

SZDB/Z

深圳市标准化指导性技术文件

SZDB/Z 41-2011

食品冷链技术与管理规范

2011-07-11 发布

2011-08-01 实施

深圳市市场监督管理局 发布

目 次

前言.....	II
引言.....	III
1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	1
4 包装.....	2
5 运输.....	2
6 储存.....	3
7 分拣与配送.....	5
8 批发与零售.....	5
9 其他.....	6
附录 A（规范性附录）冷链食品储存、运输温度要求.....	7
附录 B（规范性附录）冷链食品的抽样验收方法.....	8
附录 C（规范性附录）冷链食品的温度测量方法.....	10

前 言

本文件是深圳市食品冷链物流发展的指导性技术文件之一。

本文件按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

本指导性技术文件由深圳市交通运输委员会提出和归口。

本指导性技术文件主要起草单位：深圳市交通运输委员会、深圳职业技术学院、中粮集团（深圳）有限公司。

本指导性技术文件主要起草人：黄敏、马勇智、吴晓明、李子华、谢宁波、姚伟、齐海燕、刘念、孟军齐、姜洪、陈勇、誉鼎明。

引 言

随着人民生活水平的不断提高，人们对食品的安全和质量要求越来越高。对食品安全问题的关注，带动了食品冷链物流的快速发展，深圳其经济发展水平决定了本地市场对冷链物流的大量需求，加之深圳毗邻香港，来自全国的出口冷冻食品大部分通过深圳流向香港至世界各地，因此为确保食品质量及食品安全，促进深圳食品冷链物流健康发展，参照国内外已有的食品冷链物流相关标准，结合本市的具体情况，特制定本指导性技术文件。

食品冷链技术与管理规范

1 范围

本标准规定了食品冷链中的包装、运输、储存、分拣与配送、批发与零售环节的温度控制及管理规范。

本标准适用于食品冷链物流从生产企业发货到接受地验收全过程（不包括宅配）。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

《中华人民共和国食品安全法》

GB/T 191 包装储运图示标志

GB/T 6388 运输包装收发货标志

GB 7718 预包装食品标签通则

GB 14881 食品企业通用卫生规范

GB/T 15233 包装单元货物尺寸标准号

GB/T 16470 托盘单元货载

GB/T 16471 运输包装件尺寸与质量界限

GB 50072 冷库设计规范

JT/T 650 冷藏保温厢式挂车通用技术条件

QC/T 449 保温车、冷藏车技术条件及试验方法

SB/T 10379 速冻调制食品

SN/T 0890 （出口商品）冷藏舱检验规程

SN/T 0981 进出口用冷藏集装箱安全与卫生检验规程

SN/T 1995 进出口食品冷藏、冷冻集装箱卫生规范

3 术语和定义

3.1 冷链

为保持新鲜食品及冷冻食品等的品质，使其在从生产到销售的过程中，始终处于低温状态的配有专门设备设施的物流网络。

3.2 冷冻食品

在物流过程中，中心温度始终维持在-18℃以下并最大程度保持原有品质的食品称为冷冻食品。

3.3 冷藏食品

在物流过程中，中心温度始终维持在8℃以下（部分蔬菜、水果10℃以下）、冻结点以上，并最大程度保持原有品质和新鲜度的食品称为冷藏食品。

3.4 冷库

用于在低温下保藏货物的建筑群，包括库房、氨压缩机房、变、配电室及其附属建（构）筑物。按使用性质可分为生产性冷库、分配性冷库和零售性冷库。按贮藏商品和库温分为冷却物冷藏库、冻结物冷藏库。

3.5 冷藏运输设备

用于运输冷冻、冷藏货物的运输设备，包括冷藏汽车、冷藏火车、冷藏集装箱、冷藏运输船和附带保温箱的其他运输设备及不带有制冷机，厢体用隔热材料制成的保温车等。

4 包装

4.1 食品的包装材料应完整、清洁、无污染、无异味、无有毒有害物质，具有一定的保护性，在装卸、运输和储存过程中能够避免内部食品受到损伤。

4.2 食品的运输包装应坚固完整，应有足够的防湿、耐压强度，封口严密，不易散包，便于运输和装卸。

4.3 运输包装尺寸宜符合 GB/T 15233 和 GB/T 16471 的规定，兼顾 GB/T 16470 托盘包装要求以及冷冻集装箱、冷藏车、冷冻船（舱）等国家或行业标准的尺寸规定。

