

赢创特种化学(上海)有限公司  
闵行区春东路55号  
上海, 中国  
市场部  
电话 +86 21 6119-1062  
传真 +86 21 6119-1605

销售部  
电话: +86 432 6307-8195  
传真: +86 432 6307-8155

技术服务部  
电话: +86 432 6307-8186  
传真: +86 432 6307-8155

#### 免责声明

本文及其他所有技术方面的建议都是根据赢创现有的技术和经验做出的。但是, 赢创不因此信息或建议承担任何法律责任(包括与第三方知识产权, 特别是专利权有关的义务或法律责任)。赢创保留在未事先或事后通知的情况下对这些信息或建议进行修改的权利。赢创声明所有的陈述与保证, 无论明示或默示, 都不对产品的适销性或产品对特殊用途(即使赢创了解该用途)的适当性承担法律责任, 反之亦然。赢创不对因此造成的任何直接或意外的损害(包括财产损失)承担责任。用户有责任聘请有资质的专家对所有的产品进行检查和测试。本文所涉及的其他公司的商标并不意味着我们建议、推荐或支持使用该产品或不能使用类似产品。(2018年5月)

## 无菌包装

过氧化氢和过氧乙酸应用于  
食品饮料行业

OXTERIL®  
PERACLEAN®





## 目录

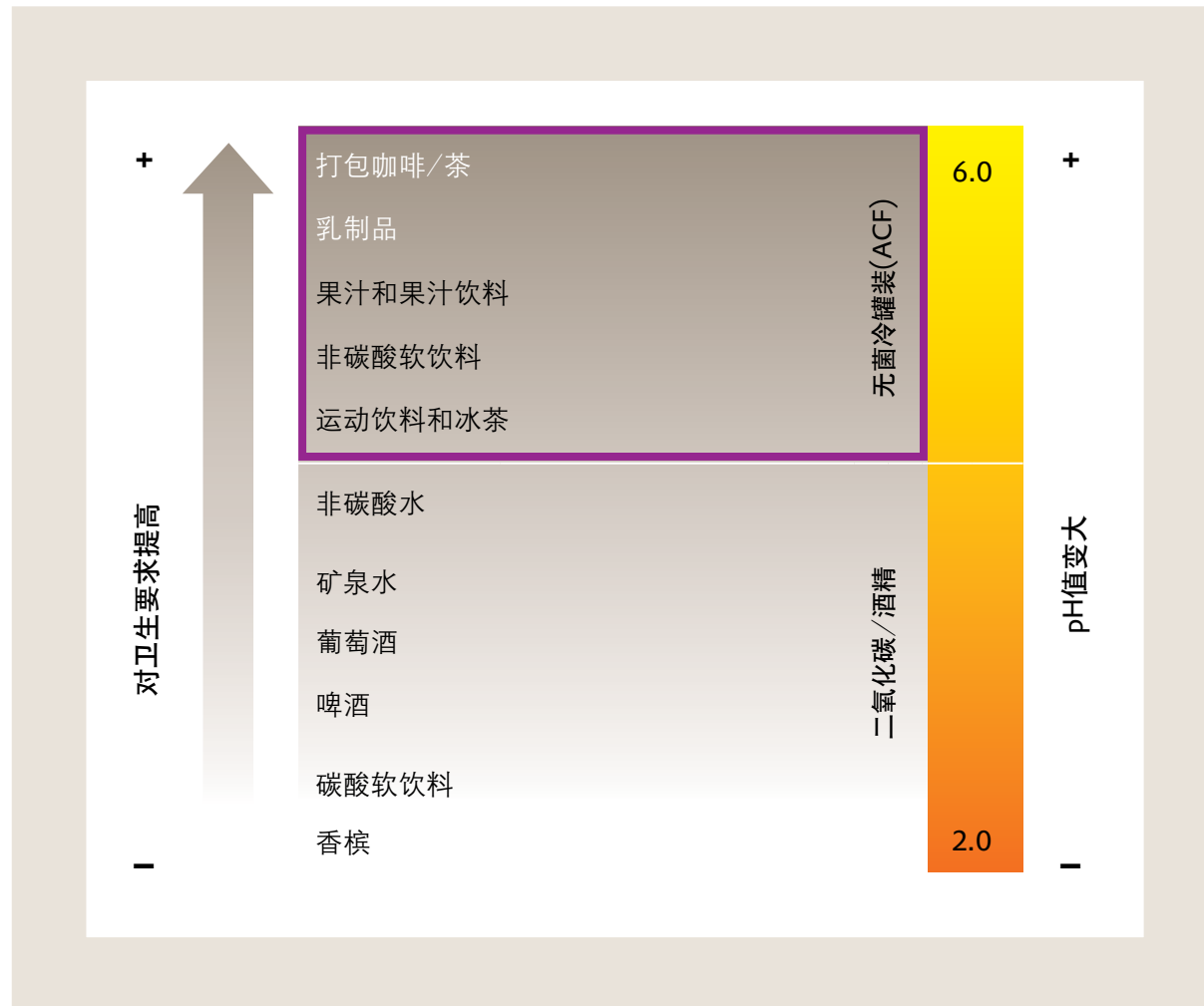
- 4 : 无菌包装——绝对安全
- 6 : 一探究竟——  
无菌包装技术
- 10 : 赢创无菌包装产品系列
- 12 : 杀菌产品注册
- 14 : 标签和运输

