



中华人民共和国国家标准

GB/T XXXXX—XXXX
代替 GB/T 24616-2019

食品冷链物流作业要求

Requirements for operation of food cold chain logistics

（征求意见稿）

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

XXXX – XX – XX 发布

XXXX – XX – XX 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言 III

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 基本要求 2

 4.1 制度与人员 2

 4.2 设施设备 3

 4.3 卫生管理 4

 4.4 安全防护 4

 4.5 绿色低碳 4

5 储存 5

 5.1 入库 5

 5.2 在库维护 5

 5.3 出库 6

6 分拣包装 6

 6.1 分拣 6

 6.2 运输包装 6

7 运输配送 7

 7.1 装载 7

 7.2 在途监控 8

 7.3 卸货 8

8 追溯及召回 9

 8.1 追溯管理 9

 8.2 召回管理 9

9 文件管理 9

参考文献 11

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件代替 GB/T 24616—2019《冷藏、冷冻食品物流包装、标志、运输和储存》，与 GB/T 24616—2019 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- 增加了“基本要求”一章（见第4章）；
- 更改了入库温度测量要求（见 5.1.2，2019 年版的 7.2.1.2），以及入库堆码要求、入库信息记录要求、库内储存温度要求（见 5.2.2~5.2.4，2019 年版的 7.2.2.2~7.2.2.4）；
- 增加了入库预冷要求（见 5.1.3）、入库交接要求（见 5.1.4）、在库温度抽检要求（见 5.2.6）；
- 增加了分拣要求（见 6.1）；
- 更改了运输包装方案要求（见 6.2.1，2019 年版的 4.1）、运输包装材料要求（见 6.2.3，2019 年版的 4.2）；
- 增加了保温箱及冷媒要求（见 6.2.2）、包装作业环境要求（见 6.2.5），以及包装追溯管理要求、包装质量确认要求、包装环节食品温度检查要求、包装信息记录要求（见 6.2.8~6.2.11）；
- 更改了运输工具预冷要求（见 7.1.2，2019 年版的 6.2.1.2）、多温区运输工具装载要求（7.1.7，2019 年版的 6.2.1.6）、装载堆码要求（见 7.1.9，2019 年版的 6.2.1.7）、在途运输温度要求、在途运输温度采集时间间隔要求（见 7.2.2，2019 年版的 6.2.2.3）、卸货温度要求（见 7.3.4，2019 年版的 6.2.3.4）；
- 增加了装载温度要求、装载交接要求、装载信息记录要求（见 7.1.11~7.1.13），以及多式联运要求、末端配送要求、在途运输信息记录要求（见 7.2.4~7.2.6）、卸货堆码要求（见 7.3.5）、卸货交接要求（见 7.3.7）、卸货信息记录要求（见 7.3.8）；
- 增加了追溯系统要求（见 8.1.2）、追溯码要求（见 8.1.4）、召回管理要求（见 8.2）；
- 增加了“文件管理”一章（见第9章）。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由全国物流标准化技术委员会（SAC/TC 269）提出并归口。

本文件起草单位：厦门市标准化研究院、江西省质量和标准化研究院、中国物流与采购联合会、成都银犁冷链物流股份有限公司、山东商业职业技术大学、四川安井食品有限公司、卡士乳业（深圳）有限公司、广东省广弘食品集团有限公司、山东惠发物流有限公司、中交四航（广州）供应链管理有限公司、荣庆物流供应链有限公司、广州保事达物流有限公司、南京南极物流有限公司、江苏省精创电气股份有限公司、安徽省质量和标准化研究院、华东交通大学、深圳市骏驰天下实业发展有限公司、山东得利斯食品股份有限公司、山东惠发食品股份有限公司、君乐宝乳业集团股份有限公司、广东燕塘乳业股份有限公司、禾丰食品股份有限公司、新石器慧通科技股份有限公司、北京中物冷链企业管理有限公司。

本文件主要起草人：张金梅、秦智军、韩蕊、谢彬、孙婕、罗强、秦玉鸣、刘飞、杨郁茹、高子英、惠增玉、高何杰、宋海洋、黎凯、张莹莹、李清文、张文秋、段红丝、刘奕瑶、傅华清、张海鑫、张雷、廖灿辉、张旭东、李仲、陈瑀、吴莎莎、张鹏、陈玉勇、崔爽。