4.4 食品的运输包装标志应清晰、牢固，图标标志的名称和图形、颜色、打印位置等应符合 GB/T 191 规定。

4.5 运输包装上宜采用 GB/T 191 中“温度极限”标志或以文字注明储藏、运输温度。

4.6 运输包装收发货标志应符合 GB/T 6388 规定。

5 运输

5.1 冷藏运输设备

5.1.1 冷藏运输设备应具备一定的制冷能力以及良好的隔热保温性能，确保运输期间厢体达到要求的温度。冷藏车性能应满足 QC/T 499 和 JT/T 650 的规定，冷藏船的性能应满足 SN/T 0890 的规定，冷藏、冷冻集装箱的技术要求应满足 SN/T 0981 和 SN/T 1995 的规定。

5.1.5 运输设备厢体应符合《中华人民共和国食品安全法》中关于运输食品容器的规定，应清洁、卫生、无毒、无害、无污染、无异味。每车装卸完毕，应及时清洁，并定期消毒。厢体内壁需使用光滑、防水、防锈、耐腐蚀的材料。

5.1.7 运输设备厢体应配置外部能直接观察的厢体测温仪，或配置温度自动记录设备，全程记录运输过程中厢体温度。测温设备应定期校正和检定。

5.2 装车

- 5.2.1 装车前应检查车厢里面是否干净、无异味、无异物、无破损。
- 5.2.2 装车前应对运输车辆进行预冷到标准要求的温度。见附录 A。
- 5.2.3 货物在装车前，应检查并记录冷藏货物的温度。检查方法见附录 B 与附录 C。出库温度应不高于货物所需要的运输温度。
- 5.2.4 食品与非食品、生熟食品均不能同车装运。冷冻食品和冷藏食品混合装车时，冷冻食品应装在车厢前部，冷藏食品装在车厢后部，并使用隔板加温控器，实现不同温度区域的控制。
- 5.2.5 装车时，需全程在低温站台中进行，避免食品在装货过程中回温，同时应确保冷冻和冷藏食品必须离厢臂周围留有缝隙，即货物与后门之间保留至少 10 厘米距离，离顶 25 厘米距离，用支架、栅栏等来防止货物移动，以保障车厢内空气流通。

5.3 运输温度

- 5.3.1 运输工具内温度及车辆预冷温度见附录 A。
- 5.3.2 运输车辆上的温度记录仪应能记录全部运输过程各时间点温度值，记录点时间间隔不应超过 30 分钟。
- 5.3.3 运输过程的温度数据保留时间应大于食品的保质期，以便于追溯。
- 5.3.4 运输过程应监控车内温度，确保全程均衡制冷，如发现温度异常，应采取措施，确保货物温度。

6 储存

6.1 冷库

- 6.1.1 冷库设计应符合 GB 50072《冷库设计规范》，宜建有能控制温度在 15℃ 以下的封闭式站台，并配有与车辆对接的密封装置。
- 6.1.2 冷库门应配有电动空气幕、塑料门帘，以防外界空气进入。
- 6.1.3 冷库应配置库温自动测温记录仪。
- 6.1.4 冷库内使用的温度探头应每年送法定检验机构校验一次。
- 6.1.5 冷库应制定设施、设备的保养计划，定期实施设备的预防性维护保养。

6.2 冷库温度

- 6.2.1 冷冻、冷藏食品的储存温度应按照不同类别分别达到附录 A 的规定温度，温度波动范围不超过 $\pm 2^{\circ}\text{C}$ 。
- 6.2.2 冷冻库的穿堂温度对应 $1^{\circ}\text{C}-7^{\circ}\text{C}$ ，冷藏库穿堂温度对应 $10^{\circ}\text{C}-15^{\circ}\text{C}$ 。
- 6.2.3 冷库应有自动测温记录仪，其温度记录应保留大于食品保质期，以便于追溯。
- 6.2.4 冷库温度偏离设定范围持续 30 分钟，应采取纠正行动。

6.3 冷库虫害

SZDB/Z 41-2011

6.3.1 确保冷链食品储存设施不受虫害影响和消除虫害危险，冷库应安排专职人员负责，并配捕鼠笼、鼠饵盒、灭蝇灯来控制老鼠、蚊虫等虫害。

6.3.2 鼠饵盒应只在冷库外围使用，冷库内不能使用鼠饵等药物。

6.3.3 冷库外围捕鼠笼、鼠饵盒间隔距离应不低于 150 厘米，并且应固定。当鼠患严重时，应增加捕鼠笼、鼠饵盒的数量以及调整安装的密度，间隔距离不低于 80 厘米。

