

# 公司简介

Company Profile



上海德一机械制造有限公司成立于2004年，是一家工业射频的专业制造商，主要生产各种工业射频及其他配套设备。  
意大利STALAM S.p.A成立于1978年，是开发、设计和制造用于原材料、中间体和成品工业产品干燥和升温的射频（RF）设备的全球领导者。  
2005年，上海德一机械制造有限公司与全球工业射频设备的领先制造商意大利STALAM公司合资，成立了上海斯达拉姆德一机械制造有限公司，在中国市场更加广泛、深入地应用射频技术。

射频解冻是射频技术在食品工业领域中一个非常出色的应用，因其解冻效率高、解冻后温度均匀一致、无血水流失等优点而得到广大用户的认可与好评，是许多肉类、水产、果蔬加工企业所用冻品原料的回温、软化和解冻工艺最理想的解决方案。

迄今为止，公司在中国市场取得了巨大的技术与商业成功，3000余台源于意大利尖端技术的设备已成功地在客户处投入使用。我们将继续致力于提供创新、高效和可靠的射频设备，以提高食品、纺织及其他工业领域的生产效率、产品质量和安全性！



Mr. Enrico Zanetti C E O of Stalam



Factory of Stalam



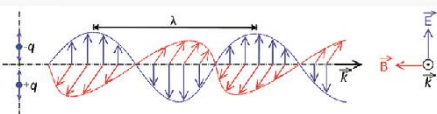
Factory of Stalam

STALAM

## 射频技术的工作原理

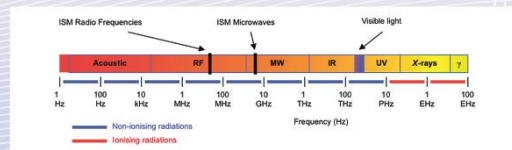
### 电磁波

电磁波是由电和磁场的结合和同步作用形成的，其强度随一定的振荡频率而变化。



由于电磁波与物质（原子、分子、离子）的相互作用，在特定条件下，可以直接在几种材料中产生热量。加热机制取决于所应用的电磁波的频率，以及材料的具体化学和物理特性。

由于射频被无线通信系统广泛使用，为了避免干扰，主管当局已分配了特定的频率范围（波段）用于世界范围内的工业、科学、医学目的。用于电介质加热应用的射频范围内的允许频率是：13.56, 27.12和40.68 MHz。

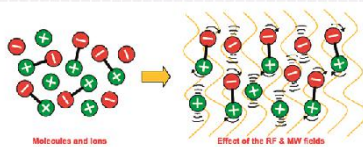


### 介质加热

如果我们不考虑材料，特别是电流的良好导体：金属，对于其他所有放置在电磁场中的材料，热量主要是因所谓的介质损耗而产生的。

介质损耗是由极性或极化的分子的振动和旋转，材料中所呈现的离子粒子的偏振和平移运动，以及电磁场的快速（每秒几百万次）极性逆转引起的。

这可以被解释为，由于极性（化）分子和离子的快速运动，电磁场被吸收并转化为热能。水分子是高度极性的，比所有常见的含水的基质的极性都要高，而且许多离子通常都溶于水。因此，射频电磁场可以迅速加热含有水的物质。特别是，射频能快速、高效、有选择性地从许多基质（纺织品、农产品、烘焙制品等）中蒸发水分。



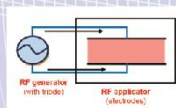
### 介质加热的优点

射频在产品内部瞬间深入地直接产生热量。相反，传统的方法首先是在产品外部产生热量，然后通过众所周知的热传导机制（传导，对流，辐射）进行转移。内部生热是使射频加热快速、高效、保证最佳产品质量的关键，同时消除了传统方法的所有典型缺点（加热慢、表面过热、热损失等）。

### 射频加热设备的典型结构

一般来说，所有的射频加热设备都由两个主要部分组成：

- 发生器
  - 施加器(或电极)
- 发生器将正常的电从主电源转为射频电磁能。它由一个设计合理的组合电容和电感(震荡电路)链接到一个真空管(电子管)，并配有高压直流电源。施加器通过简单的导电金属连接器从发生器中接收电磁能，并将其应用于加热产品。





SDC01-85 解冻机

### 传统解冻方式

传统解冻方式有很多与热传输方式直接有关的问题：时间长（几小时，甚至几天），产品内滋生细菌，高滴水损失（经济损失），产品表面损伤，分批处理（高处理成本，因这种处理方式而导致产品出现破损、挫伤和其他损伤）。

