

# 食品保鲜冷库项目设计

产品名称	食品保鲜冷库项目设计
公司名称	东莞市科美斯科技实业有限公司
价格	1200.00/件
规格参数	库板:双面彩钢聚氨酯 面积:定制 温度:-40
公司地址	广东省东莞市虎门镇怀德路243号正鸿高新产业园(B区)1栋4楼
联系电话	18822989178

## 产品详情

保持稳定低温用来贮藏冷冻食品的仓库：冷库分为 低温、高温、常温

### 冷库库址和建筑设计

冷库应建筑在交通方便，水、电供应来源可靠的地方，库址周围应有良好的环境卫生条件，尽量避开工矿企业的有害气体、烟雾、粉尘以及来自传染病院等的污染源。肉类、鱼类等加工厂的冷库应布置在城市居住区夏季风向小频率的上风侧，位于产地附近或商品集散方便的地方。建筑一般由冷加工及冷藏建筑、冷加工辅助建筑、交通运输设施、管理及生活用房建筑和机房制冰间建筑等组成。冷加工及冷藏建筑统称“冷间”，包括温度在0 左右的冷却间，温度在-23~-30 的冻结间，温度在-12~-20 的冷藏间，以及温度在-4~-10 的贮冰间库温在0-4 的预冷间（排酸间）。冷库的平面布置应使工艺流程合理，路线短，不交叉，高、低温分区明确，尽量缩小围护结构的面积，柱网分布整齐，并考虑到扩建和维修方便。其平面一般成方形，多层冷库常建成哑铃式或单体式。哑铃式将高温库和低温库分为两个独立的围护结构体，中间以穿堂衔接，使用效果较好。单体式在高、低温库间用绝热墙将楼板及地面分隔开，库门与常温穿堂相连接，库门上设置空气幕，以防止库内冷空气外溢。冷库的墙体、天棚、地面都要铺设导热性低的材料，如稻壳、软木、沥青、膨胀珍珠岩制块等作为绝热层，目前较常用的是防潮的挤塑板或聚氨酯喷涂，也有用聚苯的（防潮性不好），以阻止外界热流浸入库内，增加热负荷。为防止室外水蒸气往绝热层渗透，还需在绝热层的高温侧铺设渗透阻大的材料，如沥青油毡等作为隔气层，目前一般采用高分子防潮材料。

### 冷库结构要求

冷库建筑从施工开始到设备安装一般是在常温下进行的，结构体系也处于常温状态；而冷库投入使用后，其结构体系却处于低温环境中。由于温差大而引起的结构体系变形比普通建筑大得多，因此必须进行温度应力计算，以防止产生“冷桥”。地坪应采取防冻措施，以防止地基隆起而造成建筑物破坏。同时应选用抗冻性强的材料，以增强结构的耐冻性、耐久性。小型冷库的承重结构一般为梁板式结构，而大型多层冷库多采用现浇钢筋混凝土无梁楼盖结构。近年来，预制装配式的无梁楼盖与用升板法施工的无

梁楼盖框架结构正在逐步推广。冷库的围护墙体结构设计除满足强度和稳定性外，还应保持绝热层及气层的连续性，使之符合建筑热工要求。冷库的屋面结构受太阳直接照射的时间较长，受气温变化的影响，会产生膨胀或收缩变形，宜采用预制构件，使变形在构件之间进行调整，从而减小总变形。为了防止因屋面伸缩对墙体产生的不利影响，可在屋面结构与墙体之间设计成滑动接触面。

## 冷库设备

一般冷库多由制冷机制冷，利用气化温度很低的液体（氨或氟里昂）作为冷却剂，使其在低压和机械控制的条件下蒸发，吸收贮藏库内的热量，从而达到冷却降温的目的。常用的是压缩式冷藏机，主要由压缩机、冷凝器，节流阀和蒸发管等组成。按照蒸发管装置的方式又可分直接冷却和间接冷却两种。直接冷却将蒸发管安装在冷藏库房内，液态冷却剂经过节流阀时，直接吸收库房内的热量而降温。间接冷却是由鼓风机将库房内的空气抽吸进空气冷却装置，空气被盘旋于冷却装置内的蒸发管吸热后，再送入库内而降温。空气冷却方式的优点是冷却迅速，库内温度较均匀，同时能将贮藏过程中产生的二氧化碳等有害气体带出库外。

