

T/GXAS

团 体 标 准

T/GXAS 418—2022

供港澳叶菜类蔬菜包装和冷链运输 操作规程

Code of practice for packaging and cool chain transport of
leafy vegetables for Hong Kong and Macao

2022 - 12 - 23 发布

2023 - 12 - 29 实施

广西标准化协会 发 布

目 次

前言 II

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

5 叶菜类蔬菜验收 2

6 预冷 2

7 包装 2

8 冷链储存 3

9 冷链运输 3

10 质量管理要求 5

11 产品追溯与召回 5

附录 A（资料性） 供港澳蔬菜包装容器及材料 6

附录 B（资料性） 供港澳叶菜类蔬菜冷链运输流程图 7

参考文献 8

前 言

本文件参照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。

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。

本文件由广西贺州市农业投资集团有限公司提出、归口并宣贯。

本文件起草单位：贺州市正地发展有限公司、贺州市八步区农业农村局、贺州市市场监督管理局。

本文件主要起草人：袁蕊、高庆、李林、凌秋漫、严旭升、刘文剑、李兆柏、郭晓静、何建心、黄涛、谢送、严旭升、莫丽祯、李婷、邹金秀。

供港澳叶菜类蔬菜包装和冷链运输 操作规程

1 范围

本文件确立了供港澳叶菜类蔬菜包装和冷链运输操作的程序，界定了供港澳叶菜类蔬菜包装和冷链运输操作涉及的术语和定义，规定了供港澳叶菜类蔬菜包装和冷链运输操作的基本要求、质量管理、产品追溯与召回的要求及叶菜类蔬菜验收、预冷、包装、冷链储存、冷链运输的操作指示。

本文件适用于广西壮族自治区行政区域内供港澳叶菜类蔬菜包装和冷链运输操作企业，其他企业可参照执行。

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 23346 食品良好流通规范
GB 28009 冷库安全规程
GB 29753 道路运输 食品与生物制品冷藏车 安全要求及试验方法
GB 31605 食品安全国家标准 食品冷链物流卫生规范
SB/T 10158 新鲜蔬菜包装与标识
SB/T 10728 易腐食品冷藏链技术要求 果蔬类
SB/T 10729 易腐食品冷藏链操作规范 果蔬类
SN/T 0263 出口商品运输包装 聚苯乙烯泡沫箱检验规程
SN/T 0266 出口商品运输包装 钙塑瓦楞箱检验规程
SN/T 4529.2 供港食品全程RFID溯源规程 第2部分：蔬菜

3 术语和定义

SB/T 10729界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

冷链运输 cool chain transport

根据用户要求和物品特性，在物品始终处于保持其品质所需低温环境中，应用各种专用设备和工具，对物品进行订单处理、分拣、装载、在途、交接与卸货等作业，按时送达指定地点的实体物流过程。

3.2

供港澳叶菜类蔬菜 leafy vegetables for Hong Kong and Macao

在取得供港澳蔬菜检验检疫备案基地内生产，并在取得供港澳蔬菜检验检疫备案生产加工企业内加工的，以供应港澳市场为主的以叶、叶丛或叶球为产品的蔬菜。包括但不限于芥菜球、菜心、豆杯、苋菜、白菜、菠菜、生菜、空心菜等。

3.3

预冷 pre-cooling

果蔬采收后为及时去除田间热、抑制呼吸作用、保持果蔬的鲜度，将其迅速冷却到适宜温度的过程。

[来源：SB/T 10729—2012，3.1]

3.4

压差预冷 pressure

用风机强制循环冷风，在果蔬通风包装箱（包装箱必须开孔）的两侧产生压力差，使冷风从通风包装箱内部穿过，以对流换热形式带走箱内果蔬热量的冷却方式。

[来源：SB/T 10729—2012，3.7]

3.5

真空预冷 vacuum precooling

将果蔬置于密闭的容器中抽真空，当压力降低至一定程度时，果蔬表面的水分蒸发，吸收汽化潜热，使果蔬自身品温降低的一种冷却方法。

[来源：SB/T 10729—2012，3.8]

4 基本要求

- 4.1 叶菜类蔬菜冷链运输卫生应符合 GB 31605 的要求。
- 4.2 种植基地或生产（收购）加工企业应具备合法的营业执照及相关资质证照，满足 GB/T 23346 的要求。
- 4.3 种植基地或生产（收购）加工企业应当向海关备案。
- 4.4 应有相应的人员要求。从事叶菜类蔬菜冷链运输各环节工作的人员，应接受相关知识和技能培训，具备相应的能力，达到相应的岗位技能要求后方可上岗。
- 4.5 应有相应的管理制度要求。
- 4.6 当叶菜类蔬菜冷链运输关系到公共卫生事件时，应按照有关部门的要求，做好健康防护与监测。

