

周晓喻 主编



冷库建筑

中国商业出版社



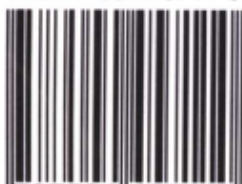
冷库建筑

LENG kU

JIAN ZHU



ISBN 7-5044-5711-6



9 787504 457110 >

ISBN 7-5044-5711-6/TU · 14

定价: 18.00 元

21 世纪中等职业教育规划教材

冷库建筑

周晓喻 主编

中国商业出版社

图书在版编目(CIP)数据

冷库建筑/周晓喻主编. —北京:中国商业出版社, 2006. 12

ISBN 7-5044-5711-6

I. 冷… II. 周… III. 冷藏库—建筑设计—专业学校—
教材 IV. TU249.8

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 091740 号

责任编辑:刘树林

中国商业出版社出版发行

(100053 北京广安门内报国寺1号)

新华书店总店北京发行所经销

中国石油报社印刷厂印刷

787×1092 毫米 16 开 12.25 印张 275 千字

2006 年 12 月第 1 版 2006 年 12 月第 1 次印刷

定价:18.00 元

* * * *

(如有印装质量问题可更换)

编写说明

为了贯彻落实国务院关于大力发展职业教育,培养大批技能型、实用型中高级专门人才的指示精神,满足当前制冷和空调行业发展的需要,我们根据教育部颁发的《制冷和空调运用与维修专业教学指导方案》的要求,在原内贸易部部编制冷与空调专业教材的基础上,组织原编写人员以及多年来从事制冷和空调专业一线教学的专家、教授、高级讲师修订、编写了本系列教材。

本系列教材面向 21 世纪,力求体现当前职业技术教育改革创新精神,体现制冷和空调领域的发展趋势,突出应用性和可操作性。读者对象以中职教育为主,兼顾高职高专相关专业使用,也可供各类职工中专、电视中专等选用,还可以做为业务岗位培训和广大企业职工自学读物。

本系列教材修订、编写过程中,得到了有关院校、相关部门和编审者的大力支持,一些专家、教授提出了许多宝贵意见,在此一并致谢!

由于制冷和空调行业的不断发展以及职业教育改革的持续深入,我们殷切希望各院校在使用过程中不吝赐教,以便于我们不断修改,使本系列教材更臻完善,更具生命力,以适应高等职业教育人才培养的需要。

制冷和空调专业运用与维修专业教材编审委员会

2006 年 8 月

前 言

本书是根据《制冷与空调专业教学大纲》中《冷库建筑教学大纲》及有关设计规范编写的。

本教材共有八章。第一章介绍冷库建筑的概况;第二章介绍冷库常用的建筑材料;第三章介绍冷库总体设计;第四章~第六章介绍冷库维护结构的隔热、防潮隔汽以及冷库的结构构造;第七章介绍组合式冷库及气调库;第八章介绍冷库建筑工程的施工和维护修理。

本教材是按 60 学时编写的,使用时建议按下表分配各章教学课时。

章 次	绪论	1	2	3	4	5	6	7	8	小 计
课 时	2	4	10	8	6	6	10	4	6	56
机动课时										4
总 计										60

本教材由辽宁省阜新高等专科学校副教授周晓喻主编。参编人员有山东职业技术学院邵长波(第四章、第七章),辽宁省阜新高等专科学校闫晓娟(第二章),其余章节均由周晓喻编写。在编写过程中曾得到有关学校领导和任课教师的大力支持和帮助,在此表示衷心的感谢。

