

UV紫外杀菌解决方案

深圳市小孔技术有限公司

Shenzhen Xiaokong Technology Co.,Ltd

Dec.1, 2018

www.xiaokong.co

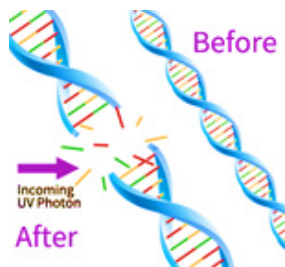


化繁为简 智联天下

Visible Light Region



Vacuum Ultra Violet Rays	Near UV Rays		
	UV-C	UV-B	UV-A
10~200nm	200~280nm	280~315nm	315~380nm
Air/Water disinfection, deodorization			Photo-catalyst
172nm: Surface reforming, Cleaning (Excimer UV lamp) 185nm: Ozone rays (Low pressure mercury lamp) 193nm: Photolithography (Ar excimer laser)	248nm: Photolithography (KrF excimer laser) 254nm: Bactericidal rays (Low pressure mercury lamp)		365nm: Resin curing Photolithography (High pressure mercury lamp)



什么是紫外线

> 它是电磁波的一种，为波长200~400nm（奈米）的光。可以大致分为UV-A，B，C；太阳光光谱里含有此紫外线。

> 其中UV-A，B，由于长时间照射会被晒黑，他的存在已经广为人知。至于波长较短的UV-C，因为他不能到达地表（被大气层遮挡），较不为人所知，但是它却具有很强的杀菌作用。

> 人们很早就了解到UV-C的强大杀菌作用，将其应用于医疗现场和食品工厂、半导体工厂等。尽管UV-C是属于有害且危险的光，但只要按照应用途径采用正确的使用方法，就能够在杀灭病毒和有害细菌方面带来很大的功效。

杀菌机制

> 使用UV-C（波长200~280nm）照射后会使DNA链被破坏，使细胞分裂的繁殖能力丧失，我们将之称为“灭活”。空气中和水中的细菌由于无法繁殖，不久后就会被灭绝。由于不使用（不需要使用）药品等就可以杀菌，因此能够放心使用在小孩和宠物用品身上。

斯坦雷UV-CCCL的特征

> 目前，工业上大多采用热阴极管（以下称为UV-HCL）来产生紫外线，虽然UV-HCL的紫外线强度很高，但是其体积大且寿命短，很难应用于以消耗者为对象的产品中。斯坦雷注意到UVC紫外线的杀菌作用，在2010年发表了前所未有的“**寿命长 小型化 抗震 省电 经得起ON / OFF点灯**”的冷阴极UC-CCCL紫外灯管。随着全球消费者健康意识的抬头和空气污染程度的加重，这些产品被广泛应用于空气净化器、空调、吸尘器等各种消费类产品，用于实现空气杀菌之功能。

除此之外，由于冷阴极管在含有水的环境中也能够传输并具有杀菌能力，因此也可应用于加湿器、净水器和水槽等流水杀菌作用之场景。





UV-CCL杀菌组件



1-Step to
Production



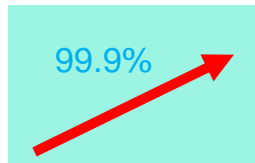
逆变器





产品特点

高杀菌率



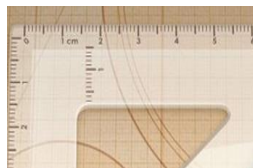
长寿命

低功耗



快速点灯

小尺寸



高可靠性

Note:

*1：杀菌率与灯的选型和水流流速有关，详情请咨询公司代表。

*2：寿命是指UV照度的强度衰减至饱和强度的50%。



警告：

请勿将本产品靠近火源，避免火灾或故障。

请使用符合自来水之水质标准的水，使用水质标准以外的井水或自来水，有可能导致无法去除有害物质。

请勿使用海水，有可能导致故障和使产品褪色。

请勿使用热水（45℃以上温度的水），有可能导致故障或是杀菌能力降低。

请勿对本产品过度的碰撞，有可能导致故障或破损。

请勿使用水以外的液体、药剂于本产品，有可能导致材料的劣化。

本产品的UV灯有使用水银。如何废弃本产品，请遵守当地环保机构之相关条例或法规。（ROHS对应）

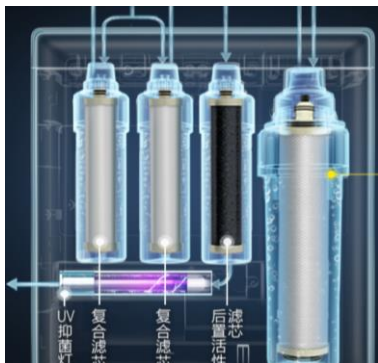
请勿在通电的情况下分解本产品，也请勿在分解的状态下通电



品名		CN-UVC-H2415-A	CN-UVC-H2407-A	备注
腔体尺寸	外径(Φ)	32	32	详情请参考规格书
	长度(mm)	182	101	详情请参考规格书
腔体最大流量(L/min)		2	2	为达更佳杀菌效果，请合理设置水流量。
腔体最高耐受压力(MPa)		2.8	2.8	持续时间 ≤ 5秒
使用温度范围(℃)		4 ~ 40	4 ~ 40	环境温度及原水温度
消耗电量(W)		4.8	3.5	DC24V输入
产品寿命(h)		20,000 MIN	20,000 MIN	UV照度至饱和照度的70%。
腔体材质		SUS304	SUS304	水嘴材质为SUS316
配件连接部(inch)		Rc /4	Rc /4	



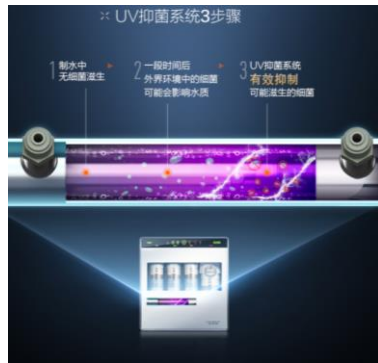
组件应用案例①-净水



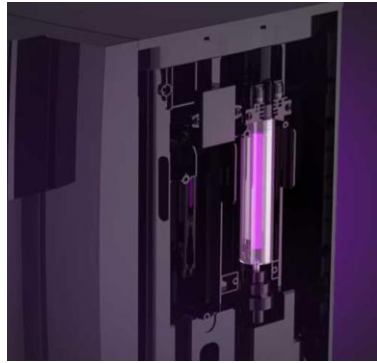
UV-CCL流水式紫外线杀菌
组件在净水器的应用



UV-CCL在智能水龙头产品
的应用



UV-CCL在净水器产品中的
腔体设计



UV-CCL组件在即热式净水
器的应用

健康 安全 放心



化繁为简 智联天下



UV紫外杀菌灯在智能卫浴行业的应用

健康 安全 放心



化繁为简 智联天下



UV-CCL紫外线杀菌组件在
空气加湿器的应用



UV-CCL紫外杀菌组件在消
毒柜的应用



UV-CCL紫外杀菌组件在洗
碗机的应用



UV-LED杀菌组件在扫地机
器的应用

健康 安全 放心



化繁为简 智联天下



我们提供的技术支持与服务



产品定义

产品定义、系统设计



组件销售

交钥匙方案的组件销售



性能测试

水锤/静压/盐雾
杀菌率*



定制化服务

电气设计-逆变器
结构设计-腔体
流水分析



◆高低温箱



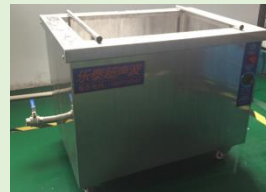
◆台式万用表



◆水锤机



◆超声波清洗机





GBT 5750-2001 生活饮用水卫生规范



生活饮用水水质处理器卫生安全与功能评价规范

—— 反渗透处理装置

Sanitary Standard for Hygienic Safety and Function Evaluation
on Treatment Devices of Drinking Water ——
Reverse Osmosis Device

5 反渗透处理装置的卫生安全试验

反渗透处理装置卫生安全性试验采用整机浸泡试验方法。先用纯水注入反渗透处理装置中冲洗,然后用纯水于室温浸泡 24 小时,测定浸泡水。浸泡后水与原纯水比较,增加量不得超过表 1 至表 5 中所列限值。检验水样的采集步骤按《卫生部涉及饮用水卫生安全产品检验规定》进行。

5.3 毒理学指标要求 (见表 3)

项 目	卫生要求
铅	增加量 ≤ 0.001 mg/L
镉	增加量 ≤ 0.0005 mg/L
汞	增加量 ≤ 0.0002 mg/L
铬 (六价)	增加量 ≤ 0.0005 mg/L
砷	增加量 ≤ 0.0005 mg/L
酚	增加量 ≤ 0.002 mg/L

5.4 微生物指标要求 (见表 4)