赢创是全球最大的过氧化氢生产商之一，全球年产能超过95万吨。我们是高品质产品和服务的创新领导者，拥有超过一个世纪的全球经验，服务于现代社会大趋势，并为我们的客户提供卓越的产品价值。为确保以最优方式向全球市场供应过氧化氢，我们在全球十三个地区设有生产基地。

# 无菌包装—绝对安全

无菌包装用于保护整个供应链上的食品饮料，确保高品质的食品包装和长保质期。随着消费者对无防腐剂的“天然”饮料和具有额外益处的产品需求的增长，现在各式各样的食品和饮料产品被无菌包装在纸箱、小袋、杯子或瓶子中。无菌包装采用过氧化氢或过氧乙酸对包装材料 and 机器设备进行灭菌，然后将饮料装入瓶中，无需进行额外的热处理或添加防腐剂。

主要应用于对食品卫生要求越来越高的微酸性至中性pH值的食品，例如乳制品和果汁等。



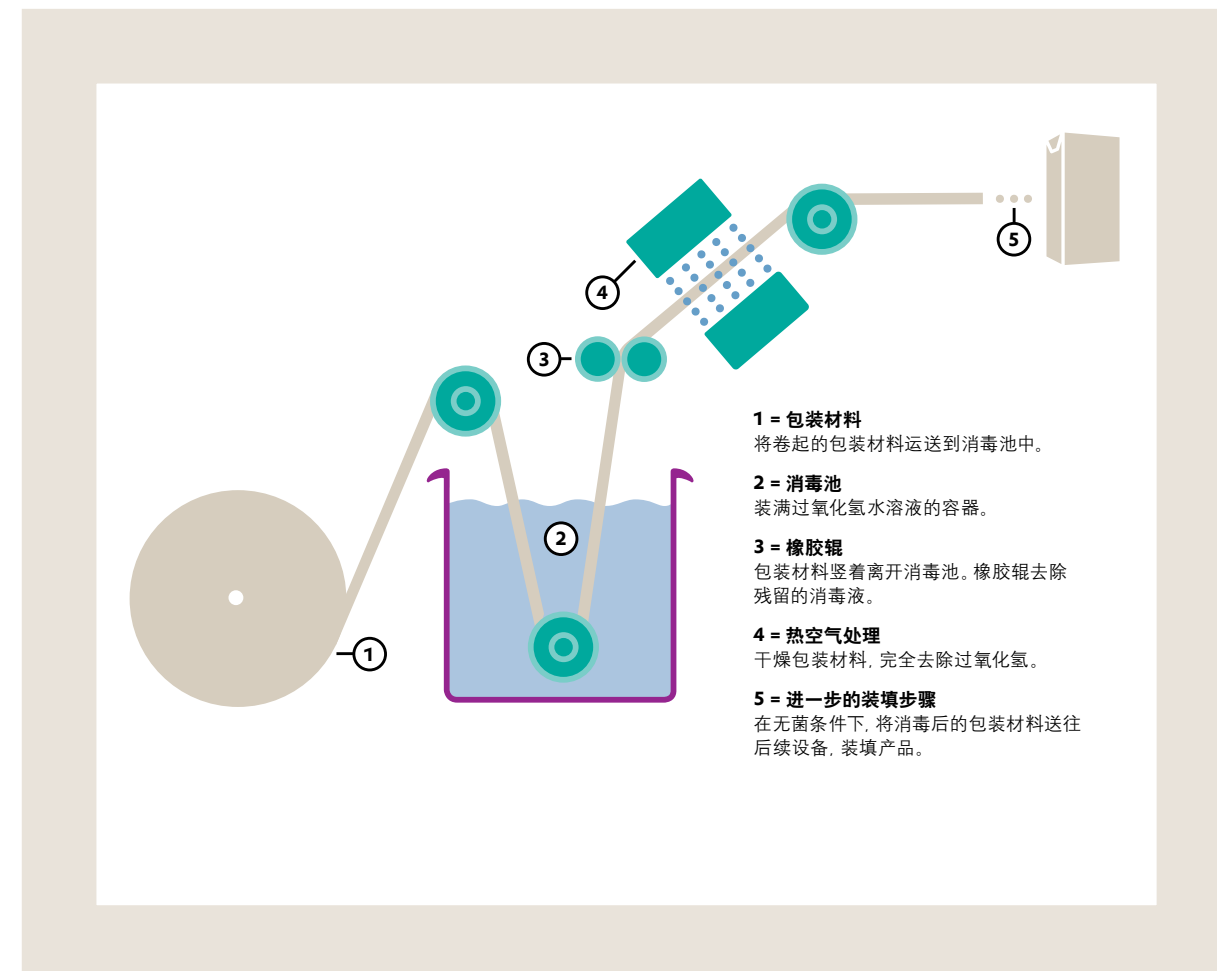
赢创是无菌包装行业值得信赖的长期合作伙伴，供应优质的OXTERIL®和PERACLEAN®产品及卓越的技术服务。我们与客户及无菌设备顶级制造商紧密合作，不断进行产品创新，使我们能够提供技术定制型尖端产品。我们的产品受到博世、Elopak、GEA、KHS、Krones、SIG、TetraPak等多家包装设备制造商的认可和推荐。