由于编者水平有限,书中难免有不妥之处,敬请广大读者批评指正。

编者
2006 年 2 月

目 录

绪论	(1)
第一章 概论	(3)
第一节 冷库建筑的分类	(3)
第二节 冷库建筑的组成	(6)
第三节 冷库建筑的特点	(12)
第四节 冷库的建筑结构形式	(14)
第二章 冷库常用建筑材料	(17)
第一节 材料的基本性质	(17)
第二节 冷库建筑常用的结构材料	(23)
第三节 冷库建筑常用的隔热材料	(27)
第四节 冷库建筑常用的隔汽防潮材料	(31)
第三章 冷库总体设计	(36)
第一节 冷库建设基本程序	(36)
第二节 冷库库址选择	(39)
第三节 冷库总平面布置	(46)
第四节 冷库建筑平面布置	(52)
第五节 冷库建筑面积的确定	(57)
第六节 冷库建筑方案的拟定	(61)
第七节 冷库建筑平面实例分析	(64)
第四章 冷库建筑维护结构的隔热	(68)
第一节 冷库建筑围护结构的热工计算	(68)
第二节 冷库建筑的隔热设计	(73)
第五章 冷库维护结构的隔汽防潮	(79)
第一节 湿空气的物理性质	(79)
第二节 冷库建筑维护结构的蒸汽渗透	(81)
第三节 冷库建筑维护结构内部凝水的确定	(83)
第四节 冷库建筑隔汽防潮设计	(89)
第五节 冷库建筑维护结构的防水	(93)
第六章 冷库建筑构造	(95)
第一节 地基和基础	(95)
第二节 柱和梁	(103)
第三节 墙体	(107)

第四节 地坪	(112)
第五节 楼板	(116)
第六节 屋顶	(119)
第七节 冷库门	(123)
第八节 冷桥及其处理	(127)
第九节 变形缝	(131)
第七章 组合式冷库和气调库	(134)
第一节 组合式冷库的类型和特点	(134)
第二节 组合式冷库的构造和安装	(136)
第三节 气调库及其建筑构造	(143)
第八章 冷库建筑工程的施工和维护修理	(154)
第一节 冷库建筑工程的施工	(154)
第二节 冷库建筑的使用管理	(166)
第三节 冷库建筑的维修	(167)
附录	(176)
附表1 冷库常用建筑材料的热物理性质	(176)
附表2 相对湿度下的露点温度	(179)
附表3 在各种温度下最大水蒸气分压力 $P_{q,b}$ 值(a)	(180)
附表4 在各种温度下最大水蒸气分压力 $P_{q,b}$ 值(b)	(181)
附表5 部分地区室外气象参数	(182)
参考文献	(186)

绪 论

一、《冷库建筑》的研究对象及目的

冷库是采用人工制冷的方式,对易腐食品进行冷加工及低温贮存的建筑物。它的作用是为食品提供一个低温的储藏环境,以达到食品保鲜及尽可能地延长易腐食品的贮存时间的目的。作为一个建筑物,冷库设计包含着建筑设计、结构设计及工艺设计三大部分。本教材主要侧重于冷库建筑设计方面的有关知识。冷库建筑设计与制冷工艺设计有着密切的关系。冷库建筑设计要充分考虑制冷工艺的要求,而制冷工艺设计则是在建筑设计的基础上进行的。因而,制冷和空调设备运用与维修专业的学生除了学习制冷工艺技术的有关课程外,有必要学习冷库建筑方面的知识,诸如了解冷库建筑的概况及各部分的构造要求;掌握冷库建筑的热工计算和隔热、防潮隔汽层的设计;了解冷库施工与维修方面的基础知识等。通过学习这些知识,可以科学地管理冷库,提高冷库使用水平,充分发挥投资效果,延长冷库的使用寿命。

二、我国冷库发展概况

冷库的发展,是与社会物质的极大丰富及人民生活水平的提高密不可分的。新中国成立前,全国总库容量不足三万吨,零星分布在沿海港口和肉禽产区,是帝国主义为掠夺我国资源而建的。新中国成立初期,我国建立了一大批大、中、小型冷库。当时由于缺乏冷库建设的经验,延用了国外的一些做法,与我国实际情况不适应,一些冷库投产使用不久就出现不少问题,如:高、低温库房穿堂处理不当,滴水结冰现象严重;隔热层设计不合理,隔热材料受潮失效;冷库水平结构构件与垂直结构构件细部处理不当,冷库外墙四角出现垂直裂缝;低温库地坪冻鼓等,致使这些冷库在使用不久就不得不停产大修。近年来,随着工农业生产的发展,副食品经营和对外贸易的扩大以及人民生活水平的提高,我国冷库无论是在建设规模还是在制冷技术方面都有了很大的发展。在总结过去冷库建设经验教训的基础上,通过科研和实践,冷库的设计和施工都有了很大的提高,如在设计上,注意了各冷间的温度分区,避免了冷热相互干扰,减少了冻融破坏,延长了冷库使用寿命。在施工上,采用了预制装配式、升板滑模及钢模、大模板等工艺,使冷库建设速度加快,工期缩短。为减少食品的干耗和适应水果蔬菜的长期储存,气调技术也在发展和应用。同时各地还因地制宜地建造了一批地下或山洞冷库。