本文件及所代替文件的历次版本发布情况为：

- 2009 年首次发布为 GB/T 24616—2009，2019 年第一次修订；
- 本次为第二次修订。

食品冷链物流作业要求

1 范围

本文件规定了食品冷链物流作业的基本要求，以及储存、分拣包装、运输配送、追溯及召回、文件管理。

本文件适用于食品冷链物流作业与管理。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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。

GB/T 191 包装储运图形符号标志

GB/T 5338.2 系列1集装箱 技术要求和试验方法 第2部分：保温集装箱

GB/T 6388 运输包装收发货标志

GB 14930.2 食品安全国家标准 消毒剂

GB/T 18433 航空货运保温集装箱热性能要求

GB/T 22918—2025 易腐食品控温运输技术要求

GB/T 24067 温室气体 产品碳足迹 量化要求和指南

GB/T 28009 冷库安全规程

GB/T 28843—2024 食品冷链物流追溯管理要求

GB 29753 道路运输 易腐食品与生物制品 冷藏车安全要求及试验方法

GB/T 30134 冷库管理规范

GB 31605 食品安全国家标准 食品冷链物流卫生规范

GB/T 32151.50 温室气体排放核算与报告要求 第50部分：冷库运营企业

GB/T 36911 运输包装指南

GB/T 40475 冷藏保温车选型技术要求

GB 44015 冷库（箱）和压缩冷凝机组能效限定值及能效等级

GB 50072 冷库设计标准

GH/T 1506 果蔬冷链流通碳排放核算技术规范

YZ/T 0174 冷链寄递保温箱技术要求

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

食品冷链物流 food cold chain logistics

以温度控制为主要手段，使食品从出厂后到销售前始终处于所需温湿度范围内的物流工程。

[来源：GB 31605—2020，2.1]

3.2

冷藏食品 chilled food

在 0℃～10℃ 温度环境下流通的食品。

3.3

冷冻食品 frozen food

在不高于-18℃ 温度环境下流通的食品。

3.4

运输包装 transport packaging

以满足运输、仓储要求为主要目的的包装。

[来源：GB/T 18354—2021，4.51]

3.5

追溯码 traceability code

追溯系统中对追溯单元进行唯一标识的代码。

[来源：GB/T 38155—2019，2.10]

4 基本要求

4.1 制度与人员

4.1.1 食品冷链物流服务提供方应建立与食品冷链物流作业相适应的管理制度和操作规程并定期评审更新，覆盖温湿度控制、设备运维、卫生消杀、追溯管理、应急处置、文件归档等所有作业环节。

4.1.2 应制定覆盖设备故障、极端天气、长时间断电等可能引发温控异常场景的应急预案，每年至少组织 1 次应急演练。预案应明确处置流程、责任分工与资源调用规则，并在温控异常触发后 30min 内启动应急响应。

4.1.3 应每年至少开展 1 次食品冷链物流各环节作业合规自评，建立台账，并完整记录发现的问题及整改措施。

4.1.4 应配备与食品冷链物流作业相适应的岗位人员，并定期开展专业知识和操作技能培训，经考核合格后方可上岗。特种设备操作、制冷设备运维、冷链运输驾驶等涉证岗位人员应持证上岗。

4.1.5 直接接触食品的作业人员应持有有效健康证明。出现消化道传染病、呼吸道传染病等有碍食品安全的病症或手部存在感染、开放性创伤时，应立即调离直接接触食品的岗位，待康复或伤口愈合后方可返岗。

4.1.6 作业人员应有明确职责和权限，直接向质量管控部门报告作业过程中发现的温控异常、食品品质异常、包装破损等食品安全问题。

4.1.7 发生公共卫生事件时，应按照有关部门要求落实防控措施，加强人员健康状况管理，根据岗位需要做好健康防护。

4.2 设施设备

4.2.1 冷库

4.2.1.1 冷库设计应符合 GB 50072 的规定。

4.2.1.2 冷库应具备封闭月台。月台应配套制冷系统或保温条件缓存区，温度保持在 0℃~10℃，与车辆对接处应设置柔性防撞密封设施。

4.2.1.3 库门应配备可减少冷热交换的自动闭门装置，并设置限位缓冲结构。

4.2.1.4 库内应配备温度实时监测装置，有湿度控制要求的还应配备湿度实时监测装置，温湿度异常时自动触发报警。温度不高于-18℃的冷库还应配备氧气浓度实时监测装置，氧气浓度低于 19.5%时自动触发报警。