# —探究竟— 无菌包装技术

无菌包装的核心是对包装材料进行消毒,以防止包装过程中食品受到生物污染。目前,标准的无菌处理能够减少  $\log 5$  的细菌,未来甚至可以达到  $\log 6$ 。详细了解该技术,其主要包括4种不同的灭菌方法。

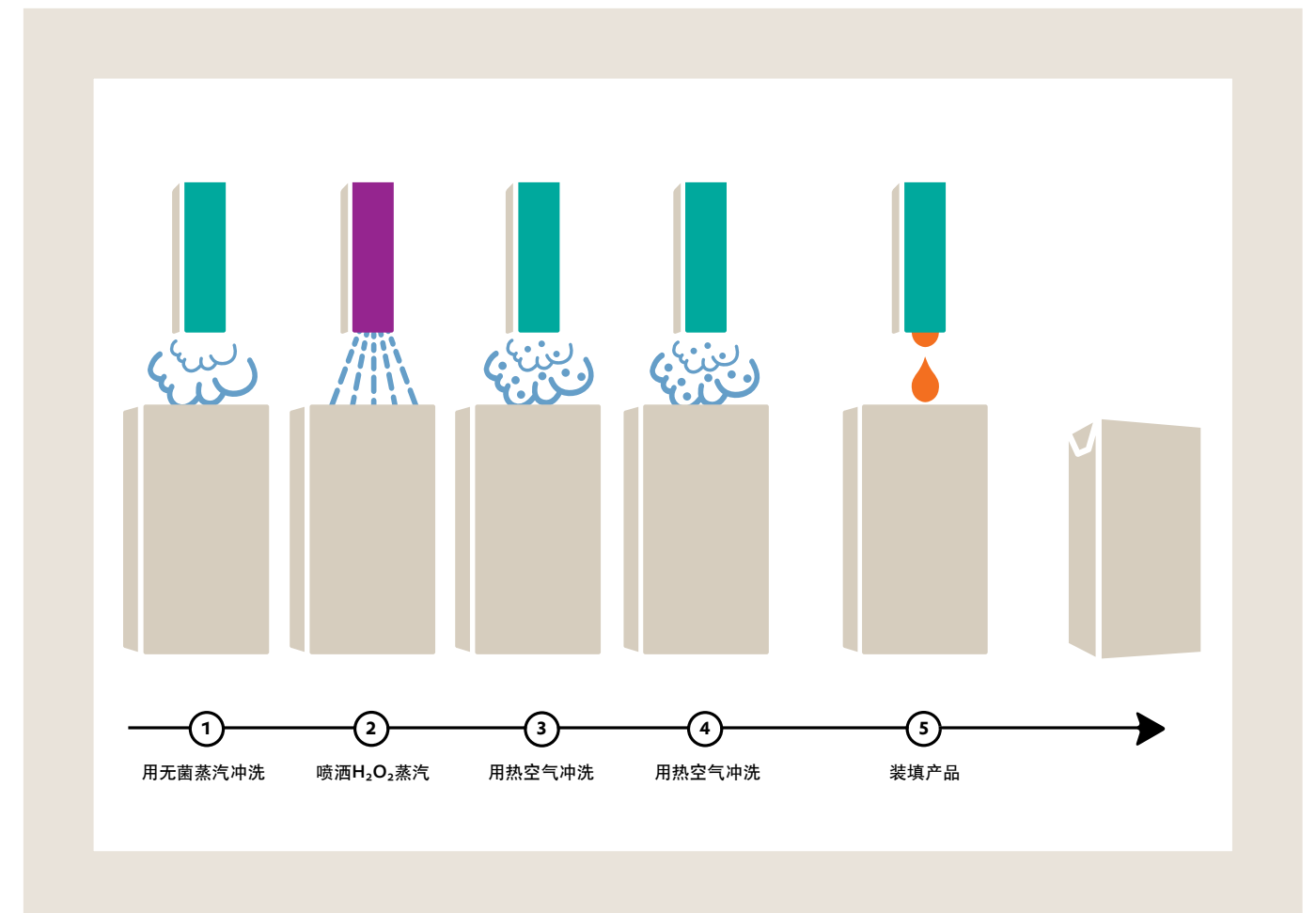
## 浸浴法

将平整的印刷好的包装材料(这种情况通常为多层纸箱)拉经35%  $H_2O_2$  的热浴槽。由于只有几秒钟的接触时间,因此必须将  $H_2O_2$  加热到70-85 °C,以达到减少细菌的目的。残留的过氧化氢通过压缩空气去除,随后制成纸箱,装入食品并密封包装盒。由于加热的原因,水会挥发,因此  $H_2O_2$  的浓度会高于40%,这是常见现象。当  $H_2O_2$  消毒池中的杂质(如被纸板带入)足够多且由此引发的分解比挥发更快时,这种趋势会发生转变。某些设备带有稀释功能,可将去离子水送入  $H_2O_2$  消毒池中,使浓度不超过上限。目前的机器产量约为每小时8,000-15,000个包装材料。每个包装材料对35%  $H_2O_2$  的平均消耗量为0.2 ml。



## 喷淋法

这种方法是将汽化过氧化氢喷于印刷后完全成型的包装盒上。除传统的多层纸箱外,许多设备还可对杯子、罐子或小塑料瓶进行喷雾消毒。喷雾的温度大约为150-200 °C,以补偿与浸浴法相比更短的接触时间。残留的消毒液通过后续喷射热蒸汽去除。然后装入食品、密封。现有的设备在加热以及喷洒过氧化氢的方式上有稍许差异。目前的设备每小时可生产约10,000-24,000个包装,每个包装平均消耗约0.2 ml 35%  $H_2O_2$ 。一些PET瓶的消毒设备也喷洒过乙酸喷雾。每个瓶子大约消耗0.3 ml 5%过乙酸。





## 干式灭菌

所谓的干式灭菌是一种进一步开发的喷雾技术，最初应用于PET瓶。过氧化氢以不会在包装内壁发生冷凝的方式喷洒到瓶中。因此，去除残留的消毒液就更简单了。目前，PET瓶的吹瓶机的体积要比上述纸箱生产设备大得多。吹瓶机通常采用普通的塑料颗粒作为原料，由一个吹瓶模块来生产瓶子。产能可达50,000个/小时，每个瓶子大约消耗约0.6 ml 35 % H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>。