## 冷库保温

一般冷库与外界存在明显温差，需要采用保温隔热材料来阻止热量的传递；目前常用的保温材料有聚氨酯（分板材和现场喷涂两种）、挤塑板、普通泡沫板等多种类型，其中尤以现场喷涂成型的聚氨酯效果，导热系数低且连成整体无拼接缝，具有很高的性价比优势。装配式冷库近年来也颇受欢迎，因为它具有工期短，符合卫生标准，可拆移等特点。

一、冷库建筑的特点和要求 冷库主要用于食品的冷冻加工及冷藏，它通过人工制冷，使室内保持一定的低温。冷库的墙壁、地板及平顶都敷设有一定厚度的隔热材料，以减少外界传入的热量。为了减少吸收太阳的辐射能，冷库外墙表面一般涂成白色或浅颜色。因而冷库建筑与一般工业和民用建筑不同，有它独特的结构。冷库建筑要防止水蒸气的扩散和空气的渗透。室外空气侵入时不但增加冷库的耗冷量，而且还向库房内带入水分，水分的凝结引起建筑结构特别是隔热结构受潮冻结损坏，所以要设置防潮隔热层，使冷库建筑具有良好的密封性和防潮隔汽性能。冷库的地基受低温的影响，土壤中的水分易被冻结。因土壤冻结后体积膨胀，会引起地面破裂及整个建筑结构变形，严重的会使冷库不能使用。为此，低温冷库地坪除要有有效的隔热层外，隔热层下还必须进行处理，以防止土壤冻结。冷库的楼板要堆放大量的货物，又要通行各种装卸运输机械设备，平顶上还设有制冷设备或管道。因此，它的结构应坚固并具有较大的承载力。低温环境中，特别是在周期性冻结和融解循环过程中，建筑结构易受破坏。因此，冷库的建筑材料和冷库的各部分构造要有足够的抗冻性能。总的来说，冷库建筑是以其严格的隔热性、密封性、坚固性和抗冻性来保证建筑物的质量。保证建筑物的质量。

二、冷库的分类（一）按冷库容量规模分 目前，冷库容量划分也未统一，一般分为大、中、小型。大型冷库的冷藏容量在10000t以上；中型冷库的冷藏容量在1000~10000t；小型冷库的冷藏容量在1000t以下。（二）按冷藏设计温度分 分为高温、中温、低温和超低温四大类冷库。一般高温冷库的冷藏设计温度在-2至+8；中温冷库的冷藏设计温度在-10至-23；低温度，温度一般在-23至-30；超低温冷库温度一般为-30至-80。（三）按库体结构类别分 1.土建冷库 这是目前建造较多的一种冷库，可建成单层或多层。建筑物的主体一般为钢筋混凝土框架结构或者砖混结构。土建冷库的围护结构属重体性结构，热惰性较大，室外空气温度的昼夜波动和围护结构外表面受太阳辐射引起的昼夜温度波动，在围护结构中衰减较大，故围护结构内表面温度波动就较小，库温也就易于稳定。2.组合板式冷库 这种冷库为单层形式，库板为钢框架轻质预制隔热板装配结构，其承重构件多采用薄壁型钢材制作。库板的内、外面板均用彩色钢板（基材为镀锌钢板），库板的芯材为发泡硬质聚氨酯或粘贴聚苯乙烯泡沫板。由于除地面外，所有构件均是按统一标准工厂成套预制，在工地现场组装，所以施工进度快，建设周期短。3.覆土冷库 它又称土窑洞冷库，洞体多为拱形结构，有单洞体式，也有连续拱形式。一般为砖石砌体，并以一定厚度的黄土覆盖层作为隔热层。用作低温的覆土冷库，洞体的基础应处在不易冻胀的砂石层或者基岩上。由于它具有因地制宜、就地取材、施工简单、造价较低、坚固耐用等优点，在我国西北地区得到较大的发展。4.山洞冷库 一般建造在石质较为坚硬、整体性好的岩层内，洞体内侧一般作衬砌或喷锚处理，洞体的岩层覆盖厚度一般不小于20m。

