

关于低温高湿解冻设备

解冻库组成:

- 1.满足0~4℃保鲜库一个
- 2.水、380V三相电、蒸汽、压缩空气
- 3.解冻设备
- 4.货架车

解冻机介绍

- 1.解冻机工作原理
- 2.解冻机工艺流程
- 3.解冻机工艺说明操作及设备运行过程

低温高湿解冻机工作原理

利用低压蒸汽直接对冻肉进行解冻，蒸汽管道直接进入解冻间，分布在送风风机的内侧，由很细的小孔喷出，解冻过程变频风机送风、吸风保证解冻间的气体循环流动，送风通道在解冻间顶两侧，由可调节风口送出，以保证送风的压力，同时送风风力带动蒸汽变成雾状循环流动。解冻即冷风机送风、吸风带动热蒸汽在解冻间循环流动，以达到冻肉解冻。在解冻过程中，保持湿度 90%以上，让潮湿的空气吹拂冻肉表面，防止产品失水。解冻结束后，制冷设备及冷风机按设定温度同时工作，以对肉品储藏保鲜。

低温高湿解冻机工艺流程

解冻操作步骤：设定正常湿度 95-99，通过间歇性蒸汽控制（程序控制）。

- 第一步：设定房间温度 19-22℃，肉品表面达到温度-6℃；
- 第二步：设定房间温度 17-19℃，肉品表面达到温度-4℃；
- 第三步：设定房间温度 15-17℃，肉品表面达到温度-2℃；
- 第四步：设定房间温度 11-15℃，肉品中心达到温度-2℃；
- 第五步：设定房间温度 9-11℃，肉品中心达到温度-1℃；
- 第六步：设定房间温度 6-7℃，肉品中心达到温度 2℃；
- 第七步：设定房间温度 2℃储藏保鲜；

解冻机工艺说明操作及设备运行过程:

- 1、人工将冻肉置于托盘、框架小推车上进入解冻间；
- 2、解冻初期，由于冻肉自身的低温以及解冻会吸收大量热量，导致库温降低，当库温低于设定温度时，蒸汽加热系统启动；
- 3、蒸汽加热启动后，湿热蒸汽经细小喷嘴喷出送入风管，风机迅速将蒸汽在解冻库快速循环加热库内空气，用于库内加温，直至库内温度升至设定温度时停机；（看图纸示意图）
- 4、解冻后期，库内温度逐渐升高，当库温高于 6℃时，制冷蒸发器启动，经制冷蒸发器制冷的空气流经风道，通过风道口到达肉样，实现库内降温，直至库温达到 2℃时停机。达到保鲜作用；
- 5、在整个解冻过程中，当库内湿度低于 90%时，湿热蒸汽加湿系统启动，热蒸汽通过湿热蒸汽喷口喷至库内，用于冻肉加温、加湿解冻。依次循环，直至肉块中心温度达到 $-2\pm 1^{\circ}\text{C}$ 时，解冻过程结束；
- 6、整个解冻过程中通过加热蒸汽和制冷空气联合调节解冻库内温湿度，使库内温度控制在设定温度，库内保鲜温度的变化情况为： $2^{\circ}\text{C}\rightarrow 8^{\circ}\text{C}\rightarrow 2^{\circ}\text{C}$ ，库内湿度始终保持在 90%以上，从而实现冻肉保鲜解冻；

7、解冻后库内各点肉样温度均匀一致，每个肉块表面与内部温度差低于 2℃。该解冻库通过分段控制解冻库内温湿度，使肉样细胞组织能充分吸收并保持其原有的营养成分，减少解冻造成的营养流失。解冻结束后，制冷系统按设定温度工作，实现肉样的短暂储藏保鲜。

低温高湿解冻机适用范围

低温高湿解冻库能够广泛应用于畜（猪、牛、羊）肉类、禽肉类及水产类等食品加工行业。解冻设备除了能够应用于肉品、水产品解冻之外，还可以应用于肉品/水产品冷冻、果蔬保鲜以及油炸食品等多种领域。

