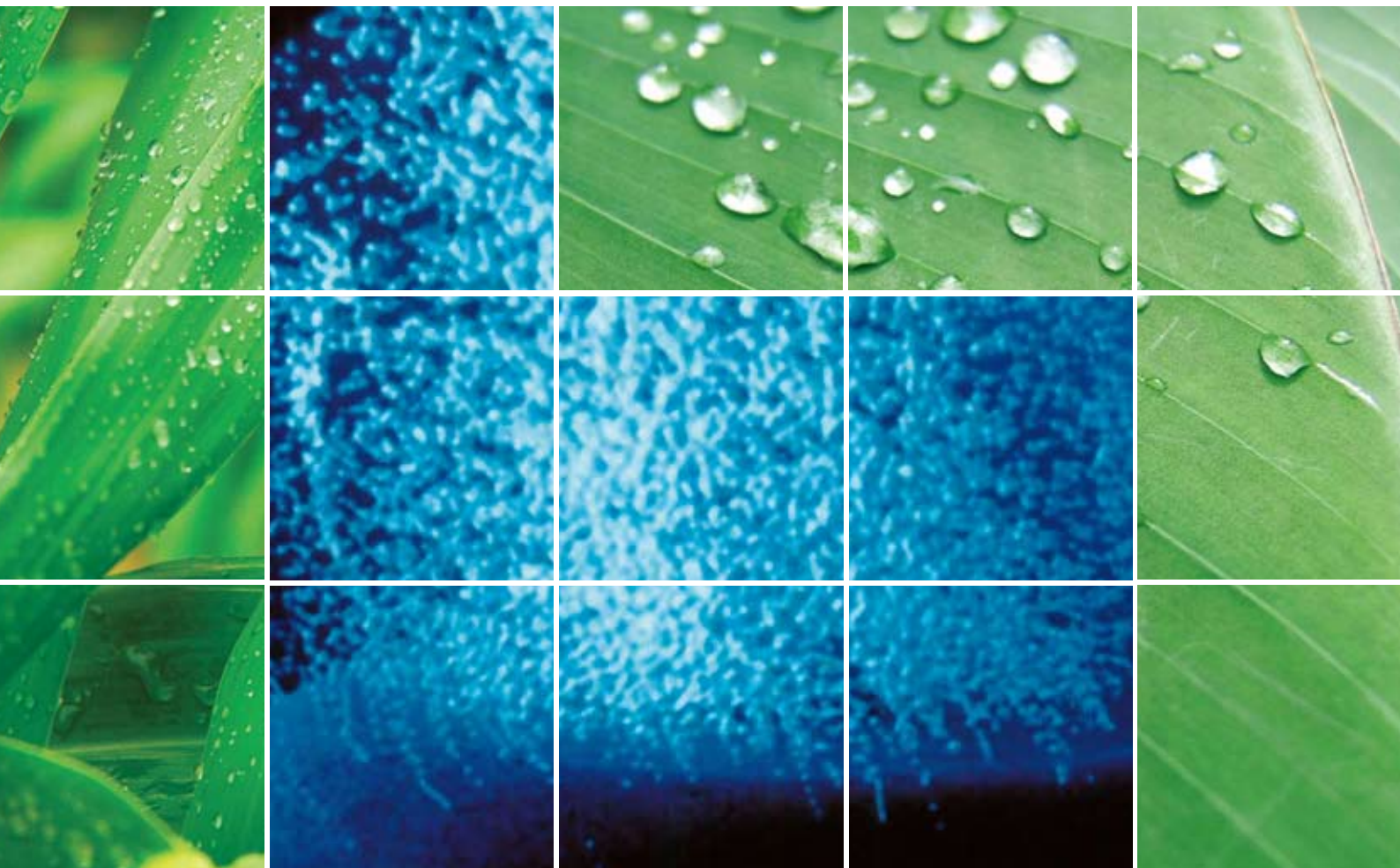


# 臭氧



优 质

功能齐全

价 值

高科技

# 综述

臭氧最初用于市政领域以改善水质感官指标和杀菌处理。臭氧在污水处理上的应用包括破坏或去除复合有机物分子、化学废物中的氧化物和酚类物质等。除此之外，在市政污水处理工艺中添加臭氧环节可实现污水回用作为清洗水、灌溉用水或消防系统用水等。臭氧还广泛用于工业生产中作为氧化剂或消毒剂，典型应用包括在化工行业用于臭氧分解反应以生产特定物质和用于冷却塔/冷却系统中取代其他杀菌剂等。