6.3.4 冷库进出门两侧 20 厘米范围内应安放鼠笼。

6.3.5 灭蝇灯应安放在进出门的 20 厘米范围内。

6.3.6 每周应对冷库的鼠笼、鼠饵盒、灭蝇灯进行一次定期检查。

6.4 冷库清洁

6.4.1 冷库应有清洁程序作为清洁的指引。需要制定冷库内外建筑、设备、装置和工具的年度清洁卫生计划。

6.4.2 冷库应安排专职的清洁人员根据卫生计划进行操作，定期进行清洁消毒，保持清洁卫生，并做好清洁记录和检查，清洗消毒必须安全、卫生、防止人体和食品受到污染。

6.4.3 清洁用的容器、工具应有标签，并存放在指定的位置。

6.5 冷库化学品的使用

6.5.1 化学品应是安全并符合国家有关法规的。

6.5.2 化学品应有厂家提供的 MSDS（化学品安全说明书），并存档。

6.5.3 化学品应有指定的存放区域，并上锁管理。

6.5.4 化学品应有每次使用的文件记录。

6.6 验收及卸货

6.6.1 入库前的运输工具的验收检查应按照 5.1 的检查方法来进行实施。

6.6.2 入库食品验收的检查人员应消毒双手，才能对食品进行开箱检查。

6.6.3 检查人员应检查食品外包装情况，确认是否破损、污染，外包装上的标签应符合 GB 7718《预包装食品标签通则》的要求。

6.6.4 入库食品应进行抽样检查，在车厢前、中、后处各抽取一箱作为样品（检查方法见附录 B 与附录 C）。

6.6.5 检查人员应开箱检查，确认内包装是否破损或因温度不符造成的损坏迹象，再用消毒和校准合格的手持式温度计对食品中心温度或货物间温度进行检测。

6.6.6 食品交接时应出示收货时的记录并将运输过程中的温度数据交给收货方。如果发现货物出现异常，必须进行记录，并且要对记录的数据进行保存。交接时的温度标准，应由供应商和接货方协商确认，一般情况下：冷藏食品中心温度不高于 8℃（部分蔬菜、水果 10℃ 以下），冷冻食品中心温度不高于 -18℃。

6.6.7 进货验收时，应记录来货有效期。

6.6.8 卸货需全程在低温站台中进行，避免食品在卸货过程中回温，尽可能保持卸货车门随开随关。

6.6.9 所有冷藏货或冷冻货在打开车门开始收（发）货到收（发）货完毕，装（卸）货时间应控制：20 英尺车厢货物应控制在 50 分钟以内，40 英尺车厢货物应控制在 120 分钟以内，其他车辆按装卸体积参照这两个时间标准执行。

6.6.10 在低温穿堂装卸食品时，食品在低温穿堂暂存时间应不超过 30 分钟。在常温环境装卸食品时，食品在站台暂存时间应不超过 15 分钟。

6.7 堆码及管理

6.7.1 货物的堆放应稳固、整齐、适量，应置于卡板上，不得直接着地。堆码高度应以不超过货物包装承载极限为宜，并能实现先进先出。

6.7.2 货物应保持离墙、离顶、离地板之间距离应至少 10 厘米，以保障冷库内空气流通。

6.7.3 应按照食品性质分区域存放，防止串味和交叉污染。应在库内设置固定区域作为“不合格食品区”，存放变质、破损的食品，应与合格食品保持一定距离。

6.7.4 每天应安排人员检查、记录仓库存放食品的所有有效期。

7 分拣与配送

7.1 配送加工场地、设施应符合 GB14881 的有关规定。

7.2 配送的车辆、温度等要求按照本标准 5.3 执行。

7.3 分拣时，应在维持设定温度的理货间进行包装、分割（拣）、计量、刷标志、组装等，并按订单、按品种、出货先后顺序进行分类摆放在卡板上，每板应有明显的标记，以便区分。