主要适用于猪、羊、牛、鸡等家畜家禽产品的解冻化冻沥血；解冻机构造简单大方，实用性强，时间、温度可调控的特点，工作效率高，节省人工成本，电机采用调速摆线电机，增加了设备电机的使用寿命，运行速度平稳可调。

低温高湿解冻机对比表

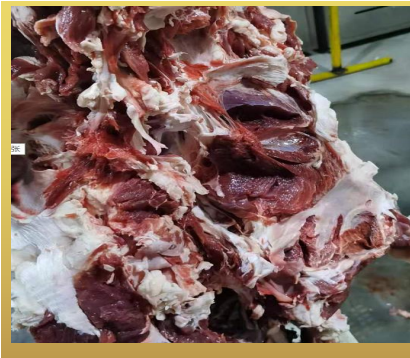
解冻设备对比表				
参数/方法	空气自然解冻	水解冻	微波解冻	低温高湿解冻
温湿度控制	不控制	不控制	控温不控湿	控温控湿
色泽	暗淡	灰白	焦糊色	鲜亮
肌肉组织	松弛	海绵状	橡胶质感	有弹性
水分流失	5%	3%-5%	2%-3%	<1%
营养成分	蛋白质流失	蛋白质流失	蛋白质变性	保持原有营养成分
有害菌数量级	1000	10000	100	100
耗电量	无	无	33kwh	18kwh
耗水量	无	18-25 吨	无	130kg
污水处理	成本较高	成本高	无	无
解冻时间	24 小时	8-10 小时	0.5-2 小时	8-14 小时
非常终产品温度均匀度	不均匀	不均匀	不均匀	均匀

2.5 低温高湿解冻机解冻后效果

解冻前



解冻后



设备详细说明

3.1 技术参数:

解冻空间: 4000*6000*2500mm。装载能力: 3吨/批次

3.2 设备性能:

温度范围: -2°C-20 °C

环境制热: 蒸汽压力4公斤

3.3 解冻控温系统:

1、温度控制

2、时间控制

3.4 安装电力供应:

冷风机: 4kw

一般要求:

电压: 380V; 水: 自来水

空气压缩气体: 0.6MPa

3.5 解冻参数:

解冻产品: 冷冻肉等。

解冻后的保鲜温度为 $2 \pm 1^{\circ}\text{C}$ 。

解冻后房间内各点冻肉温度均匀一致, 每个冻肉的中心及表面温度差不大于 2°C 。

解冻后原料肉的汁液流失率小于1-2%。(根据原材料的品相决定)

解冻时间根据冻肉情况定, 一般在 7-10 小时。

3.6 低温高湿解冻机设备基本参数和配置

设备基本参数:

序号	项目	指标
1	解冻品	解冻品：-18度冷冻肉
3	解冻标准	进货平均温度：-18℃，-12℃，-4℃ 冻品温度 出货中心温度：-2 ±1℃
4	解冻时间	根据解冻产品不同而定
6	总配电功率	电压：380V 设备功率：4kw
7	蒸汽压力	0.4MPa
8	压缩空气	0.6mpa
9	用水量/蒸汽量	用水量50kg/h（清洗地面）；蒸汽量：50kg/h