## 冷式冲洗器灭菌

PET瓶包装机也可使用冲洗器，而不是干式消毒模块来进行灭菌。这项技术采用消毒液冲洗瓶子（倒置），大部分情况是采用过乙酸作为活性化学物质进行灭菌。第二个步骤是用清水冲洗，去除残留的消毒液。冲洗器灭菌的方式无需高温，因此也称为冷式灭菌。每个瓶子对过乙酸的平均消耗量是0.2-0.5 ml。



# 赢创无菌包装产品系列

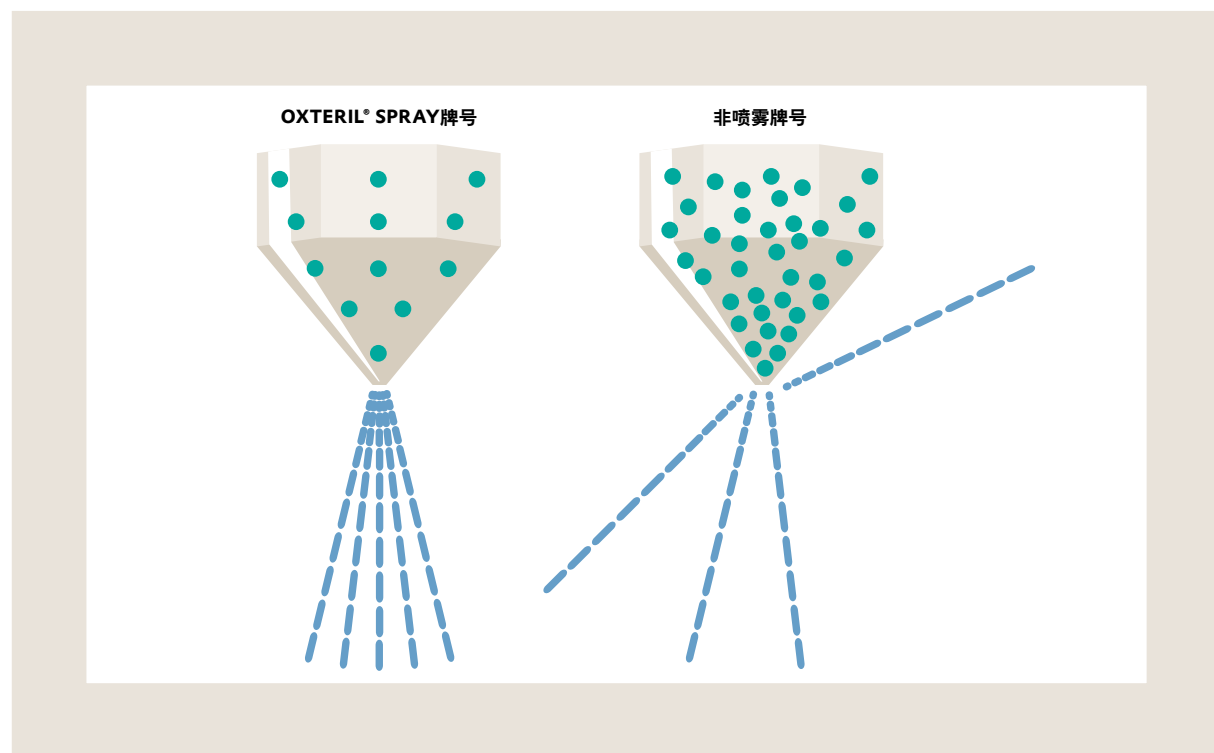
上述无菌包装技术为当今的市场需求提供了各种量身定制的包装选择（例如，形状多样的包装、外卖包装、高度复杂的开口器）。为迎合这些市场趋势并满足行业需求，赢创不断开发新的产品。我们提供PERACLEAN®过乙酸产品和OXTERIL®过氧化氢产品，专门用于最先进的无菌包装技术。

与过氧化氢类似，过乙酸属于过氧化物类消毒剂的一种，通过氧化微生物的蛋白质和细胞发挥作用。常见的产品有PERACLEAN® 5和PERACLEAN® 15，过乙酸含量分别为5%和15%，但也有其他系列和浓度的产品可供选择。OXTERIL®是一种浓度为35%的高纯度、高质量过氧化氢溶液，基于一种含有非锡酸盐的稳定剂体系，在包装设备上不会形成残留。OXTERIL® 350 BATH和OXTERIL® 350 SPRAY是根据产品稳定性、残留物和包装线有效性为不同的浸泡池或喷雾工艺量身定制的产品。