4.2.1.5 温度监测装置应布设在库内最能反映食品实际储存温度的代表性位置并定期校验。独立冷库建筑面积大于 100m² 时，布设数量不应少于 2 个。库门缓冲区、制冷出风口、货物密集堆放区、温度波动死角等关键区域应同步增设监测点。

4.2.1.6 库内应配备不间断电源或应急供电系统，在主电源故障条件下保障温湿度监测、报警装置连续运行不少于 24h。制冷机组应具备应急供电接口，主电源故障后，应在 4h 内恢复供电。在恢复供电前，应停止出入库作业并减少库门开启，确保库内温度在断电期间不超出允许波动范围。

4.2.2 运输工具

4.2.2.1 运输工具应具备与所承运食品温控要求相适应的制冷或保温能力。冷藏车应符合 GB 29753 的规定，保温车应符合 GB/T 40475 的规定，航空货运保温集装箱应符合 GB/T 18433 的规定，多式联运保温集装箱应符合 GB/T 5338.2 的规定。

4.2.2.2 运输工具厢（箱）体应使用防水、防锈、耐腐蚀的材料，内壁应平整光滑、清洁卫生、无毒、无害、无污染、无异味。厢（箱）体接缝处应做密封处理，厢（箱）门密封胶条应定期检查，发现损坏及时更换。

4.2.2.3 应配备温度实时监测装置，有湿度控制要求的还应配备湿度实时监测装置，温湿度异常时自动触发报警。温度监测装置测量精度应不低于±1℃，数据应不可篡改且读取便捷。

4.2.2.4 多温共配运输工具应设置物理分隔的独立温控空间，不同温区之间的隔板及密封装置应具备有效隔热性能，各温区应分别配置独立的温湿度监测装置。

4.2.2.5 应配备独立备用应急供电系统，在主电源故障条件下支持制冷机组及温湿度监测装置连续运行不少于 8h。

4.2.2.6 应定期进行冷藏性能检查并记录，每年至少完成 1 次厢（箱）体隔热性能、制冷机组制冷效率的专项检测，检测不合格的不应投入食品冷链物流作业。

4.2.3 信息化系统

4.2.3.1 应建立与食品冷链物流作业相配套的信息化系统，覆盖储存管理、运输调度、温控监测、追溯查询、异常报警、文件归档等功能模块。各模块数据应互联互通。

4.2.3.2 信息化系统应实现食品冷链物流各环节温度可控、过程可视、源头可溯，具备与监管部门追溯平台对接的数据接口，支持监管数据实时上报。

4.2.3.3 应实现 24h 远程实时监控，温湿度超出阈值时自动触发报警。温控数据应不可篡改。

4.2.3.4 各环节作业信息应及时录入信息化系统，信息内容应至少包括 GB/T 28843—2024 中表 1 的基本信息。

4.2.3.5 应具备数据备份机制，采用本地服务器与云端异地双备份模式。系统年可用率不应低于 99.5%，不应因监控断网或数据上传中断而影响系统正常运行。

4.2.3.6 应设置分级授权访问机制，普通作业人员仅可查询对应岗位的作业记录，管理人员可调取食品冷链物流各环节批次数据。

4.3 卫生管理

4.3.1 应符合 GB 31605 的规定。

4.3.2 冷链作业场地、运输工具及其他作业设备应每周至少进行 1 次全面清洗消毒。运输工具在此基础上每完成 3 趟次食品运输后应追加 1 次专项消毒。运输途中发生污染物泄漏或所运输食品存在异味、已受污染或微生物污染风险的，应立即按预案开展专项清洁消毒。