### 射频解冻

由于射频能快速地使产品内部产生热量，因此射频解冻可以避免因传统解冻方式所导致的各种缺点。由于加热过程是均匀且可控的，因此能大量减少滴水损失。它还能生产调度提供很大的灵活性，是许多回温、软化和解冻工艺的理想解决方案。

产品被放在机器的输送带上通过射频箱（上下电极板之间）。当射频发生器在电极之间施加高频率交互电压时，冷冻产品的两极水分子会振动并旋转，以便按照快速变换的对面电极的极性来进行自我调整，这导致分子间产生摩擦，从而使整个产品内部依次快速均匀地产生热量（不管产品的尺寸、重量、形状和热传导性有何不同）。



产品内部产生的热量的多少和解冻时间可以通过电极板上施加的电压和输送带的速度被精确地控制。

SDC04-255 解冻机

### 射频解冻的优点

解冻只需几分钟而不是几小时/几天（即使产品很大）。如有需要，可以将产品直接放在储藏用包装物（纸箱、聚乙烯袋、塑料筐等）内解冻。

- 处理速度和均匀性使得产品变质的风险最小化：无滴水损失、无感官、物理或化学特性的变化、无细菌滋生。从而保留产品的最佳品质。

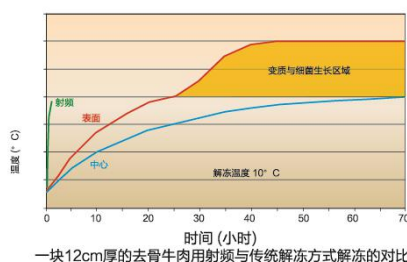
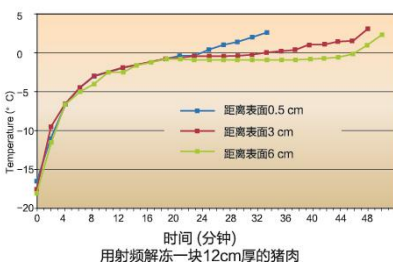
- 产品可以获得下道工序所需的正确温度

- 射频解冻可以连续进行，在产品加工和生产调度上优势明显。可按照实时生产的原则来组织生产，这对于突然出现的订单、处理中的订单在最后一刻出现变化等情况大有好处。



SDC01-85 解冻机

- 与传统的大型解冻箱或设备相比，射频设备需要的场地要少很多。与传统技术相比，总的加工成本可以大大降低。



# 牛肉/猪肉/禽肉等

## 牛肉与羊肉:

碎肉, 肌肉, 里脊肉, 肩肉, 胸肉, 颈肉, 小腿肉, 舌头, 肾, 肺等 (肥肉比例有所不同)

## 猪肉:

肩肉, 火腿, 碎肉, 腰肉, 脊背肉, 五花肉, 腿肉, 里脊肉, 小腿肉, 颈肉等 (肥肉比例有所不同)

## 禽肉(鸡, 火鸡, 鸭):

里脊肉, 胸肉, 腿肉, 翅膀, 小腿, 大腿, 带骨或去骨, 皮肤, 碎肉等

## 野味: 鹿, 野兔, 獐, 驯鹿等



SDC01-85 解冻机  
解冻猪肉

SDC01-85 解冻机  
解冻猪肉和牛肉



碎牛肉 15%为肥肉



牛肾



碎牛肉 20%为肥肉



牛肩颈肉



碎牛肉25%为肥肉



西冷



牛舌



牛颈肉



牛肩胛肉



牛肉香肠



碎猪肉35%为肥肉



碎猪肉 30%为脂肪



制作腌肉的牛肉块



烤牛肉



碎猪肉10%为肥肉



猪肩肉



牛肋间肉



卷状羊肩肉



碎猪肉 15%为肥肉



猪腱子



牛腱



碎羊肉 15%为肥肉



猪碎肉 20%为肥肉



猪颊肉

# 牛肉/猪肉/禽肉等

## 类别:

单冻或板冻. 由于拥有了多位置电极系统以及宽大的输送带, 本机可广泛适用于各类尺寸与重量的产品: 从几公斤到30公斤, 从几厘米到23厘米高 (标准配置). 本机还可按需定制来加工更厚的块体.