总之,随着新技术、新材料、新结构的出现,冷库建筑这门新兴的学科,必将得到巨大的发展。

三、冷库建筑的发展趋势

目前,我国冷库建筑发展很快,已从土建、工艺和设备等方面的单项提高,进入到冷藏技术的整体综合提高阶段。它标志着现代化冷库正朝着专业化、装配化和自动化方向发展。

(一) 库房结构日趋采用单层、预制装配化

近年来,为了便于货物吞吐,实现作业机械化,冷库一般趋向于采用预制装配式单层结构。预制装配式冷库的优点是施工周期短(国外一座万吨冷库采用装配式结构,工期仅需六个月,五千吨冷库只需三个月,工期比整体式施工缩短了四分之三),费用低,不需电梯作垂直运输设备,提高了装卸效率。建筑装配化已成为冷库技术发展的重要特征。

(二) 库房设置趋向于低温化

为了延长食品的贮藏期限并保持食品的原有风味,近年来,世界各国冷库的冷藏温度,普遍由原来的 $-18^{\circ}\text{C} \sim -20^{\circ}\text{C}$ 降至 $-28^{\circ}\text{C} \sim -30^{\circ}\text{C}$ 。冻结温度则由 -23°C 降至 $-30^{\circ}\text{C} \sim -60^{\circ}\text{C}$ 。

(三) 冷库建设趋向于专业化

为满足使用要求,适应所贮藏食品的特点,冷库建设已趋向于专业化。

1. 超低温库

库温一般为 $-45^{\circ}\text{C} \sim -50^{\circ}\text{C}$,主要贮存特殊水产品及生物制品,以保持新鲜度和色泽。

2. 夹套式冷库

这种冷库与一般冷库的区别就在于在围护结构内侧增加了一个夹套结构,由设在库外的冷风机将冷空气送入夹套内循环,将由围护结构传入的热量带走,避免了由于直接向库内供冷而造成的库内空气循环对流,因此可大大降低食品在贮藏期的干耗。这种冷库虽然土建造价高些,但对保证食品储存质量很有好处。

3. 气调库

这种冷库主要用于贮存果蔬。通过机械气调设备装置,使库内保持定温、定湿、低氧和适量的二氧化碳,并能排除乙烯等有害气体以抑制果蔬的新陈代谢,达到延长贮存保鲜期的目的。

4. 空调库

主要用于贮存一些在常温下进行恒温恒湿控制的货物。如种子、粮食、药材、酒类等。

(四) 冷库用隔热材料趋向泡沫塑料化

随着塑料工业的发展,冷库隔热材料使用泡沫塑料的比重越来越大,软木和其他有机隔热材料基本不用,玻璃棉亦日益减少。如美国有 $65\% \sim 90\%$ 的冷库、电冰箱用聚氨酯泡沫塑料。

(五) 冷库管理自动化

近年新建的一些立体自动化冷库,运用电子计算机控制和监视整个制冷系统,使制冷系统处于最佳状态运行,并配合机械化,实现了商品运输、进出库、堆码等方面的自动化,实现了库房管理和财务管理的自动化。

综上所述,现代冷库建筑正朝着装配化、低温化、专业化和自动化方向发展。

第一章 概 论

第一节 冷库建筑的分类

目前冷库建筑的种类很多,可以从不同的角度来进行分类。

一、按冷库的使用性质可分为以下四类

(一)生产性冷库

凡设有屠宰加工生产的冷库均称为生产性冷库。生产性冷库一般建在距货源产地较近(鲜货源运输距离一般小于 100 公里)或货源较集中地区,相应地配有较大的屠宰加工能力和冻结能力。食品在此作短期冷藏后,分运到各有关分配性冷库或零售性冷库。食品流通的特点是零进整出。