4.3.3 消毒作业应避开存放食品的区域，使用的消毒剂应符合 GB 14930.2 的规定。作业完成后应留存完整记录。

4.3.4 直接接触冷链食品的废弃包装、消杀废弃物应分类规范处置，不应随意丢弃在作业区域内。

4.4 安全防护

4.4.1 冷库安全应符合 GB/T 28009 的规定。

4.4.2 作业人员不应单独进入平均气温不高于 5℃ 的封闭低温冷库区。作业期间应保持有效通信联络，全程穿戴防寒工作服、防滑鞋，必要时佩戴防寒手套与护具。

4.4.3 月台与运输车辆对接前，应确认柔性密封装置与厢（箱）体完全贴合。装卸作业时应采取防止车辆移动的措施，待车辆停稳并熄火后方可进行作业。

4.4.4 应在运输设备醒目位置标示安全注意事项。

4.4.5 遇极端天气时，应提前对运输工具的制冷机组及应急供电装置进行检查，适时调整运输路线。

4.5 绿色低碳

4.5.1 应优先选用新能源冷链载具，逐步提高新增城市配送冷链车辆中新能源车辆占比。新采购的冷库制冷设备应至少达到 GB 44015 规定的 3 级能效等级，不应选用已列入淘汰目录的高能耗制冷机组。

4.5.2 应建立低碳运营管理机制，结合自身条件，适时通过包括但不限于以下措施，持续提升低碳运营水平：

- 利用冷库余热回收技术，将制冷机组运行产生的余热回收用于库区生活热水供应、月台融冰除霜等场景；
- 采用智能变频控温系统，根据库区实时存量及库门开启频次动态调整制冷功率，降低无效能耗；
- 推行整进整出、批量作业模式，减少冷库门频繁开启的时长与频次；
- 建立冷链运输智能调度系统，通过优化配送路线与订单组合，降低运输工具空驶率，减少无效里程带来的碳排放；
- 对淘汰的废旧运输包装及保温材料进行分类回收和循环利用；
- 优化包装结构设计，优先选用可降解、可循环的绿色包装材料，推广使用智能标签；
- 通过参与碳减排交易、申请绿色冷链认证等方式，逐步降低单位货物周转量的碳排放强度。

4.5.3 应按照 GB/T 24067 的规定定期开展食品冷链物流各环节碳足迹核算，排查高能耗、高碳排放的薄弱环节并制定改进方案。冷库运营企业温室气体排放核算还应符合 GB/T 32151.50 的规定，果蔬冷链流通碳排放核算还应符合 GH/T 1506 的规定。

4.5.4 应建立冷链碳排放管理台账，记录各环节能耗数据、新能源载具使用占比、节能技术应用情况及碳足迹核算结果。

5 储存

5.1 入库

5.1.1 入库前应确认冷库和作业工具、作业环境满足食品安全卫生要求，确认食品信息（包括但不限于名称、数量、生产日期/生产批号、追溯码、质量合格证明信息、保质期、温度要求）并核验温度。

注：质量合格证明信息可以是肉制品品质检验合格证明、动物检疫合格证明、入境货物检验检疫证明、出厂检验合格证明、检验机构出具的检验合格报告等相关证明文件之一。

5.1.2 温度核验时应先测量食品运输包装表面温度或内包装表面温度，如表面温度超出规定范围，还应测量食品中心温度，取样点应符合 GB/T 28843—2024 中的附录 A。冷藏食品到货中心温度应为 0℃～10℃、冷冻食品到货中心温度应不高于-18℃。温度异常批次应隔离管控。核验作业应在对应温控库区或缓冲区内完成，不宜超过 5min。

5.1.3 经核验合格的食品应先在专用预冷间进行预冷，待食品整体温度与冷库设定温度差值不超过 ±2℃ 后，再进入冷库。

5.1.4 入库后，交接双方应签署交接单，注明食品信息、入库温度、入库时间、储存温度要求等交接信息，明确异常处置责任。

5.2 在库维护

5.2.1 应按照食品种类、储存温区要求、规格、进货日期等分库或分库位码放，不同批次食品设置清晰标识。具有强烈挥发性气味和异味、温湿度要求差异大、需经特殊处理、容易交叉污染的食品不应混放，生熟食品、荤素食品应设置物理隔离设施。不应存放与当前储存食品属性冲突的有异味、有腐蚀性或易污染物品。