## 包装:

射频场的特点以及不同类型的输送带使得肉在加工时可以带包装(聚乙烯薄膜/袋子, 开放式或真空的, 聚乙烯薄膜+纸箱, 聚丙烯箱或托盘等)或不带包装.

## 解冻程度:

从轻微回温 (10-20分钟内从-18° C解冻到-5/-3° C) 用于研磨, 切割, 切片, 分割, 成形, 切丁, 绞碎等; 到部分解冻(25-40分钟内从-18° C解冻到-3/-1° C), 用于拌料, 腌制, 去骨等.

SDC03 - 170 解冻机  
解冻火鸡和鸡肉



SDC03 - 170 解冻机  
解冻牛肉



叉烧



猪肋排



猪肉块



五花肉



猪排



无骨猪肩肉



猪脊肉



火腿



猪颈肉



熟制鸡肉条



鸡肉糜



鹿肋排



鸡胸肉



鸡翅



火鸡腿



鹿肉



鸡柳



鸡翅根



火鸡鸡胸肉



鹿里脊肉



鸡腿



鸡皮



鹿肉



鹿里脊肉

各类鱼和海鲜，整条，去掉头和内脏，里脊肉，鱼柳，鱼块，带壳或去壳的，都可以用射频来解冻：鱿鱼，章鱼，扇贝，贻贝，沙丁鱼，三文鱼，金枪鱼，剑鱼，基围虾，对虾，小龙虾，大龙虾，鳕鱼，鲑鱼，比目鱼，齿鱼，鱼糜等



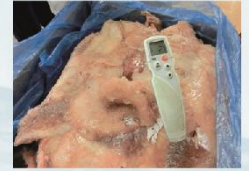
SDC01-85 解冻机，解冻鱼排



SDC01-85 解冻机，解冻马鲛鱼



狗鳕鱼片冻块



黑线鳕鱼片冻块



鳕鱼片冻块



鳕鱼糜



狭鳕鱼片冻块



鱼糜冻块



三文鱼片(3层重叠)



蟹肉冻块



鲑鱼片



袋装带壳虾



单冻带壳虾



带酱料的虾



比目鱼片



带壳虾冻块



面包虾



生虾片



虾仁冻块



袋装单冻带壳对虾



盒装虾仁



寿司虾



袋装单冻虾仁



带壳海螺



串烧基围虾



小龙虾

## 类别:

单冻或板冻. 由于拥有了多位置上电极系统以及宽大的输送带, 本机可广泛适用于各类尺寸与重量的产品: 从几公斤到30公斤, 从几厘米到23厘米高 (标准配置). 本机还可按需定制来加工更重的块体。

## 包装:

射频场的特点以及不同类型的输送带使得产品在加工时可以带包装(聚乙烯薄膜/袋子, 开放式或真空的, 膜纸, 聚乙烯薄膜+纸箱, 聚丙烯箱或托盘等)或不带包装。

## 解冻程度:

从轻微回温 (5-20分钟内从-18° C解冻到-5/-3° C) 用于重新包装, 锯割, 切割, 研磨, 供给连锁超市等; 到部分解冻(25-40分钟内从-18° C解冻到-3/-1° C), 用于研磨, 成形, 分割, 去除内脏, 烹煮, 腌制等。



SDC01-85 解冻机, 解冻鲑鱼、比目鱼、龙利鱼



SDC01-85 解冻机, 解冻鱿鱼、虾等



SDC01-85 解冻机, 解冻鳕鱼片



SDC01-85 解冻机, 解冻去头去内脏的三文鱼和其他鱼



半壳龙虾



单冻扇贝



盒装海鲜



单冻贻贝



带壳贻贝



鱿鱼



沙丁鱼



红鱼块



生金枪鱼块/排



章鱼



三文鱼 (去除头和内脏)



龙利鱼块



金枪鱼鱼柳



马鲛鱼



整条三文鱼



去除头和内脏的比目鱼块



单冻小鱿鱼



鲑鱼鱼片冻块



西伯利亚三文鱼块



齿鱼

## 蔬菜:

胡萝卜, 玉米, 西葫芦, 豆腐, 菠菜, 豌豆, 洋葱, 海带, 胡桃, 土豆, 辣椒等。

## 水果:

草莓, 苹果等

## 其他:

黄油, 人造奶油, 冰淇淋, 去壳蛋, 快餐等

## 类别:

单冻或板冻。由于拥有了多位置上电极系统以及宽大的输送带, 本机可广泛适用于各类尺寸和重量的产品: 从几公斤到30公斤, 从几厘米到23厘米高(标准配置)。本机还可按需定制来加工更厚的块体。