臭氧作为氧化剂其氧化能力比加氯高50%。许多化工和制药公司在其生产系统中采用得利满技术生产的臭氧发生器。得利满技术与用户携手合作，充分利用其在技术上的优势，使臭氧生产在价格、供货和安全等各个因素方面均达到最佳最有利状态。

## 市政 ...

众所周知，将浓度为0.4mg/l的臭氧在饮用水中保持4分钟即可达到消毒之目的。除此之外，臭氧用于饮用水处理工艺中还可带来其他收益：

- 预臭氧处理可增强澄清效果，避免有机物转化为卤仿，同时还可促进藻类等微生物的死亡。
- 臭氧化处理对于消除微污染物特别有效，可增强较难去除有机物的生物可降解性。
- 最后，臭氧和活性炭或与过氧化氢组合工艺是目前除水污染的最有效方式，是应对突发性污染的重要手段。



## 市政/工业 ...

臭氧在污水处理中的应用不断增长，旨在破坏或去除：

- 复合有机物分子，以提高其生物可降解性
- 化学废物中的氧化物和酚类物质
- 可回收的冷凝液/冲洗水的臭味
- 印染污水或造纸厂出水的脱色等
- 洗涤中心的表面活性剂和洗涤剂
- 城市污水厂或工业废气排放的臭味

此外，在市政污水处理工艺中添加臭氧单元可将污水回收用于清洗、灌溉或消防系统用水。

## 工业 ...

对于纸浆漂白工艺，臭氧是最为经济的化学药剂且避免了产生氯化化合物（AOX）。得利满技术在这一领域进行了大量的研究工作，在大规模最优化臭氧系统应用领域（特别是针对高浓度高压的工作条件）一直处于市场领先地位，所产生的臭氧漂白纸浆满足严格的标准要求。

除了造纸行业，化工行业也开始探索采用环保工艺提高产量的新途径和新方法。我们的很多客户很早就启动了此类项目，并发现臭氧是解决难题的最佳方法和答案。



# 实践/理论

## 公司和产品

得利满技术设计和制造世界上最大型的臭氧发生器，臭氧产量可高达每小时几百公斤，采用内置式“IGBT”中压供电单元和IGS™专利放电管技术。

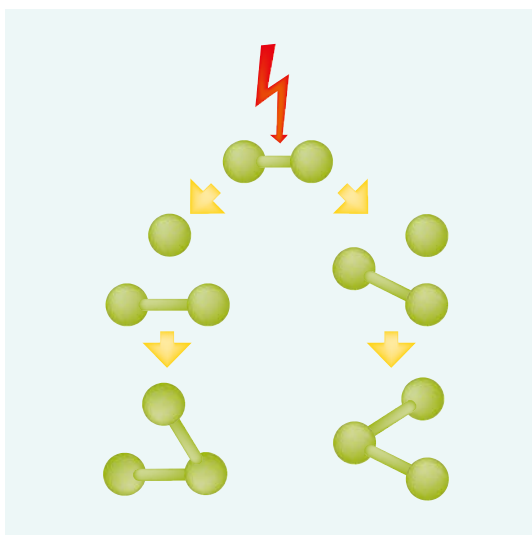
得利满技术拥有独一无二的专业技术和三十余年的臭氧生产经验。得益于成熟可靠的中频技术，不论采用氧气还是空气作为原料气，高臭氧产量均得以保证。用于超纯水处理的MEMBREL®电解臭氧发生器装置进一步拓宽了臭氧设备应用和服务的领域。

得利满技术的臭氧设备在全球均有销售，在世界各地均有业绩，许多处理装置的单台产量在200 kg/h以上。

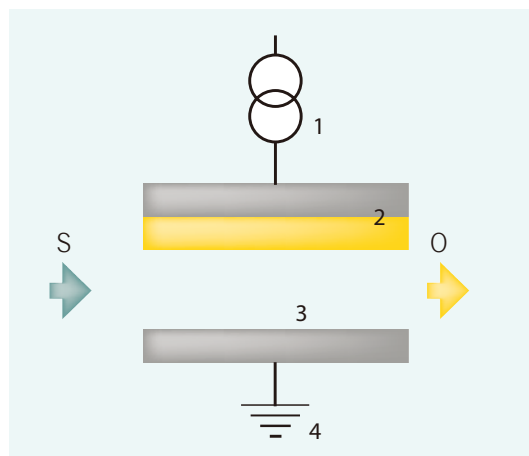
## 工作原理

### 高压电场无声放电的大规模臭氧生产技术

臭氧生产通过无声高压电场放电实现—高压电场在放电管分隔的两个电极间作用。原料气（通常为空气或氧气）经过放电间隙时经分裂和重新组合形成臭氧。臭氧发生器的电极为两个同心管，外管由不锈钢制成，内部电极为放电管内壁镀的金属层。金属电极通过在外循环的水流进行冷却。臭氧发生器其实为包含许多电极组的筒状装置，外部设有热交换器。