项 目	卫生要求
细菌总数	≤ 100 CFU/mL
总大肠菌群	每 100mL 水样不得检出
粪大肠菌群	每 100mL 水样不得检出

6. 净化处理效率

反渗透处理装置的净化处理效率应符合以下要求

表 7 出水水质卫生要求

指 标	限 值
色度	5 度
浑浊度	1 度 (NTU)
臭和味	不得有能觉察的臭和味
肉眼可见物	不得含有
pH 值	高于 5.0
铅	0.01 mg/L
镉	0.01 mg/L
挥发酚类 (以苯酚计)	0.002 mg/L
耗氧量	1.0 mg/L
三氯甲烷	15 μg/L
四氯化碳	1.8 μg/L
细菌总数	20 CFU/mL
总大肠菌群	每 100mL 水样不得检出
粪大肠菌群	每 100mL 水样不得检出



技术参数-UV剂量 / 照度测试方法

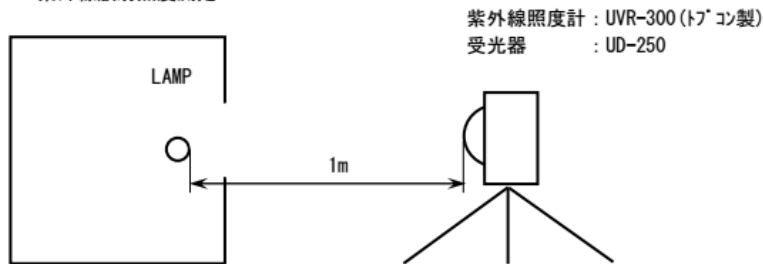
1.

杀菌力 = 「UV剂量」、与必须量（细菌本身的性质）不同。

$$\text{UV剂量}(\text{mJ}/\text{cm}^2) = \text{①UV放射照度}(\text{mW}/\text{cm}^2) \times \text{②UV照射小时}(\text{s})$$

例①	$40(\text{mJ}/\text{cm}^2) = 10(\text{mW}/\text{cm}^2) \times 4(\text{s})$	
例②	$40(\text{mJ}/\text{cm}^2) = 5(\text{mW}/\text{cm}^2) \times 8(\text{s})$	← 照度弱则时间长
例③	$40(\text{mJ}/\text{cm}^2) = 20(\text{mW}/\text{cm}^2) \times 2(\text{s})$	← 时间短则照度强

3)-3 紫外線放射照度測定



水杀菌流程 - UV剂量vs常见细菌

STANLEY公司水杀菌流程

1 菌液的准备

2 清洗实验系统

3 用实验系统循环菌液

4 UV照射实验实施

5 稀释菌液

6 培养菌液

7 菌数计数

8 杀菌性能评价

1.

举个例子、照射254nm，对霉菌、病毒这些细菌有效。ST用枯草菌(芽胞)做评价试验。

<<要使微生物不活化UV照射剂量平均值>> * . . . LoRH 推荐湿度：68%以下

微生物		水	空气
		D ₉₀ mJ/cm ²	D ₉₀ mJ/cm ²
细菌	枯草菌芽孢杆菌	13.1	9.5
	威尔斯菌	3.8	
	大肠杆菌	2.6	0.5
	军团杆菌	1.4	
	绿脓杆菌	2.6	0.4
	肠炎菌	3.3	
	伤寒菌	1.6	
	鼠伤寒菌	3.4	
	金黄色葡萄球菌	4.0	0.4
	霍乱菌	1.7	
	肠炎米芝莲周围试演菌	0.8	
霉菌	黑川霉菌孢子	5.0	62.2
流感	A型 流感病毒	2.3	1.9

D₉₀：为了微生物 90%不活化必要的UV照射剂量。

出所：「Ultraviolet Germicidal Irradiation Handbook (W. Kowalski, 2009)」 Chapter4.





合作伙伴





深圳市小孔技术有限公司（总部）
地址：深圳市龙岗区坂田雅宝路1号
星河WORLD F座2806C
电话：+86-755-25862529



小孔技术北京办事处（华北区）
地址：北京市昌平区北清路珠江摩
尔国际大厦5号楼2单元504
电话：+86-10-56141120



小孔技术上海办事处（华东区）
地址：上海市普陀区中江路106号北
岸长风I栋808
电话：+86-21-66980371



小孔技术成都办事处（华西区）
地址：四川省成都市高新西区天目
路77号保利新天地12栋2单元422

