

计算公式  
Formula

## 污水调试投加污泥与营养源的计算

污泥

碳源

氮源

磷酸盐

## 污水调试投加污泥与营养源的计算

污泥是水和废水在不同处理过程所产生的各种沉淀物、漂浮物的总称；也是污水处理厂和污水处理的必然产物。

活性污泥(activeludge)是微生物群体及它们所依附的有机物质和无机物质的总称，1912年由英国的克拉克（Clark）和盖奇（Gage）发现，活性污泥可分为好氧活性污泥和厌氧颗粒活性污泥，活性污泥主要用来处理污废水。活性污泥法是利用悬浮生长的微生物絮体处理有机污水的一类好氧处理方法。

注意：以下文章所介绍的投加量仅限于活性污泥法！

## 污水调试投加污泥与营养源的计算



## 一、接种污泥投加量

### 接种污泥 投加量

污泥的投加一般选择相同、相近工艺的污泥，投加量为有效容积的5-10%的浓缩污泥，干泥为每吨水2-3KG。

**按整个生化池总容积5-10%，一般按5%投加**(即投完污泥后，污泥静止后占污水的5%，此为靠自然沉淀的浓缩污泥，含水量接近100%)

**例如：**

生化池容积10000m<sup>3</sup>，

浓缩污泥投加量为：

$10000 \times 5\% = 500\text{m}^3$  (浓缩污泥)

若加的是干污泥：

投加污泥量为： $10000 \times 2 = 20000\text{KG} = 20\text{T}$

## 二、碳源添加量计算方法

### 碳源添加量 计算方法

普通污泥培养一般按CNP比100 : 5 : 1计算，目前对C的争议比较多，有些认为是COD，有些认为是BOD（注：如有不同意见或者想讨论一下的朋友可按文末提示加群讨论），实际投加中按COD投加计算居多，碳源的投加量为：

$$C=V*G/X$$

式中：

C—碳源投加量

V—池内水量

G—需要补充COD的差值

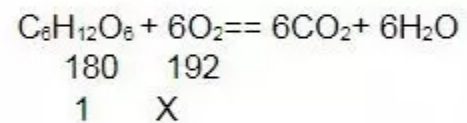
X—碳源换算成的COD量

## 二、碳源添加量计算方法

碳源添加量

计算方法

葡萄糖作为添加C源(C<sub>6</sub>H<sub>12</sub>O<sub>6</sub> 分子量180g/mol)



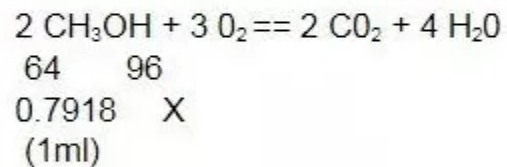
$$X = 1.066 \text{ g}$$

1g葡萄糖可换算成**1.066 g COD**

## 二、碳源添加量计算方法

### 碳源添加量 计算方法

甲醇作为添加C源 ( CH<sub>3</sub>OH 分子量32.04g/mol 密度 :  
0.7918g/L )



$$X = 1.1877 \text{ g}$$

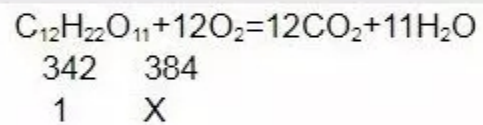
1ml 甲醇可以换算成**1.1877g COD**

1g甲醇可以换算成**1.5g COD**

## 二、碳源添加量计算方法

### 碳源添加量 计算方法

蔗糖作为添加C源 (  $C_{12}H_{22}O_{11}$  分子量342 g/mol )



$$X = 1.123 \text{ g}$$

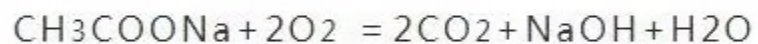
1g 蔗糖可以换算成**1.123g COD**



## 二、碳源添加量计算方法

### 碳源添加量 计算方法

醋酸钠作为添加C源 (  $\text{CH}_3\text{COONa}$  分子量82g/mol )



1g 醋酸钠可以换算成X=0.78g COD

## 二、碳源添加量计算方法

### 碳源添加量 计算方法

糖蜜作为添加碳源(按总糖含量算)

甘蔗糖蜜总糖含量48%，蔗糖含量约为24-36%，可换算成

$X=0.512 \text{ g COD}$

甜菜糖蜜总糖含量49%，蔗糖含量约为47%，可换算成

$X=0.501 \text{ g COD}$

淀粉糖蜜总糖含量50%，葡萄糖含量约为50%，可换算成

$X=0.503 \text{ g COD}$

### 三、氮源添加量计算方法

## 氮源添加量 计算方法

普通污泥培养一般按CNP比100 : 5 : 1计算，目前对N的争议比较少，一般认同为TKN，除了特定的工业污水，实际进水中有机氮很少，所以投加中按氨氮投加计算居多

N源的投加量为：

$$N=V*G/Y$$

式中：

N—N源投加量

V—池内水量

G—需要补充N的差值

Y—N源换算成的N量

### 三、氮源添加量计算方法

## 氮源添加量 计算方法

1. 硝酸钠作为添加N源 (  $\text{NaNO}_3$  分子量  $84.99 \text{ g/mol}$  )

硝酸钠含氮量16.5%，若需添加1g N源，则需添加 $\text{NaNO}_3$

$$Y = 1 / 0.165 = 6.06 \text{ g}$$

2. 硝酸钾作为添加N源 (  $\text{KNO}_3$  分子量  $101 \text{ g/mol}$  )

硝酸钾含氮量13.9%，若需添加1g N源，则需添加 $\text{KNO}_3$

$$Y = 1 / 0.139 = 7.19 \text{ g}$$

3. 尿素作为添加N源 (  $\text{CH}_4\text{N}_2\text{O}$  分子量 :  $60.06 \text{ g/mol}$  )

尿素含N量46.7%，若需添加1g N源，则需添加尿素

$$Y = 1 / 0.467 = 2.14 \text{ g}$$

### 三、氮源添加量计算方法

## 氮源添加量 计算方法

4.硫酸铵做为添加N源 (  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$  分子量 : 132.14 )

硫酸铵含N量 21.2% , 若需添加1g N 源 , 则需添加硫酸铵

$$Y=1/0.212=4.72 \text{ g}$$

5.硝酸铵做为添加N源 (  $\text{NH}_4\text{NO}_3$  分子量80g/mol )

硝酸铵含N量 35% , 若需添加1g N 源 , 则需添加硝酸铵

$$Y=1/0.35= 2.86 \text{ g}$$

#### 四、磷酸盐添加量计算

### 磷酸盐添加量 计算方法

普通污泥培养一般按CNP比100 : 5 : 1计算，目前对TP是没有争议的一般认同为磷酸盐，除了特定的有机磷与次磷的工业污水，实际投加中按磷酸盐计算

P源的投加量为：

$$P=V*G/Z$$

式中：

P—P源投加量

V—池内水量

G—需要补充N的差值

Z—P源换算成的磷酸盐的量