

制药厂臭氧消毒设备厂家 制药厂专用壁挂式臭氧消毒机

产品名称	制药厂臭氧消毒设备厂家 制药厂专用壁挂式臭氧消毒机
公司名称	广州百丰环保科技有限公司
价格	面议
规格参数	品牌:百丰 型号:BF-BG 适用范围:制药厂
公司地址	广州市天河区新塘街沐陂西街21号大院A501房
联系电话	86-02038217665/38212972 13826214080

产品详情

关键项目的准备对认证检查项目中的关键项目必须全部达到要求。在硬件达到要求的基础上，应特别注意文件系统的准备，因为文件系统更能从根本上反映出企业生产全过程的管理调控水平，也代表了企业贯彻gmp的程度，只有做到了"事事有人管，事事有标准，事事有记录，事事有检查"，企业的文件管理才真正到位。依据检查项目的内容应重点做好以下几方面的准备：

1. 各岗位、车间（含仓库）均有成文的具备完善审批手续及实施日期sop或规章、标准、且为有效版本，以便工作人员随时明晰。
2. 所有现场设备、仪器及工具所处状态标志应明晰。
3. 具有原料、辅料、包装材料的验收、取样、检验、入库、发放管理制度及规程，有实施的记录并追赶溯。
4. 具有针对质量问题的成文的顾客投诉处理程序及产品回收制度。
5. 有关职工的培训，包括gmp知识及工艺规程、岗位操作规则等专业技术培训，均有成文的培训计划、记录和考核结果
6. 企业实施gmp的自检制度
7. 关键工序，主要设备的验证文件
8. 质量管理部门负责人任命和职责授权书。
9. 留样制度及实施的记录要完整。

10.空气净化系统的定期测试、清洁、更换的记录。

11.工艺用水系统的规范，水质检测制度及记录。

12.随机抽查某批号某产品从原辅料进厂到成品出厂销售生产全过程的批生产记录（包括清场记录）。

13.仓储：功能分区明确（接收、待检、抽样、不合格、合格品、退货等区域），状态标志清晰，货、卡、帐相符，对不合格品有严格管理措施；具有通风、防潮、防虫、防鼠的有效措施；生要物品、危险品应有专库。

14.卫生：具有厂房、设备容器等的清洁消毒及保养规程，有实施中的完整记录；不同洁净区的工作服有不同的要求，不得混用；工作服清洗方法、清洗周期、灭菌保管和更换时间均有书面的规定，并有记录；生产人员的健康档案完整齐全，有定期体检的记录。

广州百丰环保科技有限公司bf-bg臭氧发生器系列

型号	尺寸(mm)	功率(w)	产量(g)	臭氧浓度	消毒面积(立方)
bf-bg-5g	400 × 240 × 160	120	5	10-30mg/l	100
bf-bg-10g	700 × 240 × 160	360	10	10-30mg/l	250
bf-bg-15g	740 × 260 × 200	400	15	10-30mg/l	400
bf-bg-20g	740 × 260 × 200	500	20	10-30mg/l	500
bf-bg-30g	800 × 260 × 200	600	30	10-30mg/l	600

生物洁净室臭氧消毒的残余污染研究

引言

近年来，臭氧技术已在医学、卫生、食品、饲养业、养殖业、食品储藏保鲜、化工生产、大气净化、污水处理和饮用水杀菌消毒等行业广泛应用，取得了显著效果。臭氧因其强氧化能力，可以破坏微生物的细胞壁，进而割断其核酸，使其丧失生命力，而且采用臭氧消毒具有快速，无二次污染（衰变为氧气），杀菌效果好等多个优点，因此在医院洁净室和食品、制药等有洁净要求的厂房内，利用高浓度的臭氧进行杀毒已经相当普遍；然而另一方面臭氧也是一种室内污染气体，对人体软组织和呼吸道器官等有不同程度的伤害，据医学研究表明臭氧是导致肺气肿、慢性鼻炎、支气管炎等多种呼吸道疾病的重要原因之一。所以，在现在提倡臭氧消毒的同时，高浓度臭氧消毒后，在建议的时间内臭氧的浓度是否可以降到国家标准规定的允许值，很值得我们探讨。鉴于这个原因，我们对某制药厂房臭氧消毒结束后的臭氧浓度进行了检测和分析。

2预测模型的建立

理论上，利用质量平衡方程和一阶衰减模型（the first-order decay model），得到臭氧产生和衰减的模型如公式(1)所示，公式（1）通常用来预测室内臭氧从产生到衰减整个过程中任意时刻的臭氧浓度：

$$(1)$$

对公式（1）进行求解得公式（2），即室内臭氧浓度随时间变化的浓度值：

$$(2)$$

其中：

c :洁净室室内臭氧浓度， mg/m^3 ;

c_0 :洁净室室内臭氧的背景浓度， mg/m^3 ;

s :臭氧的发生源， mg/h ;

v :被测洁净室的体积， m^3 ;

t :时间， h ;

k_d :臭氧在测试过程中的衰减系数， $1/\text{h}$;