OXTERIL® 350 COMBI是专门为同时使用浸泡池和喷雾设备的客户而设计的，两种灭菌工艺使用同一个存储容器中的H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>。OXTERIL® 350 COMBI是一款高性能产品，其特点是极低的蒸发残留物、更长的设备运行时间以及更

少的清洁工作量。因此，该产品特别适用于干式灭菌工艺。为满足最新一代高产量包装设备的严格要求，OXTERIL® 350 Spray S中的稳定剂含量已降至最低。因此，在生产中使用该产品时必须严格控制，并最大程度地避免与不锈钢或其他可能的污染源发生接触。

为保证客户顺利、安全的生产，为每台设备和每种工艺选择合适的产品至关重要。例如，如果在喷雾设备上选用一款非喷雾产品，则可能堵塞将过氧化氢喷洒到包装表面上的喷嘴。这可能会导致非灭菌环境。此外，大量的残留物会积聚在蒸发设备中，导致更高的能耗和液体过热。



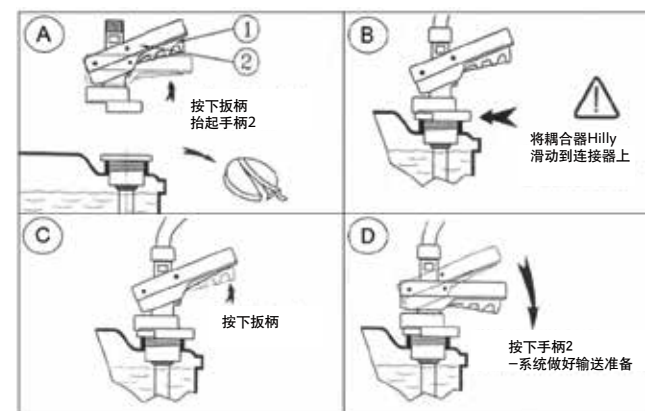
## 易于操作的系统, 用于从集装箱和中型散装容器 (IBC) 中安全抽取过氧化酸和过氧化氢产品。

过氧乙酸和过氧化氢产品具有腐蚀性和氧化性，处理时必须异常谨慎。此外，过乙酸具有强烈的刺激性气味。为保护操作人员，在处理这些化学品时需要采取特殊的处理措施。

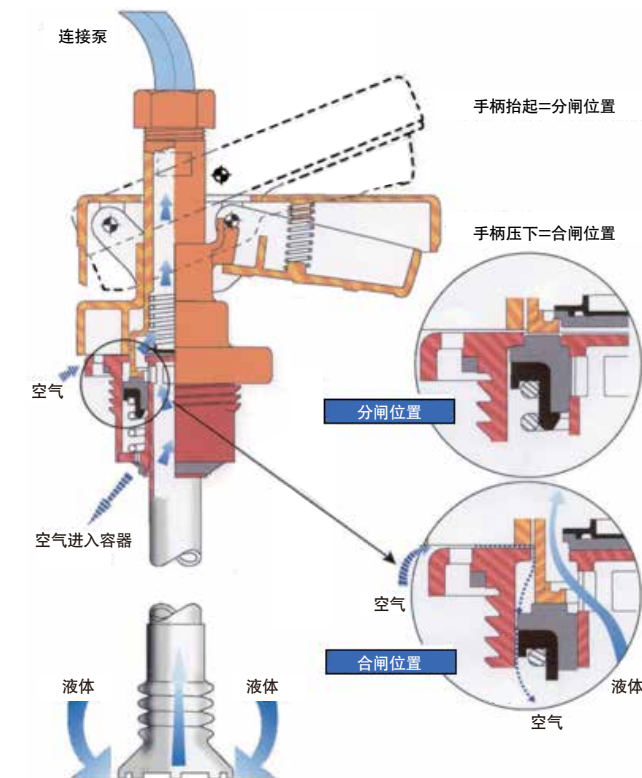
为避免可能造成的危害，赢创公司开发了一款特殊系统—集容器输送系统CDS 1。该系统可以快速、安全且持续地从集装箱和IBC中抽取过氧乙酸和过氧化氢产品。此系统符合处理危险品的安全要求。