7.4 配送加工中包装应采用有利于保鲜的环保材料，包装标签符合 GB7718 的规定。

7.5 配送商品的加工应与出货时间衔接好，发运时温度应符合冷藏食品不高于 8℃（部分蔬菜、水果不高于 10℃），冷冻食品不高于 -18℃。

7.6 应对食品的来源和销售去向做好记录并保存，保存时间不少于食品的有效期，以便对有害食品的追溯和召回。

8 批发与零售

8.1 批发中心应建有冷库、冷柜，库容量需能满足交易需求。

8.2 批发中心或销售终端对冷冻、冷藏食品应根据附录 A 规定的温度验收，符合要求的商品必须放入冷库或冷冻、冷藏陈列柜中。

8.3 冷冻陈列柜应保持在 -18℃ 以下，允许短时升温，但不能高于 -12℃，冷藏陈列柜应保持在 8℃ 以下（部分蔬菜、水果 10℃ 以下），允许短时升温，但不能高于 10℃。在柜内明显地方应安装温度计。

SZDB/Z 41-2011

8.4 低温陈列柜内的敞开放货区不应受日光照射，不受强烈的人工光线照射和不对加热器。低温陈列柜的敞开部分在非营业时间要上盖，在非营业时间要除霜。

8.5 冷冻、冷藏陈列柜中商品堆放不得超过规定的装载限量。

9 其他

9.1 食品冷链物流企业应建立质量安全事故报告制度、责任追究制度、温控监测记录制度、严密监测食品在冷链物流各环节的情况。

9.2 食品冷链物流工作人员必须进行卫生知识培训，考核合格后方可上岗，食品冷链物流工作人员须有良好的个人卫生习惯，定期检查身体，并按要求取得健康证。

9.3 食品冷链各环节都应建立质量安全管理部和配备相应的管理人员。

附录 A
(规范性附录)
冷链食品储存、运输温度要求

表 A.1 各类食品的温度要求

货物名称	储存温度	运输温度		备注
		车辆预冷温度	运输温度	
金枪鱼	≤ -50℃	≤ 5℃	≤ -45℃	
冰淇淋类冷饮	≤ -23℃ - 25℃	≤ 5℃	≤ -18℃	
冷冻畜禽肉、冷冻水产品（除金枪鱼）、冷冻果汁、冷冻饮品、冷冻冰蛋、速冻蔬菜、速冻米面食品、速冻调制食品	≤ -18℃	≤ 5℃	≤ -18℃	
冷却畜禽肉、冰鲜水产品、果汁、酸奶、植脂奶油蛋糕	0℃ - 4℃	≤ 10℃	0℃ - 4℃	鲜鱼、海鲜类装箱同时应用碎冰保鲜
冷藏蔬果类、冷藏蛋（蛋液）、巴氏杀菌奶、盒饭类、调制熟肉、蛋糕、豆制品类	0℃ - 8℃ (部分蔬菜、水果 10℃ 以下)	≤ 15℃	1℃ - 10℃	蔬菜、水果中不同品种有不同的贮藏适宜温度，需要根据具体食品设定储运温度。