(二)分配性冷库

分配性冷库主要是接收经过冷加工后的食品。一般建在大中城市、水陆交通枢纽或人口密集的工矿区,以调节食品淡旺季生产,保证市场供应及中转运输之用。该类冷库有较大的冷藏容量、适量的冻结能力和制冰能力。必要时,也可附设一些小量屠宰加工及冷再冻生产能力。食品流通的特点随冷库的功能有所不同。建设在水陆交通枢纽的中转运输用冷库,其食品流通为整进整出,要求吞吐迅速,装卸站台及库内电梯均应能适应集中吞吐的需要。面向消费市场的分配性冷库,其食品流通为整进零出,宜有较大的汽车站台及回车场,以适应节日集中供应的需要。

(三)零售性冷库

零售性冷库一般指建在较大的副食品商店、菜市场或工矿企业内的冷库,其特点是库容量小、贮存期短、品种多、堆货率比较低。这是居民区或企业用来为消费者直接服务的一种冷库。

(四)综合性冷库

综合性冷库集中了生产性冷库和分配性冷库的特点。它既有较大的冷加工能力,又有较大的冷藏能力。一般的中小型冷库均属此类。

生产性冷库、分配性冷库、零售性冷库的生产流程见图 1—1。

二、按冷库的建设规模一般可分为以下四类

(一)大型冷库

为冷藏容量在 10000 吨及 10000 吨以上的冷库。

(二)大、中型冷库

为冷藏容量在 5000 吨以上 10000 吨以下的冷库。

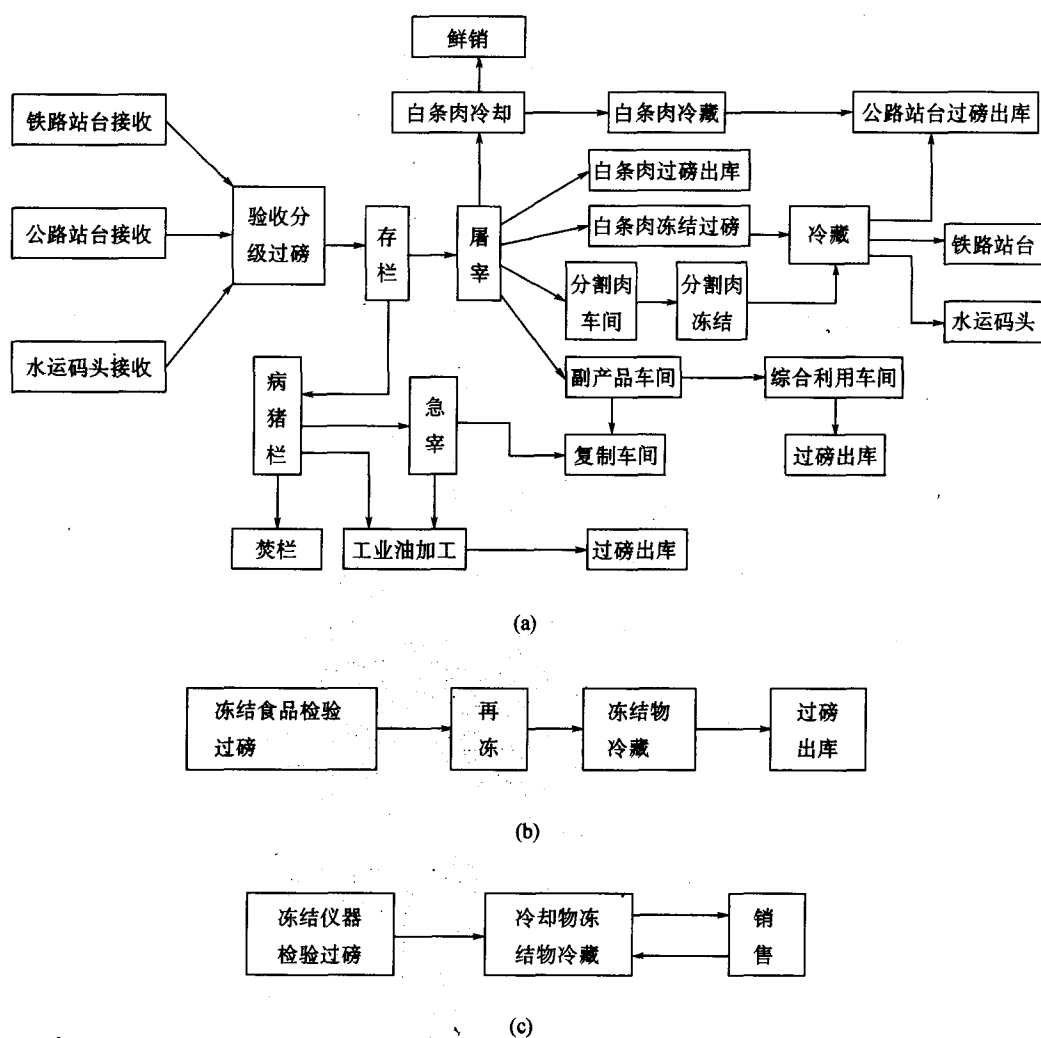


图 1-1 肉类冷库生产流程图

(a)生产性冷库生产流程图；(b)分配性冷库生产流程图；(c)零售性冷库生产流程图

(三)中、小型冷库

为冷藏容量在 500 吨以上 5000 吨以下的冷库。

(四)小型冷库

为冷藏容量在 500 吨以下的冷库。

