

滨特尔泳池循环过滤石英砂缸侧式玻璃纤维过滤器 游泳池设备

产品名称	滨特尔泳池循环过滤石英砂缸侧式玻璃纤维过滤器 游泳池设备
公司名称	郑州华清水处理设备有限公司
价格	.00/件
规格参数	
公司地址	-中原区永威薇棠
联系电话	15617522110 15617522110

产品详情

游泳池水臭氧消毒系统设计

游泳池水臭氧消毒系统设计

《游泳池给水排水设计规范》(CECS14:89)中仅提到游泳池水可采用臭氧消毒方法,但对臭氧消毒系统的设计未作具体规定。本文根据国外有关资料介绍如何确定游泳池水臭氧消毒系统的大小。

CT值是臭氧消毒系统的主要设计参数,其中C代表臭氧浓度,以mg/L计;T代表接触时间,以min计;两者的积CT值表示消毒过程的有效性。例如臭氧浓度为0.4mg/L,接触时间为4min时的CT值等于1.6。水温越高,反应时间越短,所需的CT值越低。

美国环保局(EPA)和职业安全卫生管理局(OSHA)根据试验结果,发表了饮用水的臭氧消毒系统的CT值为1.6。欧洲国家和加拿大政府颁布的游泳池水标准中CT值也采用1.6。但游泳池水和饮用水不同:(1)游泳池水封闭循环,每天循环次数少4次,而饮用水是直流的。(2)随着游泳人数增加,池水所需氧化剂量也要增加。(3)游泳池水温度一般为25~40,而

饮用水温度一般为 $0.5 \sim 25$ 。 (4)游泳池水还要加氯作为辅助消毒剂。 (5)游泳池循环水经过滤后加臭氧消毒。因此CT值采用1.6来确定游泳池水臭氧消毒系统的大小是比较安全的。有些地区采用低的CT值0.8，臭氧浓度为 $0.2\text{mg/L} \sim 0.25\text{mg/L}$ ，接触时间为 $3.5\text{min} \sim 4\text{min}$ ，此时作为辅助消毒的加氯量可减少65%。当氯作为主要消毒剂而臭氧作为精处理消毒剂时，CT值可小于0.8，臭氧浓度小于 0.5mg/L ，接触时间小于1min。

通常用装在旁流管上的射流器把臭氧导入水中，为了保证射流器的进水压力，在旁流管上安装管道泵加压。射流器后的水和臭氧混合液从上侧进入反应罐充分接触后从下侧出水与游泳池循环水主管相接。旁流管中的水在高臭氧浓度下消毒后再和主管中的水混合并产生氧化反应。商业游泳池水循环周期采用6h，旁流管水流量为循环水主管流量的15%~25%，可保证臭氧在进入主管线前有足够的传质效率和足够的接触时间。

用臭氧作为主要消毒剂时CT值采用 $1.6(0.4\text{mg/L} \times 4\text{min})$ 来确定臭氧系统的大小。根据商业游泳池50~60年来的运行经验，在这样的系统中用ORP控制器可正确控制池水中臭氧浓度。当臭氧发生器产气中臭氧重量浓度等于4%~6%时，ORP控制值为850mV。系统中应有2套ORP监控装置。套ORP控制器的探头装在旁流管上即在反应罐的出水管上，控制臭氧系统的交替开停，使臭氧投加量与游泳人数一致。第二套ORP控制器的探头装在主管上，即在主管与旁流管连接处之后，当游泳池水循环系统的回水管中臭氧浓度过高时关闭臭氧发生器而提供。上述浓度是指在加辅助氧化剂之前的浓度(加氯量为 $0.2\text{mg/L} \sim 0.5\text{mg/L}$)。

由于旁流水流回主管后至少被稀释4倍，系统中剩余臭氧浓度任何时候都不会超过 0.1mg/L ，仅有极少量臭氧流到游泳池中或放出剩余臭氧，符合OSHA规定室内游泳池水面上剩余臭氧浓度为 0.1mg/L 的要求。为了保证安全，在游泳池和水处理设备间应安装臭氧监测仪。

射流器尺寸可根据旁流水流量，进出水压力和臭氧发生装置所需的空气流量计算确定。

按下式确定臭氧发生器的大小：

臭氧发生器产量(g/h)=循环水流量(m³/h) × 臭氧投加浓度(g/m³)。例如容积为380m³的游泳池，臭氧投加量为1mg/L(g/m³)，游泳池水循环周期采用6h，循环水流量为380/6 = 63m³/h，则臭氧发生器的小产量应为63 × 1=63g/h。反应罐用来使水中无机和有机污染物被溶解的臭氧氧化并进行消毒杀菌，因此设计反应罐时应消除水的短路，保证水在罐内有一定的停留时间。为了使臭氧在水中的溶解度高，含臭氧的水从反应罐上侧进罐，下侧出水。反应罐上部的排气阀应与臭氧破坏装置连接使在进入大气前除去未溶解的臭氧。反应罐的容积按下式确定：

反应罐容积(m³)=循环水流量(m³/h) × 旁流水百分比(%) × 反应时间(h)。例如380m³游泳池池水循环周期采用6h，循环水流量为63m³/h，旁流水流量为循环水流量的25%，接触时间4min，则反应罐小容积为63 × 0.25 × 0.067=1.05m³。

在游泳池水温度范围内，池水中溶解的饱和浓度遵循亨利定律，臭氧发生器产气中臭氧浓度越高，水中饱和浓度也越高，溶解臭氧的传质平衡浓度也越高，消毒性能越好。在选择臭氧发生器时应考虑到这一点。