5.2.2 入库堆码时，食品距离库顶不应小于 30cm，距离墙面及制冷机组出风口不应小于 10cm，距离地面应不小于 10cm。堆码层数及高度以总重量不超过货架额定承载上限为准。堆码地点不宜置于库门附近或人员出入频繁的区域。

5.2.3 食品入库后应及时将交接信息、食品对应库区及货位、库内温湿度变化等录入信息化系统。

5.2.4 冷库管理应符合 GB/T 30134 的规定。库内温度应满足食品储存要求并保持稳定。冷藏食品储存环境温度应为 0℃～10℃，波动不宜超过 ±1℃；冷冻食品储存环境温度应不高于-18℃，波动不宜超过 ±1.5℃。对于有湿度需求的食品，库内相对湿度还应满足相应要求。

5.2.5 应定期监测库内温度和相对湿度（必要时）并记录，记录间隔应不大于 30 min。当温湿度超出设定范围时，应立即采取纠正行动和应急措施，并如实记录超出的范围和时间。

5.2.6 应定期对在库食品进行温度抽检，确认食品实际温度与库内环境温度匹配。抽检频次和抽样比例可根据食品品类、储存时长及历史温度稳定性确定。发现局部食品温度异常时，应第一时间转移至临时隔离区排查原因。

5.2.7 应根据不同食品储存需求，适当对冷库进行通风换气。

5.2.8 每次开关库门导致库内温度回升后，温度回落至规定范围的时长不应超过 30min。若未能在 30min 内恢复，应及时启动应急处置流程，排查冷量泄漏、货物阻塞通风口等问题。

5.2.9 应定期排查临期食品，对临近保质期或存在品质异常的食品应及时标识隔离处置。

5.2.10 应定期核对库内实物库存与系统台账数据。每笔库存数量调整、库位转移及相关变更操作，均应留存完整的操作人与操作时间记录。

5.3 出库

5.3.1 应执行“先进先出”原则，优先安排临期食品及批次较早的食品出库。出库作业全程应在满足食品温度要求的环境下进行。

5.3.2 出库前应完成食品信息（见 5.1.1）及温度核验（见 5.1.2）。冷藏食品中心温度应为 0℃～10℃，冷冻食品中心温度应不高于-18℃。温度异常不应直接安排出库。核验作业应在对应温控库区或缓冲区内完成，不宜超过 5min。

5.3.3 完成出库作业后应及时关闭库门，并在 30min 内完成库内环境温度校验，确认冷藏库温度波动不超过±1℃，冷冻库温度波动不超过±1.5℃。同步检查库内剩余食品的堆放状态，确认没有因出库作业导致移位或遮挡制冷风口。

5.3.4 交接双方应签署交接单，注明食品信息、出库温度、出库时间、运输目的地、运输温度要求等交接信息，明确异常处置责任。

5.3.5 所有交接信息、出库作业数据、温度核验记录应实时同步至信息化系统，与后续环节的追溯信息衔接。

6 分拣包装

6.1 分拣

6.1.1 分拣作业应在清洁卫生的专用温控分拣间内进行，作业环境温度应与所包装食品的储运温度要求相匹配。冷藏食品分拣环境温度不宜超过 12℃，冷冻食品分拣环境温度不宜超过-10℃。

6.1.2 分拣间应配备温度实时监测装置，温度异常时自动触发报警。必要时配备湿度监测装置。

6.1.3 不同温区、不同品类的食品应设置独立分拣工位。生熟食品、荤素食品的分拣区域应设置物理隔离。

6.1.4 分拣作业应执行“先进先出”原则，宜采用自动化分拣系统。单批次食品从出库到完成分拣的总时长不宜超过 10min。分拣过程中若出现作业中断超过 5min 的，应将待分拣食品送回原库区暂存，不应长时间放置在分拣台面上。