上述内容也可以用图 1-2 表示：

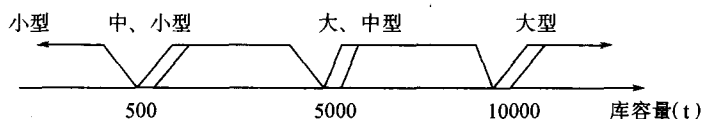


图 1-2

三、按冷库库房用途可分为以下几种

(一)冷加工间

泛指食品在冷藏前进行冷却、冻结等用的房间。根据冷加工方式及房间内的温度,冷加工间又可分为冷却间及冻结间。

1.冷却间。入库贮存或要进行冻结加工的常温货物先进行冷却或预冷使用的房间。库内温度一般为 0°C 。

2.冻结间。用来冻结加工肉类、肉类的副产品、家禽、鱼、虾等水产品。库内温度一般为 -23°C 。

(二)冷藏间

用来储存经过冷加工处理过的食品的房间。根据冷藏的食品及房间内的温度,冷藏间又可分为冷却物冷藏间及冻结物冷藏间。

1.冷却物冷藏间(高温库)。主要用于贮存鲜蛋、水果、蔬菜、奶品、药品试剂及香料等。库内温度为 -2°C 或高于 -2°C 。主要贮存一些要求在正温条件下贮存的食物,如大米、小麦、药材等的库房叫空调库。库内要求恒温恒湿。温度一般控制在 $10^{\circ}\text{C} \sim 15^{\circ}\text{C}$,相对湿度控制在 $70\% \sim 80\%$ 。主要用于水果蔬菜长期贮存的冷库叫气调冷库。气调冷库对土建气密性要求较高,当库内外压差为 $13.332 \times 10^2 \text{Pa}$ 时,经 30 分钟不降到零即为合格。该库内配有降氧、吸收二氧化碳和充氮等设备,并配有控制和测定各种气体成分的仪器、仪表装置,使库内保持一定的低温、适宜的氧气、二氧化碳成分和一定的湿度,能够及时掌握和排除库内的促熟气体(如乙烯和其他挥发性气体),从而抑制果蔬的新陈代谢,延长贮存时间,保持水果的新鲜品质。

