氧

1. 提供硫化氢波动时的缓冲。
2. 使水质更好。
3. 使混合更好，硫化氢和氧的反应更充分更快。水中残留氧应为 5mg/L。如果水中已有初始氧，则残留氧的数值应为 5mg/L－初始氧。

F. 理论需氧量

氧化硫化氢的理论需氧量计算公式：

理论需氧量＝[X_S • (S)]＋R

X＝硫化氢反应系数

（S）＝硫化氢浓度，mg/L（以硫计）

R＝最终残留氧＝（5.0－初始氧）mg/L

示例：（S）=25mg/L，初始氧=0.0mg/L

需氧量=（1.0）×（25）+（5.0-0.0）=25+5=30mg/L 水流量

G. 理论空气需要量

空气在 20℃、1 个大气压下的密度为 1.2047g/L。在这个条件下空气的含氧

成都绿水科技有限公司
地址:成都市高新区九兴大道 6 号高发大厦
B 栋 317-319 室　邮编:610041
电话:028-85130135　　传真:028-85195416
E-mail: jane1984@cd-greenwater.com
Http://www.cd-greenwater.com

量为 20.95%，于是 1 升空气含有（1.2047g/L）×（0.2095）=0.2524g/L=252.4mg/L 的空气。对氧化硫化氢所需的理论空气量计算而言，需要知道水的流量，如果硫化氢含量水平已知，则用千升作为水流量的计量单位较为方便。

示例：以上数据为例，并且水流量 100L/min。

理论空气需要量=（100L/min）×(30mg/L)/252.4mg/L=11.89L/min 空气

H.实际空气需要量

曝气器的氧传递效率低至 5%高至射流器的 25～35%。对 GW 射流器可取保守值 25%。因此实际空气需要量是理论空气需要量的 4 倍。

所以，实际空气需要量为 47.6L/min。取决于特殊情况，可取一定的安全系数，实际空气需要量可在此基础上再增加 10～20%。