## 冷库设计设施安全要求

### 冷库设施安全要求

- 1.冷库用运输工具应符合相关标准要求。
- 2.库房内应合理分区并设置相关标识，便于库房内的货物贮存、运输和管理。
- 3.库房内应设应急照明、开启门锁及报警装置，可自救或报警求救。
- 4.库房内的货架应有足够的强度和刚性。 5.冷库门四周应设防撞护栏，并有醒目的标识。
- 6.装配式冷库应设平衡窗。 7.机房内应配置氧气呼吸器、防毒面具、防毒衣、橡皮手套、木塞、管夹、酸性饮料等必须的防护用具和抢救药品，并设在便于获取的位置，由专人管理，定期检查，确保使用。有关人员应熟练地掌握氧气呼吸器等用具的使用和人员抢救方法。
- 8.对于具有高压控制柜和配电柜的制冷机房应配置高压电操作的专用工具及防护用品。

### 冷库设计安全要求

- 1.采用氨为制冷剂的制冷系统的冷库应建设在周边人口密度较小的地方。 2.在制冷机房门口外侧便于操作的位置，应设置切断制冷压缩机电源的总开关，此开关应能停止所有制冷压缩机的运转，且应设置相关标识。若机器控制屏设于总控制室内，每台制冷压缩机旁应增设按钮开关。 3.对于氨制冷系统的机房应装有事故排风装置；事故排风机应采用防爆型电机，当制冷系统发生意外事故而被切断供电电源时，应能保证事故排风机的可靠供电。事故排风机的过载保护宜作用于信号报警系统而不直接停排风机。事故排风机的控制按钮箱应在氨压缩机房门外侧的墙内暗装。 4.设在室外的冷凝器、油分离器等设备，应设有围栏，禁止非操作人员进入，并设置标识。高压贮液器设在室外时，应有遮阳棚。
- 5.冷库须设变配电室，并应尽量靠近压缩机房。 6.氨压缩机房、高低压配电室须布置应急照明，照明持续时间不应小于30分钟。机房照明灯具选用防爆灯具，照度宜为50-70lx。
- 7.氨压缩机房应安装氨气浓度自动测量装置，当氨气浓度接近爆炸下限的10%时，应能发出报警信号。 8.氨压缩机房应设控制室于机房一侧，起动及正常运行中会产生火花的动力设备的启动控制设备、库房温度遥测、记录仪表等应布置在控制室内。 9.每台制冷压缩机、泵、冷却塔等设备电机应装设电流表；同一台空气冷却器、蒸发式冷凝器等安装有数台电机时可共用一块电流表，共用一组控制电器及短路保护电器，但每台电机应单独设置过载保护。
- 10.机房门应向外开。门的数量应确保人员在紧急情况下快速离开。
- 11.每台制冷压缩机应在机组控制台上装设紧急停车按钮。
- 12.在易泄漏氨及氨液较集中的位置应在顶部设置氨稀释喷淋装置。
- 13.机房内应设置检修、操作的安全通道。 14.冷却间、冻结间、冷藏间、冰库和穿堂等处照明的照度不应低于20lx；加工间、包装间等处照明的照度不应低于50lx。 15.冷库库房内照明灯具的布置应避免吊顶式空气冷却器和顶排管，在库内操作通道重点布灯，在货位内可均匀布置。 16.库房内照明开关应采用防潮型开关或气密式开关，每间库房的照明开关应集中安装于该间库房的门外，并应远离门口布置。 17.库房内灯具安装高度等于或小于2.2m时，应采用ac24v安全电压供电。灯具金属外壳均应接保护线（pe线）。
- 18.低于0 的冷库库房内动力及照明线路均应采用铜芯耐低温橡皮绝缘电缆，并宜明敷。
- 19.穿过库房隔热层的电气线路，必须采取可靠的防火及防止产生冷桥的措施。
- 20.库房阁楼层内不得装置电气设备及敷设电气线路。 21.冷库电梯应由低压配电室以专用回路配电。
- 22.凡采用机械通风作为地下土壤防冻的冷库，通风机应根据地下加热层的温度自动运行。
- 23.冷库设计应满足消防的有关规定。