5 叶菜类蔬菜验收

- 5.1 应按国家有关规定索取叶菜类蔬菜产品的供货、检疫、检测证明和购货凭据等相关证明和凭据，经过查验，登记来源地、品种、凭证号等信息。
- 5.2 叶菜类蔬菜应无机械伤、病虫害、腐烂、畸形、开裂、黄叶、异味、灼伤、冷害、冻害。

6 预冷

- 6.1 应根据叶菜类蔬菜的特性选择适宜的预冷方式，以真空预冷、压差预冷、强制通风预冷为主，预冷至 3℃~5℃。
- 6.2 预冷应使用专用设备，并按照预冷设备使用说明的要求进行操作。不应使用控温运输工具代替预冷设备进行预冷。
- 6.3 预冷过程应记录该批次预冷操作叶菜类蔬菜数量、进出货温度、时间等。
- 6.4 预冷后的叶菜类蔬菜应尽快冷藏运输，暂时不可运输流通的应置于适宜温湿度贮存环境中，避免温度回升。

7 包装

7.1 包装材料及容器

- 7.1.1 应可保护所包装的新鲜叶菜类蔬菜避免磕碰等机械损伤，满足新鲜叶菜类蔬菜的呼吸作用等基本生理需要，减轻新鲜叶菜类蔬菜在贮藏、运输期间病害的传染。
- 7.1.2 应可承受装卸过程中的人工或机械搬运、所码放物品的重量、运输过程中的挤压和震动及预冷、运输和储存过程中的低温和高湿度。
- 7.1.3 应节能、环保、安全、便捷、适宜、清洁、无毒、无污染、无异味，具有一定的防潮性、抗压性，应可回收利用或可降解。
- 7.1.4 供港澳叶菜类蔬菜主要包装材料及容器见表 A.1，主要包装内支撑物和衬垫物见表 A.2。
- 7.1.5 泡沫箱应符合 SN/T 0263 的规定；钙塑瓦楞箱应符合 SN/T 0266 的规定。

7.2 包装方式

叶菜类蔬菜应根据整齐度、大小等指标采用机械或人工方法进行分级，应根据叶菜类蔬菜特性合理选择以下包装方式：

- 按容量填装：用人工或用机器将产品装入包装容器，达到一定的容量、重量或数量；
- 托盘或单个包装：将产品装入模具托盘或进行单独包装，减少摩擦损伤；
- 定位包装：将产品小心放入容器中的一定位置，减少叶菜类蔬菜损伤；
- 消费包装或预包装：为了便于零售而采用有标识定量包装；
- 薄膜包装：单个或定量叶菜类蔬菜用薄膜包装，薄膜可用授权使用的杀真菌剂或其他化合物处理，减少水分散失，防止产品腐烂；
- 气调包装：减小氧气浓度，增大二氧化碳浓度，降低产品的呼吸强度，延缓后熟过程。

7.3 包装操作

7.3.1 包装前应在包装箱底部放置 1~2 个冰瓶或冰袋，使用牛皮纸将冰瓶、冰袋与叶菜类蔬菜隔离，防止直接接触造成冻伤冻坏。

7.3.2 可在包装箱内使用衬里、衬垫、平垫等材料，减少新鲜叶菜类蔬菜的挤压或摩擦。

7.3.3 可使用塑料薄膜衬里或塑料袋保持新鲜叶菜类蔬菜的水分。大多数新鲜叶菜类蔬菜产品可采用带有细孔的塑料薄膜进行包装，使新鲜叶菜类蔬菜与外界空气流通，避免潮湿。也可采用普通塑料薄膜密封产品，调整空气浓度，减少叶菜类蔬菜呼吸和后熟所需的氧气含量。

7.3.4 封箱时，包装不应密封，应预留通气孔。

8 冷链储存

8.1 应根据叶菜类蔬菜特点配备相适应的冷库，冷库应根据其容积、日常操作及所处地域等情况配备通风换气设备、温湿度显示和记录装置。

8.2 叶菜类蔬菜入库前，应将库房温度预先降至 1℃~5℃，叶菜类蔬菜的贮藏湿度参见 SB/T 10728 附录 A 的要求。

8.3 当冷库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，同时检查在库叶菜类蔬菜质量，并进行相应处理。冷库温度波动范围应 $\leq 2^{\circ}\text{C}$ 。