6.1.5 单次分拣作业结束后，应及时对台面及工具进行清洁消毒，并将分拣批次、时间、操作人员等信息关联至信息化系统。

6.2 运输包装

6.2.1 应按照 GB/T 36911 和 GB/T 22918—2025 中附录 A、附录 B 的规定，合理确定运输包装方案。宜选用智能化和环保型运输包装。

6.2.2 末端配送用保温箱应符合 YZ/T 0174 的规定，并依据食品对环境温度的不同需求选择不同相变潜热的冷媒。

6.2.3 运输包装材料应具备以下性能：

- 隔热性：能有效阻隔外界热量传递，维持稳定的低温环境；
- 密闭性：能防止冷气流失和外部热空气侵入，以及冷凝水渗透导致包装软化；
- 柔韧性：能适应温度变化导致材料形变，有效吸收运输过程中的震动和冲击。

6.2.4 运输包装尺寸应与周转箱、托盘、货架、叉车及运输工具等设施设备相匹配。

6.2.5 包装作业应在清洁卫生的专用温控区域内进行，作业环境温度应与所包装食品的储运温度要求相匹配。冷藏食品的包装环境温度不宜超过 12℃；冷冻食品的包装环境温度不宜超过 0℃。单批次食品从出库到完成包装的总时长不宜超过 10min，并应全程记录温度数据。

6.2.6 包装不耐压食品时，应在运输包装内加支撑物或衬垫。包装易失水食品时，应在运输包装内加具有吸附能力的衬垫。支撑物和衬垫应符合食品安全卫生要求。

注：易失水食品指在储存、运输过程中，由于自身特性或环境因素影响，容易发生水分流失，从而导致品质、口感和商品价值下降的食品。

6.2.7 运输包装储运标志应符合 GB/T 191 的规定，包装上至少应注明食品储运的温度条件；收发货标志应符合 GB/T 6388 的规定。

6.2.8 应根据委托方要求，配合完成追溯码在运输包装上的粘贴、查验及相关信息回传。变更运输包装时，应确保新旧追溯码关联并留存原码信息与变更记录。

6.2.9 包装作业完成后应逐个检查密封完整性，确保保温层无破损、缝隙无冷量泄漏，并立即转入对应温区的待出库暂存区存放。

6.2.10 每批次应随机抽取不少于 3% 的已包装食品进行温度检测。应优先测量食品外箱表面温度或内包装表面温度；若表面温度超出规定范围，则需在不破坏最小销售包装的前提下，测量食品中心温度。温度检测不合格的批次应立即隔离，不应流入后续环节，并启动不合格品处理流程。

6.2.11 应将食品批次、包装时间、包装温度、暂存区温度等信息实时同步至信息化系统，与后续环节的追溯信息衔接。

7 运输配送

7.1 装载

7.1.1 装载前应确认运输工具：

- 制冷系统、除霜系统运行状态良好，温度监测装置及报警装置工作正常，可正常实时上传温度数据；
- 厢（箱）体内壁清洁卫生，无破损、无异味、无残留杂物。

7.1.2 应将运输工具厢（箱）体提前预冷至与待运食品匹配的目标温度区间。多温区运输工具的独立温控空间提前设置好匹配温度。预冷完成后应关闭制冷系统静置 10 min，确认厢（箱）体内温度均匀稳定并达到食品要求后方可装载。

7.1.3 应确认食品信息（见 5.1.1）及核验温度（见 5.1.2），如温度不合格应及时通知管理人员和货主协商处理措施，不应直接装载。

7.1.4 装载作业应在封闭温控月台进行，或采取其他防止食品回温的有效措施。作业区应保持清洁卫生。

7.1.5 应遵循“先卸后装”“重下轻上”“大不压小”原则。

7.1.6 不应与有毒、有害、有异味、有腐蚀性、易污染的物品混装，不应与非食品货物混装。不同温度要求的食品不应混装。生熟食品、荤素食品之间应设置物理隔离设施。

7.1.7 多温区运输工具拼装时，不同温区食品应放置在对应独立温控空间内，温区间隔热密封装置应完全闭合，不应出现冷量串流。具有强烈气味、容易吸收异味或需单独存放的敏感食品不应在同一温区混装。

7.1.8 食品在运输工具厢（箱）体内应码放稳固，不应倒置、倾斜或侧放，必要时可使用符合食品安全卫生要求的支架、栅栏等装置对食品进行固定。

7.1.9 运输工具厢（箱）体内应保证空气流通，食品和厢（箱）壁应留有缝隙，与车门之间距离不宜小于10cm，与厢（箱）顶距离不宜小于25cm。低温敏感食品应远离出风口。