### 冷库保养及维护

#### 冷库的保养

一、 冷库安装完毕或长期停用后再次使用,降温的速度要合理:每天控制在 8-10 为宜,在 0 时应保持一段时间。 二、 冷库库板保养,注意使用中应注意硬物对库体的碰撞和刮划。因为可以造成库板的凹陷和锈蚀,严重的会使库体局部保温性能降低。 三、 冷库密封部位保养,由于装配式冷库是由若干块保温板拼而成,因此板之间存在一定的缝隙,施工中这些缝隙会用密封胶密封,防止空气和水

分进入。所以在使用中对一些密封失效的部位及时修补。四、冷库地面保养，一般小型装配式冷库的地面使用保温板，使用冷库时应防止地面存有大量的冰和水，如果有冰，清理时切不可使用硬物敲打，损坏地面。

## 冷库的维护

一、冷库的除霉杀菌与消毒 冷库冷藏的烹饪原料和食品都有含有一定的脂肪、蛋白质和淀粉。这些营养成分的存在，会使霉菌和细菌大量繁殖生长。

为做好冷库卫生管理工作，保证食品和烹饪原料的冷藏质量，就要定期地进行冷库卫生消毒工作。冷库的除霉杀霉与消毒，可先用酸类消毒剂。酸类消毒剂的杀菌作用，主要是凝固菌体中的蛋白。常有的消毒剂有乳酸、过氧已酸、漂白粉、福尔马林等。二、冷库中排除异味的方法 1、冷库中产生异味的原因 所谓异味，即冷库中的烹饪原料及食物在外界因素的影响下，通过物理化学的变化，产生一种不正常的气味，天长日久，这种气味就粘附于冷库的墙壁、顶棚以及设备和工具上。

冷库中产生异味，一般说来有以下几个方面的原因：冷库在未进食品前就有一种异味存在。

入冷库前食品就有腐败变质现象，如变质的蛋、肉、鱼等。

存放过鱼的冷库，未经清洗即存放肉、蛋、或水果蔬菜等食品，致使气味感染而变质。

冷库通风不畅，温、湿度过大，致使霉菌大量繁殖，产生霉气味。

冷库制冷管道的泄漏，制冷剂（氨）侵蚀到食品中导致异味产生。

冷库中温度不下降，致使肉品变质腐坏产生腐败味。这种情况多发生在鲜肉未冻结、冻透即转库贮藏。

不同气味的食品存在一个冷库库房内，导致食品串味互相感染。2、防止冷库异味产生的方法

入冷库冷藏的食品，必须经过检验，没有变质的方可入库存放。

冷库库房在进货前不得有异味存在。若有异味，必须经过技术处理，排除异味后方可使用。

平常要加强冷藏设备的维护，严禁倒堆卸货，防止因此砸坏管路，造成制冷剂外泄。食品在冷加工过程中，必须使冷库库房保持一定的温度，不得将冻制食品进行转库或存放。若冷库库房温度降不下来，应查找原因，待排除后再行食品加工。冷库内不得混合存放互相感染的食品。3、冷库排除异味的方法 臭氧法。臭氧具有强烈的氧化作用，不但能消除冷库库房异味，还能制止微生物的生长。采用臭氧发生器，可实现对库房异味的排除。