由于臭氧是一种强氧化剂，具有强氧化性，它和很多物质都发生反应，因此 k_d 包括的因素较多，主要包括臭氧的自然衰减系数，臭氧与洁净室内墙壁的反应系数，在臭氧的输送过程中，臭氧与空调系统各部件（过滤器，送、回风管道，机组表面）的反应系数等；通常情况下 k_d 的值是通过在臭氧发生器打开时，浓度上升时的数据进一步回归得到的。

对于臭氧的衰减过程室内臭氧的浓度值，也就是说关闭臭氧发生器， $s=0$,则公式（2）简化为：

（3）

其中：

c_0 :臭氧发生器关闭后，室内臭氧的初始浓度， mg/m^3 ;

3测试方法和测试过程

3.1空调系统

空调系统主要负责注射器灌装、配制等区域的万级的洁净区。整个系统的送风量为 $19876\text{m}^3/\text{h}$ （新风量为33%），回风量为 $12722\text{m}^3/\text{h}$ ，排风量为 $4620\text{m}^3/\text{h}$ ，被消毒洁净区的总体积为 563m^3 ；被测试洁净室的送风量为 $2811\text{m}^3/\text{h}$ ，回风量为 $969\text{m}^3/\text{h}$ ，换气次数为 $54.9\text{1}/\text{h}$ ，体积为 51.5m^3 。

首先，开启臭氧发生器，使被消毒的洁净室室内的臭氧浓度升高，当臭氧浓度达到稳定时，关闭臭氧发生器，打开通风系统，使得臭氧开始被稀释和衰减，同时开始测消毒后臭氧在该洁净室内的衰减情况。

3.2臭氧的产生

本次测试的臭氧消毒的生物洁净室所采用的高浓度臭氧，是通过臭氧发生器产生的。臭氧发生器安装的具体位置通常有三种：安装在空调系统的送风道中；安装在空调系统的回风道中；安装在空调机组内。该制药公司消毒系统的臭氧发生器安装在空调机组内，具体的位置如图1所示。所选臭氧发生器是一台康尔公司生产的内置式臭氧发生器（型号 $kcf-g60$ ），发生量为 $60 \pm 6\text{g}/\text{h}$ 。由于臭氧本身的衰减和室内的温度、湿度有密切关系，因此在打开臭氧发生器之前，要相应的关闭空调系统的加湿，加热段。为了使臭氧在空调系统中形成内循环，应关闭新风和排风，开机1~2小时后，关闭臭氧发生器；打开通风系统，以保证臭氧浓度可以在规定时间内降到标准允许值。

3.3采样点位置

室内臭氧浓度采样点的具体位置如图2所示，位置位于空调系统中的一间污染物有严格要求的洁净室内，该洁净室的尺寸为 $2.2 \times 9.0 \times 2.6\text{m}^3$ ，共有4个送风口，一个回风口，一个排风口，两扇向内开启的门（在测试期间关闭）；采样点的高度1.5m。

3.4 臭氧浓度的检测和记录

臭氧浓度的检测采用zx-01型紫外吸收式臭氧分析仪。该臭氧分析仪的量程0~10ppm，最小可检测量0.004 ppm，精度为二级，前面显示器显示数字是四位或五位，rs232接口，采样气体流速500ml/min，仪器工作温度范围15~35℃，标准温度是 25 ± 1 ℃；相对湿度范围0~95%。臭氧浓度的记录是通过数据线与计算机联接，由相应的程序每6秒记录一次，计算机自动记录和保存。

为了测试人员的安全，测试人员和仪器放在该空调系统的外部，而向被测洁净室内通入一根采样管，通过采样管和仪器的进气口相连，用来测试和记录洁净室内任意时刻的臭氧浓度。

4 测试结果讨论与分析

当室内臭氧的含量达到稳定值时，关闭臭氧发生器时，此时被测房间的臭氧浓度为1.537~1.545ppm（3.07mg/m³），也就是衰减时的初始浓度。打开通风系统，通入的新风的臭氧浓度为0.014ppm（0.028mg/m³）。通过对浓度上升时的数据进行回归，得到臭氧在本空调系统中的衰减系数kd的值为0.126 1/h，再利用一阶模型和公式（3）可预测室内臭氧随时间衰减的浓度，因此洁净室在臭氧消毒后，臭氧进入衰减期浓度的预测值和实测值关系如下图3所示：

国家标准（gb/t18883-2002）规定的室内所允许的臭氧浓度值为0.16mg/m³（0.08ppm）。由图3可以看出，通过一阶衰减模型的预测值，需要经过大约25分钟的衰减，室内可达到允许值；而实际测试的结果是，在打开通风系统13.5分钟后，室内臭氧浓度便降到了0.075ppm。厂家建议经过30分钟后可进入室内，由图3可以看出该预定时间内，臭氧的浓度可以降到规定的允许值，可以达到对人员的劳动保护要求。

本产品的品牌是百丰，型号是BF-BG，适用范围是制药厂，产品别名是壁挂式臭氧发生器，重量是12