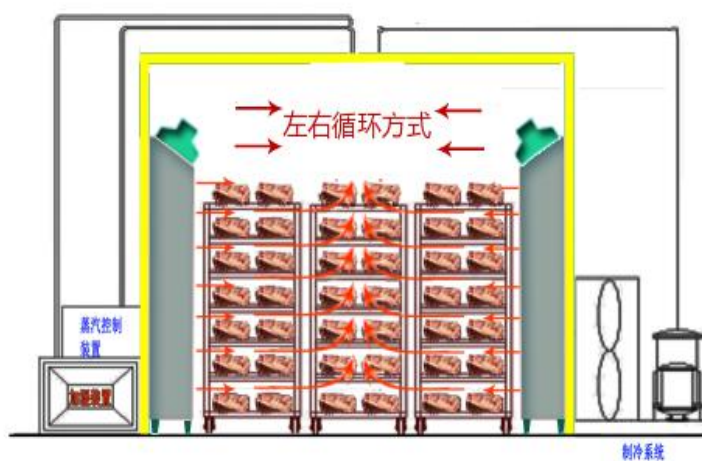
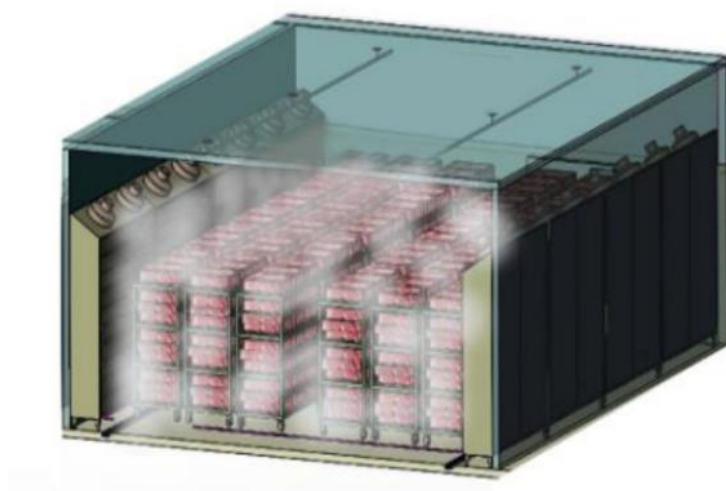
解冻库常规配置：

序号	类型	名称	产地	备注
1	电气系统	电控箱	品牌：山东华力 304防潮型 规格：304不锈钢，1.5mm厚 数量：1套	一键启动，全自动运行，智能化操作
		PLC控制系统	品牌：西门子 规格：s7-200 数量：1套	
		电脑触摸屏	品牌：西门子 规格：7寸 数量：1套	
		电器元件及室内电缆	品牌：施耐德 数量：1套	
2	加温、加湿系统	蒸汽调节阀	品牌：中国名牌 规格：DN32 材质：304不锈钢 数量：1套	控制库内蒸汽量
		蒸汽管路、加湿管路	品牌：山东华力 规格：304不锈钢，3mm厚 数量：1组	输送蒸汽进入解冻库内
3	风循环系统	循环风箱	品牌：进口CIE风机 风机数量：4台 功率：0.5kw/台 风量：5000m ³ /H	将蒸汽通过风机均匀解冻原材料
4	分风风箱系统	分风风板	材质：304不锈钢板	主体方管框架满焊，确保水/蒸汽不进入管内，清洁方便，无死角
		主框架	材质：不锈钢304方管	
		封板	材质：304不锈钢板	
		风机面板支架	材质：304不锈钢板	
5	温度系统	温度传感器	品牌：FD 型号：-50℃至50℃ 数量：5个	检测温度，实际用3个，两个备用

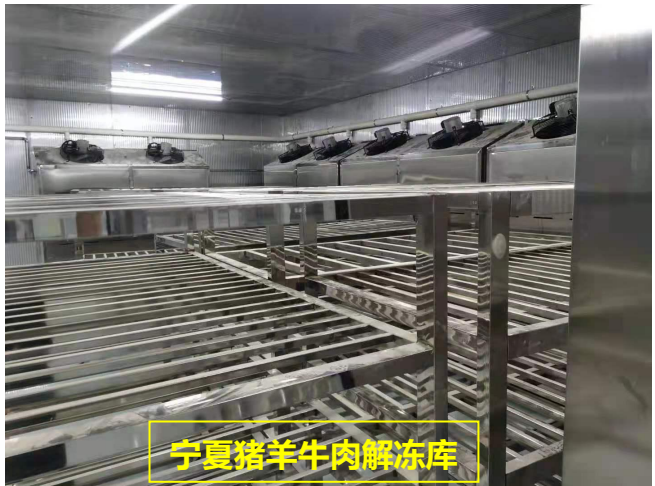
货架车 (客户可自备)



3.9 设备结构示意图:



低温高湿解冻机客户安装使用现场





悬挂方式 (多种放置方式) 小车/悬挂/周转箱