氧分子( $O_2$ )分裂成氧原子( $O$ )，而后再重新组合形成臭氧分子( $O_3$ )。



S 原料气（氧气或空气）

O 气态臭氧

1 高压电极

2 放电管

3 放电间隙

4 接地电极







## 聚焦产品/性能

- IGS™ 放电管
- 最优化机械设计
- 先进的IGBT供电单元
- 低谐波电流
- 低功耗
- 臭氧浓度高
- 结实耐用
- 结构紧凑
- 用户友好界面
- 较大型处理装置总线可选
- 低维护工作量



## 产品系列

### 技术特点

								
	LAB 2B	TOGC 2	TOGC 8 & 13	MEMBREL®	OZAT® CFS	OZAT® CFV air	OZAT® CFV O <sub>2</sub>	XF™
规格	臭氧发生器	臭氧发生器	臭氧发生器+氧气浓缩机	臭氧发生器	臭氧发生器	臭氧发生器	臭氧发生器	臭氧发生器
臭氧产量（空气）	4 g/h	4 g/h	—	3~9 g/h	37~470 g/h	0.75~9 g/h	—	—
臭氧产量（氧气）	10 g/h	10 g/h	8 & 13 g/h	—	53~690 g/h	—	1.3~26 g/h	24~97.5 g/h
整机组装	X	X	X	X	X	X	X	
整机测试	X	X	X	X	X	X	X	
现场安装								X
集装箱式供货						X	X	X
CE & US 型				X	X	X	X	X
不锈钢外壳					X			
远程控制				X	X	X	X	X

### 应用

饮用水		X	X		X	X	X	X
污水处理		X	X		X	X	X	X
冷却水		X	X		X	X	X	
瓶装水		X	X		X			
纯水				X				
造纸								X
制药				X				
半导体				X				
教育/研发	X							
降低TOC			X		X			
降低COD					X	X	X	X

智能间隙系统

# 臭氧

臭氧浓度高

						
	OZFIL™	MODIPACT™	IK™	ODT™	RB™	Dome diffusers
规格	臭氧发生器	供电单元	臭氧破坏	臭氧破坏	臭氧破坏	臭氧曝气盘
臭氧产量（空气）	37~115 g/h	-	-	-	-	-
臭氧产量（氧气）	-	-	-	-	-	-
整机组装	X		X	X	X	
整机测试			X	X	X	
现场安装						
集装箱式		X				
CE & US 型	X	X				
不锈钢外壳	X					
远程控制		X	X	X	X	

饮用水	X	X	X	X	X	
污水处理		X		X	X	X
冷却水						
瓶装水	X					
纯水						
造纸		X			X	
制药						
半导体						
教育/研发						
降低TOC		X	X	X	X	X
降低COD						X