若冷库内存放含脂肪较多的食品时，则不宜采用臭氧处理，以免脂肪氧化而产生酸败现象。

甲醛法。将冷库库房内的货物搬出，用2%的甲醛水溶液（即福尔马林溶液）进行消毒和排除异味。食醋

法。装过鱼的冷库库房，鱼腥味很重。不宜装其它食品，非得经彻底清洗排除鱼腥味后方可装入其它食品。一般清除鱼腥味的方法是采用食醋的方法。具体方法为：鱼出冷库后，将蒸发管组上的冰霜层清除干净，并保持库房温度在50 以下，然后按冷库库房每一立方米容积用食醋量50~100克配制，用喷雾器向库内喷射，先将库房门关闭严密，断断续续地开动鼓风机，让食醋挥发并在库内流动，使食醋大量吸收鱼腥味。一般约经4~24小时后打开冷库库门，连续鼓风数小时可将醋味吹出库外！

## 冷库设备安装

冷库制冷压缩机组的安装 冷凝机组应避免安装在高温环境，在室外安装时应加设遮阳篷以避免淋雨或阳光直射。风冷冷凝机组的进风侧应远离热源，机组周围应保持足够间距及通畅的空气流道以避免形成空气短路；水冷冷凝机组在专用机房安装时应预留定期清洗冷凝器所需的空間，并保证机房的散热通风。如系统布局或压缩机所处位置、环境温度等因素有可能使系统中的制冷剂向压缩机迁移，建议使用曲轴箱加热器，并且在试运行前及长期停机后再启动前骑墙压缩机进行充分的预热。冷凝机组应水平安装于足够牢固的机座上并采用有效的避震措施。机组运转前，用以吸收压缩机启动冲击和减少震动传递的压缩机专用底脚弹簧应调整至工作状态。避震管应尽量靠近压缩机且沿压缩机轴向安装，不允许避震径向水平安装。冷凝机组安装时必须可靠接地。用户应根据机组功率配置足够容量的三相五线动力电源及电缆并安装合适的分断器、熔断器、漏电保护器等保元件以及配置合适的电气控制系统。电气设施的安装应符合有关标准。必须注意铭牌上的压缩机型号以确认其适用的连接方式。冷凝机组型号最后一个字母为“x”的均加注有酯类润滑油。这种机组应使用专用工具如真空泵、制冷剂加注和回收设备、管接件等进行安装调试操作，以防止酯类油和矿物油的相互污染。

管道的连接 制冷剂管道的连接的一般可采用焊接、螺纹连接或法兰连接方式。在机组和系统的制冷剂管

道连接之前，应首先释放冷凝机组中存留的氮气（压力约0.5bar）。由于制冷剂管路系统要求高度清洁，应使用内部干燥洁净、无氧化、无残留物的连接管道。当采取螺纹或法兰连接时，应注意使用正确的紧固方法，避免管道受力扭曲变形，保证结合处的平整和密封性。采取螺纹或法兰连接时，应注意使用正确的紧固方法，避免管道受力扭曲变形，保证结合处的平整和密封性。采取焊接方式时应尽可能在管道内通以干燥氮气，使用低熔点的银铜合金焊料并控制其熔化程度以减少管道内氧化物的生成。如在安装调试过程中管道内残存制冷剂（即使处于非压力状态），必须对该部分管道先行抽真空并用干燥氮气吹洗后才能进行焊接，否则制冷剂和润滑油受热后会产生酸性物质。当安装系统时如果不能确认系统内部具备足够的清洁度，建议在靠近压缩机的呼吸管路上安装大容量的过滤器并在系统运行一段时间后将其拆除。水冷冷凝机组的冷凝器进行、出水管可采用镀锌钢管，不锈钢管，塑料软管或软铜管等。由机组接出的液体制冷剂管道直径不应超过机组本身的出液管道直径。为了提高系统的回油性能，应在控制压降和噪声的前提下尽量减小吸气管特别是上升吸气管内径以保证足够的制冷剂带油流速。为避免润滑油被制冷剂通过排气管带回压缩机汽缸头，在排气管路上可按需设置集油弯或单向阀。系统试运行结束后可按需将蒸发器出口与压缩机吸气并阀之间的管路以绝热材料覆盖。