其他货物的温度控制要求可参照执行。

有特殊温度要求的商品，如要求高于本附录的，按合同、协议等约定的温度要求执行。

附录 B
(规范性附录)
冷链食品的抽样验收方法

B.1 相同的食品和满载的车辆

如图 B.1 从顶层，车辆后面，中间和前面的任何一处抽出一箱食品。

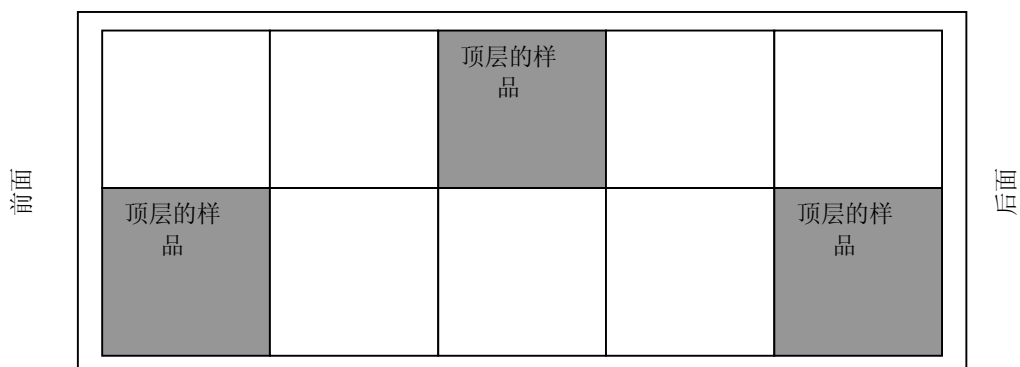


图 B.1 相同食品和满载的车辆装载图

B.2 少于车辆装载量：集装箱中少于车辆装载量的货物。

B.2.1 车辆的装载量在 $1 \sim 2/3$ 时，随意从顶层，车辆的后面，中间和前面挑选样品。

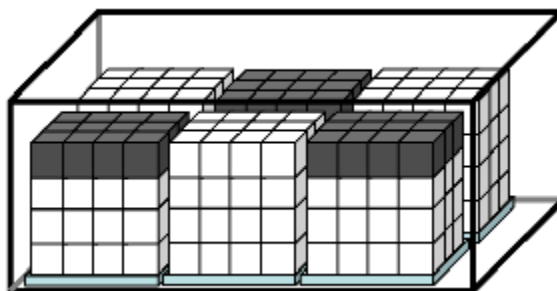


图 B.2 车辆装载量在 $1 \sim 2/3$ 装载图

B.2.2 车辆的装载量在 $2/3 \sim 1/3$ 时，随意从顶层，车辆的中间和前面挑选样品。

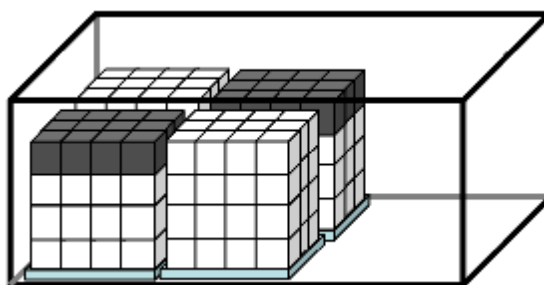


图 B.3 车辆装载量在 $2/3 \sim 1/3$ 装载图

B.2.3 车辆的装载量在 $1/3$ 以下，随意从顶层，车辆的前面挑选样品。

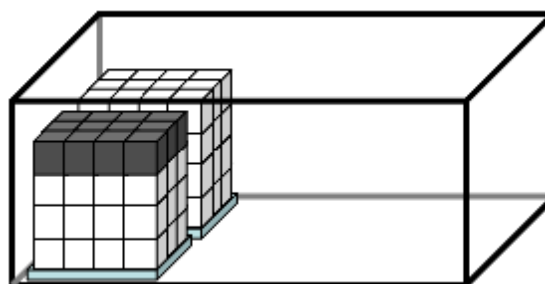


图 B.4 车辆装载量在 $1/3$ 以下装载图

B.3 多种食品：每种食品挑选一箱。

附录 C
(规范性附录)
冷链食品的温度测量方法

C.1 在测量前，应对测温探针进行预冷处理，并尽可能地接近食品温度。

C.2 冷藏食品

C.2.1 非破坏性测量

用于测量冷藏货物间的温度。应采用带探针的温度计。温度探针应具有良好的接触面，低热容量，高导热性。将探针插入货物间，保证探针与货物间有足够的压力使具有良好的接触，最大程度地避免导热误差。

C.2.2 破坏性测量

用于测量冷藏货物内部温度。应采用易于清理和消毒的材料制成的尖顶探针。探针应插入食物包装的中心位置测量温度。

C.3 冷冻食品

C.3.1 非破坏性测量。同 C.2.1。

C.3.2 破坏性测量

用于测量冷冻货物内部温度。应用装有清洁钻头的钻机，如冰打孔机，手钻或者螺丝钻，在货物上钻出深度超过 2.5 厘米或到达货物几何中心位置，且直径与温度探针相当的孔。将温度计的探针插入孔内测量温度。不得用温度计探针在冷冻货物上钻孔。

C.4. 测温点的选定

C.4.1 冷藏库测温点的确定

若货箱紧密地堆在一起时，则应测量最外边货箱内靠外侧的货包和本批货物箱的内部温度值，即本批货物的外部温度和中心温度。并计算本批货物的温度梯度。

C.4.2 冷藏运输工具测温点的确定

装有货物时应选择靠近开门处货物的顶部和底部。较长运输厢体的冷藏运输工具，可从一下各点选取样品。

- I 在开门处货物的顶部和底部
- I 货物的顶角（尽可能远离制冷机组）
- I 货物的中心
- I 货物前端面的中心（尽可能靠近制冷机组）
- I 货物前面端的上角和下角（尽可能靠近回气口）

C.5 温度测量表参数要求

- I 测温范围：-30℃—30℃
 - I 系统精度：0.5℃

- Ⅰ 测温精度：0.3℃
- Ⅰ 显示分辨率：0.1℃
- Ⅰ 响应时间：1-3 分钟

C.6 冷链食品温度测量仪器可按 SB/T10379 中 6.4.1.3 的有关要求选用。
