

将  $P_{max, T_0}$ 、 $\theta$ 、 $I_s$ 、 $M_s$  的值代入式(5)及(10)后,可得沱江登瀛岩站浮游藻类光合作用产氧率的计算式为:

(1) 水温  $T \leq 22.4^\circ\text{C}$  时

$$P_h = 1.82 \times 1.036^{(T-20)} \times \frac{I_h}{3.2} \cdot \exp\left(1 - \frac{I_h}{3.2}\right) \times \frac{M_h}{2.0} \exp\left(1 - \frac{M_h}{2.0}\right) \quad (18)$$

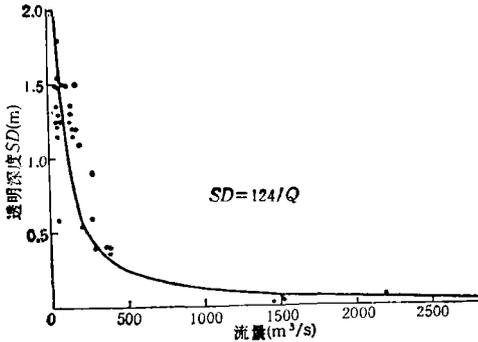


图 4 沱江登瀛岩站流量-透明深度 (Secchi depth) 关系

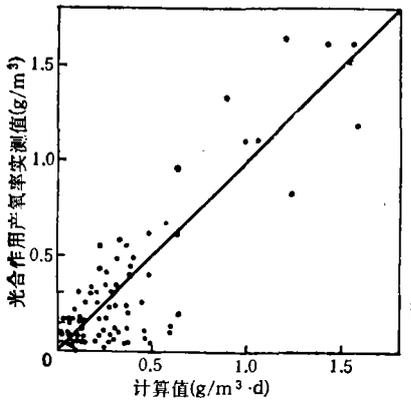


图 5 光合作用产氧率实测值与计算值比较

$$\bar{P} = 1.82 \times 1.036^{(T-20)} \times \frac{\bar{I}}{3.2} \exp\left(1 - \frac{\bar{I}}{3.2}\right) \times \frac{\bar{M}}{2.0} \exp\left(1 - \frac{\bar{M}}{2.0}\right) \quad (19)$$

(2) 水温  $T > 22.4^\circ\text{C}$  时

$$P_h = 1.96 \times 0.76^{(T-22.4)} \frac{I_h}{3.2} \exp\left(1 - \frac{I_h}{3.2}\right) \times \frac{M_h}{2.0} \exp\left(1 - \frac{M_h}{2.0}\right) \quad (20)$$

$$\bar{P} = 1.96 \times 0.76^{(T-22.4)} \frac{\bar{I}}{3.2} \exp\left(1 - \frac{\bar{I}}{3.2}\right) \times \frac{\bar{M}}{2.0} \exp\left(1 - \frac{\bar{M}}{2.0}\right) \quad (21)$$

式中深度  $h$  处的光强  $I_h$  由式(6)计算; 水柱平均光强  $\bar{I}$  由式(11)计算; 光在水中的衰减系数  $K$  由式(17)计算; 水深  $h$  处的生物量  $M_h$  及水柱平均生物量  $\bar{M}$  的单位为  $10^6$  个/L; 光强  $I_h$  及  $\bar{I}$  的单位为  $10^4$  Lux.

图 5 为沱江登瀛岩站实测的浮游藻类光合作用产氧率与按上述算式求得的产氧率之间的比较。由图可以看出点子在 45 度线附近波动, 相关系数为 0.76, 说明所建立的光合作用产氧率模型是能反映实际情况的。

### 参 考 文 献

- [1] Jorgensen S. E., *Application of Ecological Modeling in Environmental Management*, Part A, pp. 64—71, Elsevier Scientific Publishing Company, 1983.
- [2] Chen C. W. and G. T. Orlob, *Systems Analysis and Simulation in Ecology*, Vol. 3, pp. 476—588, 1975.
- [3] Steele, J. H., *Proceedings of the Primary Productivity in Aquatic Environments*, Symposium, held at Pallanta, Italy, 1966.

(收稿日期: 1987 年 8 月 22 日)

## • 环境信息 •

### 世界最深的深井污水处理厂

英国 Tilbury 新建一座深井污水处理厂, 它由一个深度 60 米的深井、二级曝气通道、二级澄清池和污泥回流装置构成, 设计日处理量含 BOD 平均 600 毫克/升的原污水 3000 立方米。每日超过 72000 立方米的流量将被隔离开并不作处理而排入

泰晤士河。该厂运转完全自动化, 由英水管局总部管理。

孙伯英摘译自 *Water Services*, **91**(1098), 347(1987)。