7.1.10 装载作业因故中断时，应立即关闭运输工具厢（箱）门并开启制冷系统。装载完成后应在5min内关闭厢（箱）门并启动制冷设备。

7.1.11 装载完成后30min内应完成厢（箱）体内环境温度校验，确认冷藏食品环境温度波动不超过 $\pm 1^{\circ}\text{C}$ ，冷冻食品环境温度波动不超过 $\pm 1.5^{\circ}\text{C}$ ，温度不达标不应启动运输。

7.1.12 交接双方应签署交接单，注明食品信息、装载后厢（箱）体内环境温度、运输目的地、约定运输温度等交接信息，明确异常处置责任。

7.1.13 所有交接信息、装载作业记录及温度核验数据应实时同步至信息化系统，与此前分拣包装、出库环节的追溯信息衔接。

7.2 在途监控

7.2.1 运输途中不应擅自打开运输工具厢（箱）门及运输包装。

7.2.2 运输工具厢（箱）体内温度应始终保持在食品要求范围内。冷藏食品中心温度应为 $0^{\circ}\text{C}\sim 10^{\circ}\text{C}$ ，波动不宜超过 $\pm 1^{\circ}\text{C}$ ；冷冻食品中心温度应不高于 -18°C ，波动不宜超过 $\pm 1.5^{\circ}\text{C}$ 。

7.2.3 温度监测装置应布设在运输工具厢（箱）体内温度最易波动的典型位置，至少应覆盖厢（箱）门内侧、货物密集堆放区、制冷回风口区域，采集时间间隔不宜超过10min。应支持实时上传至云端监控平台，全过程温度记录应真实、准确、连续、可追溯，不应出现数据断档。

7.2.4 多式联运场景下，前后段监测数据应无缝对接，转运衔接环节温度暴露时长不应超过5min。

7.2.5 末端配送多次开关厢（箱）门作业时，厢（箱）体内温度应在关门后30min内恢复至规定范围。

7.2.6 在途温度数据、报警处置记录、行驶轨迹信息应实时同步至信息化系统，并与装载、出库等前端追溯信息衔接。

7.3 卸货

7.3.1 卸货前，应确认食品信息（见5.1.1）、全程温控记录，核验运输途中是否存在温度超标情形并现场核验温度（见5.1.2），如温度不合格应及时通知管理人员和货主协商处理措施，不应直接卸货。

7.3.2 卸货作业应在封闭温控月台进行，或采取其他防止食品回温的有效措施。月台温度应提前调控至与食品相匹配的温控区间，作业区应保持清洁卫生。

7.3.3 应轻拿轻放，不破坏食品包装的密封完整性，不直接接触地面。发现包装破损或保温层失效的食品，应单独标识隔离，并排查温度异常风险。

7.3.4 卸货期间，食品中心温度应始终处于要求范围内。冷藏食品中心温度应为 $0^{\circ}\text{C}\sim 10^{\circ}\text{C}$ ，波动不宜超过 $\pm 1^{\circ}\text{C}$ ；冷冻食品中心温度应不高于 -18°C ，波动不宜超过 $\pm 1.5^{\circ}\text{C}$ 。

- 7.3.5 卸下的食品应直接转运至对应温区的待检暂存区。不同温区、不同品类的食品应分开码放，生熟食品、荤素食品之间应设置物理隔离设施。
- 7.3.6 卸货作业因故中断时，运输工具厢（箱）门应立即关闭并开启制冷系统。
- 7.3.7 交接双方应签署交接单，注明食品信息、卸货时间、卸货期间厢（箱）体内环境温度等交接信息，明确异常处置责任。
- 7.3.8 所有交接信息、卸货作业记录、温度核验数据应实时同步至信息化系统，与在途监控、装载环节的追溯信息衔接。
- 7.3.9 完成卸货作业后，应及时对运输工具厢（箱）体进行清洗、通风、视情况消毒，并在晾干后关闭厢（箱）门。