2.冻结物冷藏间(低温库)。主要贮存经过冻结加工过的肉类、禽类、鱼及其制品。库内温度为 -18°C 。

3.冰库。用来贮存冰块。贮存盐水制冰冰块的冰库,库内温度为 -4°C ;贮存快速制冰冰块的冰库,库内温度为 -10°C 。

四、按冷库的层数可分为以下两种

(一)多层冷库

冷库的层数在二层及二层以上的冷库,均称为多层冷库。

(二)单层冷库

只有一层的冷库叫单层冷库。

五、其他类型的冷库

(一)全自动高货架单层冷库

这是一种新的冷库建筑形式。它具有单层冷库和多层冷库的优点,大大简化了建筑结

构、制冷系统和货物装卸等方面的工作。层高一般在 20~30 米,库内沿纵向设两排轻钢制作的多层高位货架。货架本身就是建筑物的结构构件,预制的外围护隔热墙板固定在货架上。两排货架之间设两台轨道沿库房内纵向水平移动的自动巷道式装卸机,在一侧货架底层有两个进出口,巷道机由进出口的输送装置上接送货物。库内装卸作业和制冷系统操作全部自动化。根据电子计算机的指令,可以从指定的货格中取出或放入货物,整个库房只需 2~3 人即可。这种冷库适用于吞吐量大、货物进出频繁的大、中型冷库。其最大优点是可确保库存货物按先进先出的原则进行管理,使仓库管理科学化,减少食品损耗。

(二)夹套式冷库

夹套式冷库与一般冷库的不同点在于外围护结构里增加了一个内夹套结构,由设在库房外的冷风机将冷空气送入夹套内循环,将外围护结构传入的热量带走,防止热量传入库内,所以库内温度十分均匀稳定,而且食品干耗小。夹套宽度:顶棚、地板处一般为 20 厘米,墙壁为 5 厘米。风速为 0.8~3.33 米/秒。

由于夹套式冷库增加了一个内隔套,所以土建造价比一般普通冷库高,但它对食品的长期贮存、确保食品质量和减少干耗都是非常有利的。

(三)装配式冷库

这种冷库大都是单层形式,其承重结构大多是由薄壁型钢骨架组成。各种构件均按统一的标准在工厂成套预制,现场只需用螺栓连接起来。隔热墙板大都采用刚性夹芯组合板,板两侧为 0.6 毫米镀锌铁皮或 0.8 毫米铝板,板中心贴聚苯乙烯泡沫塑料或灌注聚氨酯泡沫塑料。制冷设备也是采用在工厂组装好的紧凑的成套机组,现场只要接上水、电即可投入运行。因此,它的突出优点是设计、施工速度快,建设周期短,为加速冷库建设提供了有利条件。

(四)山洞冷库

为了节约能源,降低冷库土建投资和减少经常费用,国内外都因地制宜地建造了山洞冷库。山洞冷库一般建在石质坚硬、整体性好的岩层内,根据实际情况,有的库内不做衬砌,只需喷一定厚度的砂浆层即可;有的做衬砌或喷锚。整座冷库不做隔热处理。因此可以节省大量隔热材料和其他建筑材料,同时,不需经常维修,可长期使用。如压缩机因故停车,库内温度波动也小。

第二节 冷库建筑的组成

冷库建筑由主体建筑和附属建筑两大部分组成。主体建筑包括:冷加工及冷藏部分;辅助用房部分;交通运输设施部分。附属建筑包括:机房、设备间、变电间和配电间、制冰间等。冷库建筑的组成如图 1—3 所示。

一、主体建筑

主体建筑包括以下几部分。

(一)冷加工及冷藏部分

冷加工及冷藏部分统称为“冷间”。这一部分包括:温度为 0℃左右的冷却间;温度一

一般为 $-23^{\circ}\text{C} \sim -25^{\circ}\text{C}$ 的冻结间;温度一般为 $-18^{\circ}\text{C} \sim -20^{\circ}\text{C}$ 的冻结物冷藏间;温度为 0°C 左右的冷却物冷藏间;温度为 $-4^{\circ}\text{C} \sim -10^{\circ}\text{C}$ 的冰库。

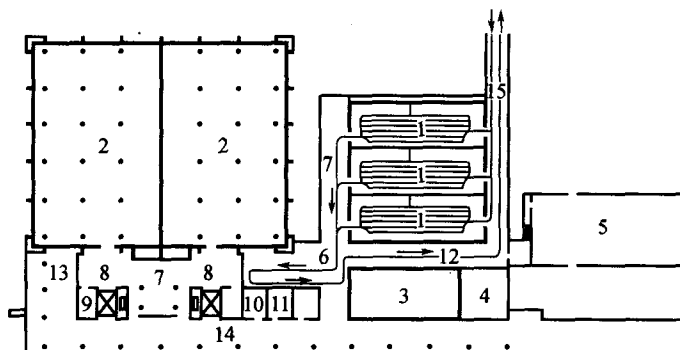


图 1-3 肉类生产性冷库平面组成

- 1—冻结间;2—冻结物冷藏间;3—贮冰间;4—制冰间;5—机房;6—常温脱盘脱钩间
7—常温穿堂;8—电梯;9—贮藏室;10—值班室;11—工人休息室
12—回钩廊;13—公路站台;14—铁路站台;15—联系廊