此系统由两部分组成：阀门和耦合器。带有液位探测管的抽取阀安装在集装箱或IBC上。要输送产品，将耦合器完全滑动到阀门上，按下扳柄并将手柄向下推动以打开阀门即可。操作简单安全。

CDS 1系统的操作：



CDS1系统\*—耦合器和阀门



# 技术信息 容器输送系统 (CDS 1)

## CDS 1的优点:

### 为用户提供保护

无需打开集容器抽取产品。由于两个组件（阀门和耦合器）在断开连接时均闭合（干式接头），因此避免与产品发生接触。此系统可连接到泵或集成到现有的剂量装置中，而不会产生任何问题。

### 无蒸气或气味

此系统为封闭式，因此蒸气无法逸出并刺激用户。CDS 1的自通风设计确保在抽取产品时，空气通过阀门进入集装箱或IBC。

### 防止产品损失

阀门为液密式，因此在运输或抽取过程中不会有产品溢出。

### 防止产品造成污染

封闭式液体输送可避免产品造成污染。无需再打开螺帽和更换剂量枪。

### 对产品进行优化

用于制作阀门、耦合器和密封件的材料已经针对我们的产品进行了优化。

### 操作简单

通过使用CDS系统，可将处于直立位置的容器从顶部清空。只需将耦合器安装在阀门上并按下手柄，即可打开阀门。当更换下一个集装箱或IBC时，只需拆下手柄即可，非常方便省时。

### 环保

阀门系统确保安全操作并防止污染环境。当更换容器时，不会溢出任何产品。CDS系统符合联合国关于危险品包装的规定。

### 购买CDS 1耦合器

可在赢创购买CDS 1，价格为55.00欧元/个，另加转运费。

200 L塑料集装箱



1000 L IBC



- 1: 减压阀
- 2: CDS 1抽取阀
- 3: 液位探测管
- 4: CDS 1耦合器

表1: 应用指南

产品	活性物质	应用/工艺	主要包装材料
OXTERIL® 350 BATH	过氧化氢	浸浴法	纸箱
OXTERIL® 350 COMBI	过氧化氢	喷雾/干式灭菌和浸浴法	纸箱、PET、PE
OXTERIL® 350 SPRAY	过氧化氢	喷雾/干式灭菌	纸箱、PET、PE
OXTERIL® 350 SPRAY S	过氧化氢	喷雾/干式灭菌	纸箱、PET、PE
PERACLEAN® 5	过乙酸	冷式冲洗器灭菌	PET, PE
PERACLEAN® 15	过乙酸	冷式冲洗器灭菌	PET, PE

安全使用杀菌剂。使用前务必阅读标签和产品信息。

下表显示了4种OXTERIL®产品牌号的指定值和典型值以及《食品化学法典 (FCC)》各论的合规值。

表2: OXTERIL®产品性质

产品	单位	OXTERIL® 350 BATH	OXTERIL® 350 COMBI	OXTERIL® 350 SPRAY	OXTERIL® 350 SPRAY S	FCC 各论
<b>指定值</b>						
H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> 含量	%	35 - 36	35 - 36	35 - 36	35 - 36	
非挥发性残留物	ppm	< 30	< 25	< 20	< 10	< 60
<b>典型值</b>						
酸度 (H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> )	%	< 0.025	< 0.025	< 0.025	< 0.025	< 0.03
磷酸盐 (PO <sub>4</sub> )	ppm	< 10	< 10	< 10	< 10	< 50
铅 (Pb)	ppm	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 4
铁 (Fe)	ppm	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.5
锡 (Sn)	ppm	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 10



# 标签和运输

根据《全球化学品统一分类和标签制度》(GHS) 和欧盟法规No.1272/2008, 重量浓度高于8%的过氧化氢溶液和过乙酸水溶液属于危险品, 必须贴上标签并进行相应的处理。