IGBT 晶体管

臭氧破坏

臭 氧

环 保



产品聚焦: MODIPAC™ 供电单元



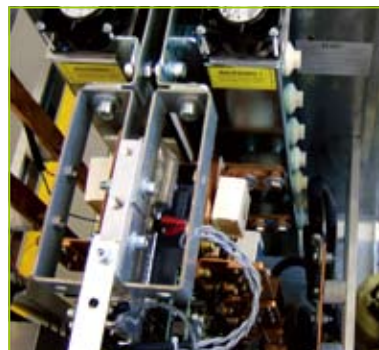
IGBT 晶体管模块



IGBT cooling water equipment



内部结构



IGBT单元内部

产品聚焦: 用于罐瓶生产线的OZFIL™ 臭氧发生器系统



在线投加系统



流量控制器



尾气破坏装置



余留臭氧计量

## 产品聚焦: OZAT® CFS



### 设备接口:

- 冷却水 (出入口)
- 原料气入口
- 臭氧出口



整流和变流配电盘



触摸屏, 带显示



标注高压电、冷却水和进出气接口的臭氧生产模块

## 产品聚焦: OZAT® CFV



OZAT® CFV配备的PLC单元



用于冷却水系统的IGBT晶体管



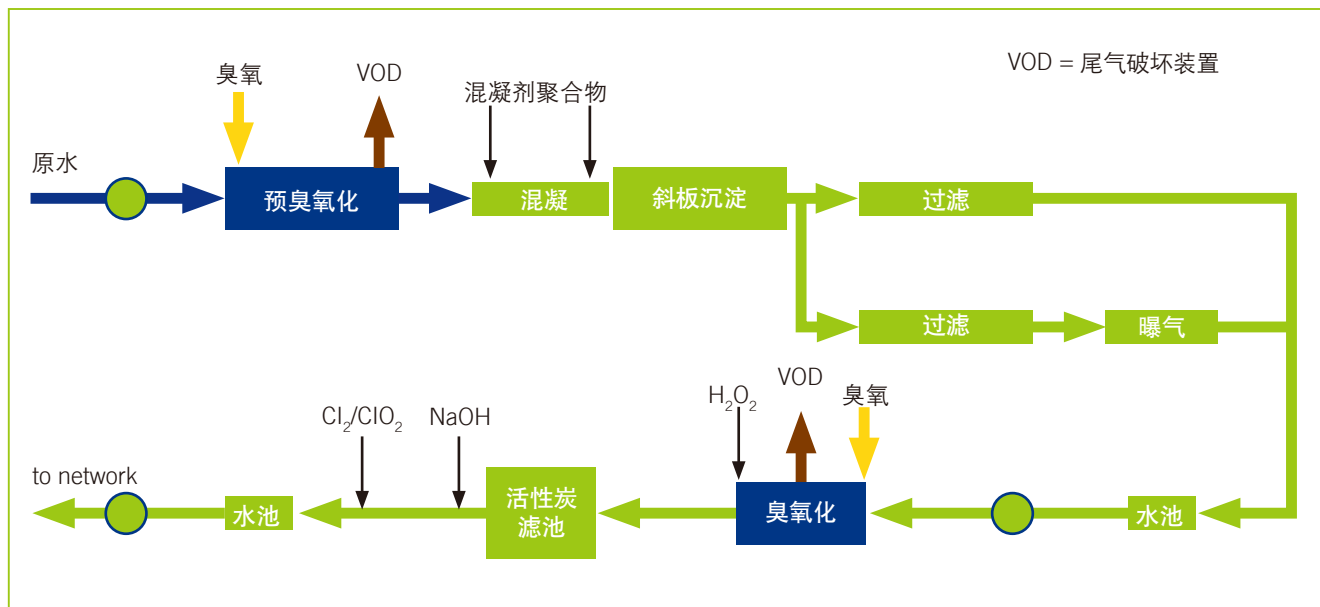
过压保护隔膜盘



用于OZAT® skid 的完整管路

# 臭氧

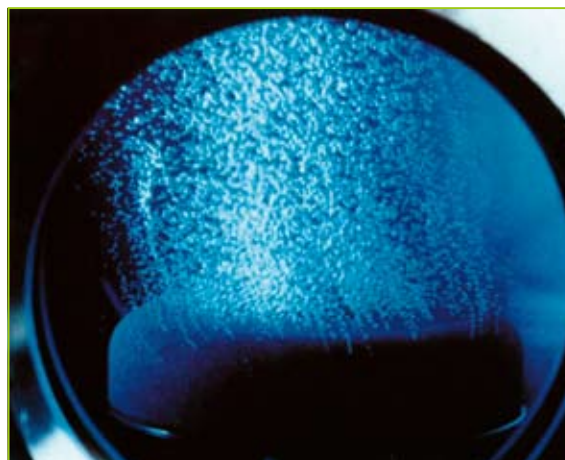
饮用水处理线



大型臭氧生产车间



圆形曝气盘



运行中曝气盘



# 智能间隙系统 环保

## 臭氧

## 臭氧破坏



### 专业能力和技术

#### 设计

得利满技术经过三十余年的发展和完善已确立了在臭氧生产领域的市场领先地位。先进的中频“AT”技术和革命性的放电管材质保障高臭氧产量。除了先进的臭氧生产设备外，得利满技术还为用户提供工艺解决方案，协助用户进行HAZOP分析和研究。



#### 质量管理和控制

得利满技术的质量管理体系贯彻公司业务活动的方方面面。该质量体系由质量保证经理监控实施，定期接受严格的内部质量检查，并通过Bureau Veritas公司的年检和质量认证。



#### 安装、调试和培训

用户购买得利满技术的设备后即可享有一系列服务，包括安装、安装指导、安装检查、调试和操作人员在现场的培训等。此外，得利满技术还可安排集体培训和研讨会等多种方式的培训。



#### 服务和维护

用户选择得利满技术的设备在给与我们高度信任的同时也期待能享有专业及时的售后服务和在出现紧急情况时获得技术支持。得利满技术已建立系统化的体系确保用户得到最快捷有效的专业技术支持，服务内容涵盖热线报修和常规保养等。



## 联 系

[www.degremont-technologies.com](http://www.degremont-technologies.com)

得利满技术（中国）代表处

北京朝阳区呼家楼京广中心商务楼9层

电话: + 86 10 6597 3860

传真: + 86 10 6597 3660