1. 冷却间。入库贮存或要进行冻结的常温货物,必须先进行冷却或预冷(采用一次性冻结工艺的冷库不需冷却间)。经过冷却后,产品温度要求降到 4°C ,加工周期一般为 10 或 20 小时。冷却间的室内温度一般为 0°C ,相对湿度为 90%。

2. 冻结间。需要长期贮存的食物必须先经过冻结加工,然后才能进行冷藏。冻结间的作用是将食品由常温或冷却状态迅速降至 -15°C 或 -18°C ,阻碍或停止微生物活动,以利贮藏。冻结间的室内温度为 -23°C ,加工周期为 24 小时。

目前,肉、禽类食品多采用一次性冻结工艺,即入库的货物不经过冷却,直接进入冻结间冻结。这种加工方法可减少干耗,缩短加工时间,节省一次性搬运劳动和进出库的时间。但冻结间因货物进出和冻结设备冲霜频繁,温度波动较大,建筑结构因冻融循环而易损坏。为了便于冻结间的维修和保证冷库的正常使用,可因地制宜地将冻结间移出库外单独建造。

3. 冷却物冷藏间(或称高温冷藏间)。主要用于储存鲜蛋、水果、蔬菜等食品。不同品种的食品要求不同的储藏温度和相对湿度,库温一般为 $-2^{\circ}\text{C} \sim +4^{\circ}\text{C}$,相对湿度为 85% ~ 90%。

4. 冻结物冷藏间(或称低温冷藏间)。主要储存冻结加工过的食品。贮存时间较长,库内温度为 $-18^{\circ}\text{C} \sim -20^{\circ}\text{C}$,相对湿度为 95% 以上。

5. 冰库。用以储存人造冰,以解决需冰旺季制冰能力不足的矛盾。储存盐水制冰的冰库,其库温为 -4°C ,储存快速制冰的冰库,其库温为 -10°C 。冰块不允许直接靠在库房的墙壁上,在内围护墙上必须做一层护壁,常用的护壁为木骨架上钉竹片。冰库的建筑净高由下列因素决定:当用人工堆码冰垛时,单层库的净高宜采用 4.2 ~ 6 米;多层库的净高宜采用 4.8 ~ 5.4 米;如用桥式吊车堆码冰垛时,则建筑物净高不低于 12 米。

由冰库出冰应有单独出路,应避免与其他冷藏间共用穿堂,更不应与之交叉穿过。
冷间室内温度和相对湿度详见表 1—1。

表 1—1 冷间室内温度和相对湿度表

序号	冷间名称	室温(℃)	相对湿度(%)	适用食品范围
1	冷却间	0		肉、蛋等
2	冻结间	-18 ~ -23 -23 ~ -30		肉、禽、兔、冰蛋、蔬菜、冰淇淋等 鱼、虾等
3	冷却物冷藏间	0 -2 ~ 0 -1 ~ +1 0 ~ +2 -1 ~ +1 +2 ~ +4 +7 ~ +13 +11 ~ +16	85 ~ 90 80 ~ 85 90 ~ 95 85 ~ 90 90 ~ 95 85 ~ 95 85 ~ 95 85 ~ 90	冷却后的肉、禽 鲜蛋 冰鲜鱼 苹果、鸭梨等 大白菜、蒜苗、葱头、菠菜、香菜、胡萝卜等 土豆、橘子、荔枝等 柿子椒、菜豆、黄瓜、番茄、菠萝、柑等 香蕉等
4	冷结物冷藏间	-15 ~ -20 -18 ~ -23	85 ~ 90 90 ~ 95	冻肉、禽、兔和副产品、冰蛋、冻蔬菜等 冻鱼、虾等
5	冰库	-4 ~ -10		盐水制冰的冰块