8 追溯及召回

8.1 追溯管理

- 8.1.1 应建立覆盖食品冷链物流各环节的追溯体系。
- 8.1.2 应建立追溯系统，对追溯体系进行管理，实现对追溯信息的采集、存储和共享。追溯系统应具备与监管部门追溯平台对接的数据接口，实现监管数据按时上报及信息互通共享。
- 8.1.3 追溯信息的采集、记录及管理应符合 GB/T 28843 的规定。
- 8.1.4 应以追溯码作为追溯信息关联的唯一标识，并在食品冷链物流各环节保持一致关联。追溯码可按照批次赋予，同一批次产品使用同一追溯码。

8.2 召回管理

- 8.2.1 出现下列情形之一时，应立即通知委托方并配合启动召回流程：
- 食品冷链物流各环节累计温度超标时长超过 30min；
 - 食品中心温度超出约定阈值且持续 10min 以上；
 - 收到监管部门风险预警通知；
 - 抽检发现食品存在质量安全风险。
- 8.2.2 召回启动后，宜在 1h 内配合完成受影响食品的批次、流向范围及数量确认，并保留相关记录。
- 8.2.3 应协助通知下游客户及终端网点，明确食品的退回路径及临时存放要求。召回食品应全程处于规定温控环境，并单独存放、明确标示，不应在常温下随意堆放。
- 8.2.4 应协助完成召回食品的无害化销毁或返工处置，并留存处置影像及台账记录。
- 8.2.5 召回处置完成后 7 个工作日内，应形成召回处置报告，并配合完成食品冷链物流各环节复盘，优化作业流程，更新应急预案。

9 文件管理

- 9.1 应建立食品冷链物流文件分类体系，包括但不限于：
- 人员与资质管理类：岗位人员相关的培训考核、职责说明、人员档案、健康证明、资质授权及权限审批等全过程人事管理记录；

- 设施设备运维类：冷库、运输工具、温控监测设备、应急装置、装卸及辅助设备等全部固定资产，从采购验收、安装调试、日常使用、巡检保养、维修校验、性能验证到报废处置全生命周期的台账与档案；
- 全链条作业记录类：涵盖出入库、分拣包装、装卸交接、运输配送各环节的日常原始作业单据与操作记录；
- 温控与异常处置类：温度监测数据、超温报警及处置记录、设备故障应急处理台账、各类质量问题的纠偏与预防措施记录；
- 追溯与合规管理类：追溯数据、召回记录、自查报告、对接监管部门的各类合规申报文件。

9.2 上述各类文件均应关联唯一的追溯码，实现按批次可一键追溯全部记录。

9.3 应设置文件分级调取授权权限。所有文件的外借、复制，都应如实登记调取人信息、使用用途及操作时间。

9.4 应每日对当日产生的纸质文件与电子文件进行交叉比对。发现错配、遗漏或不符的，应及时查明原因，完成溯源更正和补充归档。

9.5 电子文件应采用本地服务器与云端异地备份相结合的双重存储方式，纸质文件存放应满足防水、防潮、防火等要求。

9.6 所有文件保存期限应不低于食品保质期满后 6 个月；无明确保质期的，保存期限应不少于 24 个月。

9.7 超出保存期限的文件应按照规定进行脱敏或销毁处理，不应随意转卖或丢弃。

参 考 文 献

- [1] GB 8958—2006 缺氧危险作业安全规程
 - [2] GB/T 14440—1993 低温作业分级
 - [3] GB/T 18354—2021 物流术语
 - [4] GB/T 28577—2021 冷链物流分类与基本要求
 - [5] GB/T 34344—2017 农产品物流包装材料通用技术要求
 - [6] GB/T 34399—2025 医药产品冷链物流温控设施设备验证 性能确认技术规范
 - [7] GB/T 38155—2019 重要产品追溯 追溯术语
 - [8] GB/T 40956—2021 食品冷链物流交接规范
 - [9] GB 44015—2024 冷库（箱）和压缩冷凝机组能效限定值及能效等级
 - [10] GB/T 46204—2025 药品冷链物流追溯管理要求
 - [11] GB 51195—2016 互联网数据中心工程技术规范
 - [12] SB/T 11092—2014 多温冷藏运输装备技术要求及测试方法
 - [13] ISO 22000:2018 Food safety management systems — Requirements for any organization in the food chain
 - [14] 食品召回管理办法
 - [15] 中华人民共和国食品安全法
-