## 包装:

射频场的特点以及不同类型的输送带使得产品在加工时可以带包装(聚乙烯薄膜/袋子, 开放式或真空的, 聚乙烯薄膜+纸箱, 聚丙烯箱或托盘等)或散装。

## 解冻程度:

从轻微回温(在5-10分钟内从-18°C到-5/-3°C), 用于研磨, 切割, 切片, 切丁, 搅拌等, 到部分解冻(在15-30分钟内从-18°C到-2/-1°C), 用于进一步加工。



单冻胡萝卜



单冻西葫芦丁



豆腐块



黄油块



豌豆



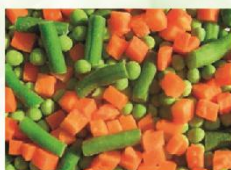
海带色拉



红辣椒



人造黄油块



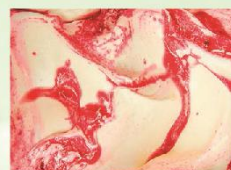
单冻什锦蔬菜



胡桃块



草莓



冰淇淋



菠菜块



去皮土豆



快餐



蛋清, 蛋黄

## 射频解冻机的特点

- 射频频率: 27.12MHz.
- 经防腐(钝化, 酸浸)处理的SUS304不锈钢结构, 后期经过喷砂硬化处理。
- 防护级别: IP65。射频发生器的外层防护箱由SUS304不锈钢板构成。
- 宽大的输送带(最宽180 cm)由经过认证的食品级刚性聚丙烯模块(用于带包装产品)或固体表面强化聚酯制成(用于无包装的产品)。
- 内置输送带与加工仓清洗系统以及内部入口, 便于通过多个侧门进行清洁。
- PLC控制系统, 可存储或调用多个产品解冻工艺参数



清洗系统的排水装置



输送带清洗系统



能轻松全面清洗的设计



新款PLC和简单操作界面

## 技术数据

| 射频功率 (kW RF) | 尺寸 长x宽x高 (m) | 输送带宽度 (m) | 发生器冷却系统 | 单节机器的产量 (Kg/h) |
|--------------|--------------|-----------|---------|----------------|
| 7            | 1.5x1.1x2.5  | 柜式        | 空冷      | 90 - 350       |
| 85           | 10x2.4x3.5   | 1.8       | 水冷      | 1,000 - 3,000  |
| 170          | 15x2.4x3.5   | 1.8       | 水冷      | 1,900 - 5,700  |
| 255          | 20x2.4x3.5   | 1.8       | 水冷      | 2,850 - 8,550  |

产量取决于要解冻的产品的类型与重量以及解冻后要达到的温度。可将多节机器相互串联来提高产量, 即使是在生产需求随着业务增长而增长的后阶段。

## 射频与微波解冻技术相比的主要优势

- 简单而有效的“拇指定律”指出, 非电离电磁波(射频和微波)可以穿透密度很高的材料, 深度可达波长的1/10, 即: 射频 27.12 MHz; 11m, 微波 915 MHz; 32cm。这意味着, 射频可以轻松地持续加热尺寸在一米范围内的产品, 而微波能渗透的深度较小, 在几厘米的范围内。
- 电极间的射频场很均匀, 无论其形状和大小, 产品都能均匀且广泛地吸收射频能。相反, 微波是通过多个点光源辐照到产品中, 产品是随机地吸收能量, 无法精确控制, 通常来说很不均匀, 尤其是在使用间歇式机器时。
- 微波功率是由发生器以预先确定的数量来发射的, 而射频功率只是提供给产品本身。与微波相反:
  - 射频输出功率会根据电极间的实际产品进行自动调节
  - 输出的射频能与放入机器内产品的数量有关
  - 不管产品流如何, 射频解冻后产品的温度将均匀一致
  - 用射频解冻后可以安全地达到较高的温度
- STALAM解冻机的发生器, 冷却系统, 电气板和控制部件都在加工仓顶部, 合理地封闭在IP65防护等级的小隔间内。因此无需像商用解冻机那样有一个独立的房间或隔间来放置发生器及其辅助装置与控制部件。
- 长的进出口工作面结合宽大的输送带, 可以同时放置大量产品, 无需操作工不停地对产品装卸操作。