注:冷却物冷藏间设计温度一般取 0℃,储藏过程中应按照食品的产地、品种、成熟度和降温时间等调节温度和相对湿度。

(二)辅助用房部分

辅助用房指设在冷库内及冷库周围,为食品冷加工冷藏过程服务或管理的用房。辅助用房包括以下几种

1. 办公室。供冷库管理人员日常办公用。面积按管理人员多少而定。办公室内应装有采暖设备。

2. 休息室。供库内操作人员工间或上班前休息用。休息室最好能直接受到阳光照射,室内应有采暖设备。

3. 更衣室。供库内操作人员及进库检查人员更衣用。

4. 烘衣间。烘干棉衣用以延长棉衣的使用年限,提高棉衣的保暖性,保护工人的健康。

5. 过磅间。供货物进出库时过磅人员使用。其位置应设在站台地磅的后边。

此外,大、中型冷库还需要设置卫生间,其位置不宜设在库房的出入口。

布置辅助用房时,要根据其性质及与主要房间的联系,一方面应合理确定其位置,另一方面应注意有效地利用冷库内及冷库周围的空间。一般地说,辅助用房宜布置在穿堂附近。

(三) 交通运输部分

这一部分包括装卸站台、穿堂以及楼、电梯间。

1. 装卸站台

供装卸货物用,分公路站台和铁路站台两种。

(1) 公路站台。库房的公路站台设计宜符合下列规定:

① 公称容积大于 4500 立方米的冷库,其站台宽度为 6~8 米。

公称容积小于 4500 立方米的冷库,其站台宽度为 4~6 米。

② 站台边缘顶面高出站台下地面 0.9~1.1 米。

另外,站台地面要有 1% 的外斜坡度以利排水,站台外缘应镶嵌角钢以防碰撞损坏。公路站台详见图 1—4。

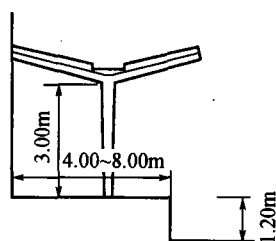


图 1—4 公路站台

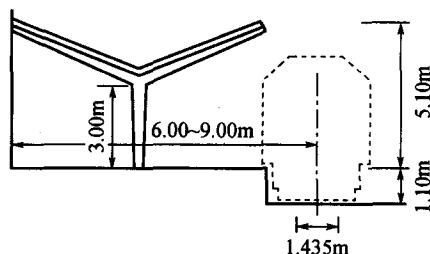


图 1—5 铁路站台

(2) 铁路站台。大、中型冷库一般均采用铁路运输。站台长度应根据货物吞吐量和冷藏列车的种类而定。一般应按 12 节车厢的 B17 型机械保温列车的长度考虑,站台长度为 220 米。在用地紧张的情况下多可按停靠半列 B17 型机械保温列车的长度计算,站台长度为 128 米。站台边缘顶面应高出铁轨轨面 1.1 米,站台边缘距铁路中心线的水平距离为 1.75 米。站台宽度 7~9 米。支承站台罩棚的柱子间距按 6 米、9 米的倍数布置。为了预防可能出现车门正对柱子的情况,以便于装卸作业,站台边缘距站台柱净距不应小于 2 米。铁路站台详见图 1—5。

2. 穿堂

穿堂是指各库房之间水平交通联系的通道,一般分为常温穿堂与低温穿堂两种。

(1) 常温穿堂。所谓常温穿堂,就是其温度经常保持在接近或略低于外界大气的温度。它在建筑构造上无需作隔热处理,只要求有一般的自然通风条件。只要处理得当,穿堂内不滴水,不结冰霜,消除了由于冻融循环而导致冷库建筑结构损坏的隐患;既可延长冷库的使用寿命,又可以降低工程造价。

(2) 低温穿堂。所谓低温穿堂,就是其温度低于 0℃ 以下。其围护结构中必须设置隔热层,而且必须布置制冷设备。为了迅速有效地吸收外界空气和“热货”带入穿堂的水蒸气,制冷设备以采用小型吊顶式冷风机为好。低温穿堂最怕温度时而在 0℃ 以上,时而在 0℃ 以下的波动,这时会造成围护结构表面时而结冰,时而冰又融化成水,以致产生冻融循环,损坏围护结构。