具体产品的确切分类取决于过氧化氢和过乙酸的浓度。下表列出了无菌产品的分类。

请参阅我们的材料安全数据表了解更多信息。

表3: 过氧化氢和过乙酸水溶液根据欧盟法规No. 1272/2008的分类

OXTERIL®350BATH食品级/OXTERIL®350SPRAY食品级 OXTERIL®350COMBI食品级/OXTERIL®350SPRAYS食品级		
危险说明	H302 H315 H318 H332 H335	吞食有害。 刺激皮肤。 造成严重眼部损伤。 吸入有害。 可能引起呼吸道刺激。
预防说明	P261 P280 P301 + P312 P302 + P352 P304 + P340 P305 + P351 + P338	避免吸入粉尘/烟雾/气体/喷雾/蒸汽。 戴防护手套/穿防护服/戴防护眼罩/戴防护面具。 如不慎吞食: 如感觉不适, 致电意外中毒中心/医生。 如不慎沾染皮肤: 用大量清水/肥皂清洗。 如不慎吸入: 将受影响人员转移到空气新鲜处, 保持呼吸顺畅的姿势。 如不慎进入眼睛: 用清水小心冲洗几分钟。 如果佩戴隐形眼镜, 将隐形眼镜取出。继续冲洗。
PERACLEAN® 5		
危险说明	H242 H290 H302 H312 H314 H332 H335 H410	加热可能引起火灾。 可能会腐蚀金属。 吞食有害。 与皮肤接触有害。 造成严重的皮肤灼伤和眼部损伤。 吸入有害。 可能引起呼吸道刺激。 对水生生物具有极大的毒性, 且影响长期。
预防说明	EUH071 P210 P234 P273 P280 P302 + P352 P305 + P351 + P338 P308 + P311	对呼吸道有腐蚀作用。 远离热源/火花/明火/热表面。禁止吸烟。 只能保存在原装容器中。 避免释放到环境中。 戴防护手套/穿防护服/戴防护眼罩/戴防护面具。 如不慎沾染皮肤: 用大量清水/肥皂清洗。 如不慎进入眼睛: 用清水小心冲洗几分钟。 如果佩戴隐形眼镜, 将隐形眼镜取出。继续冲洗。 如接触到或有疑问: 致电意外中毒中心/医生。
PERACLEAN® 15		
危险说明	H242 H290 H302 H312 H314 H332 H335 H410	加热可能引起火灾。 可能会腐蚀金属。 吞食有害。 与皮肤接触有害。 造成严重的皮肤灼伤和眼部损伤。 吸入有害。 可能引起呼吸道刺激。 对水生生物具有极大的毒性, 且影响长期。
预防说明	EUH071 P210 P273 P280 P303 + P361 + P353 P305 + P351 + P338 P308 + P311 P391	对呼吸道有腐蚀作用。 远离热源/火花/明火/热表面。禁止吸烟。 避免释放到环境中。 戴防护手套/穿防护服/戴防护眼罩/戴防护面具。 如不慎沾染皮肤(或头发): 立即脱掉所有沾染的衣物。 用水/淋浴冲洗皮肤。 如不慎进入眼睛: 用清水小心冲洗几分钟。 如果佩戴隐形眼镜, 将隐形眼镜取出。继续冲洗。 如接触到或有疑问: 致电意外中毒中心/医生。 收集溢物。



## ESHQ

我们的环境、安全、健康和质量 (ESHQ) 价值观体现了我们在这些领域的承诺, 其与更详细的指南和规程共同形成了一个具有约束力的框架。

ESHQ价值观将对人和环境的保护定义为我们经营活动的核心要素。

赢创致力于全球“责任关怀”倡议, 并不断努力改善我们在健康、安全、环境和产品管理方面的表现。我们在全球的生产设施都已通过ISO 9001、14001和50001系列认证。

## 包装与储存

根据客户、产品牌号、地区和其他要求, 过氧化氢和过乙酸包装在大小各异的容器中进行运输。对于需求量较大的客户, 建议安装储存罐。我们的公开政策是将过氧化氢和过乙酸的丰富经验传递给我们的客户, 包括储存罐的规划和建造。

我们的服务涵盖:

- 初步咨询
- 项目规划和建设工作
- 启动
- 维修和改造
- 过氧化氢储存罐
- 交货前检验

过氧化氢和过乙酸的常见包装形式有:

- 塑料罐: 根据产品和浓度, 分为30 kg, 65 kg罐 (可根据要求提供其他尺寸)
- IBC (中型散装容器): 1000-1200 kg
- 油罐车: 高达25吨
- 海外ISO集装箱: 20吨

在德国, 危险品的塑料包装可通过RIGK-G-SYSTEM免费回收。根据《德国循环经济和废物管理法》(KrWG) 之规定, 需将包装运送到回收系统。

欲了解更多信息和联系方式, 请访问[www.rigk.de](http://www.rigk.de)。