8.4 不同品种、规格、批次的叶菜类蔬菜应分别堆垛。堆垛不应影响库房内气流组织。储存的叶菜类蔬菜与库房墙壁间距 $\geq 30\text{ cm}$ ，与地面间距 $\geq 10\text{ cm}$ ，与天花板顶距 $\geq 50\text{ cm}$ ，堆垛间距 $\geq 10\text{ cm}$ 。

8.5 冷库中不应带水作业，冷库安全应符合 GB 28009 的要求。

8.6 应建立库房温度记录保存制度，定期检查温度记录仪是否良好。温湿度记录至少保存叶菜类蔬菜保质期后 6 个月。

8.7 冷库作业区应建立清洁卫生制度，规范记录相关信息。当叶菜类蔬菜冷链物流关系到公共卫生事件时，应加强对叶菜类蔬菜转运存放区域、冷库机房及作业人员的清洁消毒频次，并做好记录。

8.8 叶菜类蔬菜应遵循先进先出原则，变质和过期叶菜类蔬菜应及时清理销毁。

9 冷链运输

9.1 冷链运输流程

叶菜类蔬菜冷链运输流程图参见附录B。

9.2 运输操作

9.2.1 订单处理

9.2.1.1 应通过信息系统、邮件、微信等可追溯的方式接收客户的订单需求，订单信息包括但不限于要求叶菜类蔬菜名称、数量、重量、送达时间、送达地点等要求。

9.2.1.2 应对接收的订单信息进行确认及回复，确认订单信息是否正确，并制订运输计划。

9.2.1.3 应按运输计划，根据叶菜类蔬菜流量、流向、城市道路要求制定合理线路规划，安排运输车辆并下达给相关人员。

9.2.2 分拣

9.2.2.1 应根据订单要求进行分货、集货、分堆、并堆作业，分拣好的叶菜类蔬菜应存放在指定区域，保持规定的温度；不符合运输要求或者叶菜类蔬菜品质不达标的，应及时上报处理。

9.2.2.2 应根据需要对叶菜类蔬菜进行打包、贴标等操作。包装应符合第7章的相关规定。标识应符合SB/T 10158的相关规定，并标注种植基地、收购加工企业名称、地址、基地备案号、注册登记号、批次号、产品名称和生产日期等标识。

9.2.2.3 分拣应在冷库或封闭的温控月台内进行。

9.2.3 装载

9.2.3.1 应具备符合装载和卸货作业条件的装卸搬运设备。

9.2.3.2 应配有与叶菜类蔬菜特点相适应的运输车辆，车辆应符合GB 29753的相关要求，车厢外部应设有可直接观察或监控运输途中厢体内温度的自动测温仪；在多种运输温度叶菜类蔬菜共同运输时，宜采用多温冷藏车进行运输，多温冷藏车应配备隔温板。

9.2.3.3 装载前，应：

- 对运输车辆进行清洗消毒；
- 检查运输车辆及配置的各种机械设备、装置、设施及电子记录装置等是否处于良好技术状态，冷藏车厢体的隔热壁是否正常，车门密封是否完好；
- 根据运输要求设置所需温度，对车厢进行预冷。

9.2.3.4 装载时，应：

- 查验在库温湿度记录。当温度或叶菜类蔬菜状态异常时，应不予装载；
- 遵循先后有序、轻拿轻放、大不压小、重不压轻、按单点货装车等原则，码放应整齐平稳、均衡分布，不应倒置、偏重、超过规定的装载重量；
- 注意在叶菜类蔬菜与厢壁周围留有缝隙，应用支架、栅栏或其他装置来防止叶菜类蔬菜移动，叶菜类蔬菜与车门间距宜 ≥ 10 cm，与厢顶间距宜 ≥ 25 cm，不应超过制冷机组出风口下沿，确保气流循环畅通；
- 注意冷藏温湿度接近的多种叶菜类蔬菜可混装，但具有强烈气味的叶菜类蔬菜与容易吸收异味的叶菜类蔬菜、释放乙烯气体和对乙烯敏感的未采取封闭包装的叶菜类蔬菜不应混装；
- 记录装载和卸货时间，随时监控和记录厢体内温度，未达到规定温度时，应及时处理。

9.2.3.5 装载后，应：

- 及时关闭货厢，检查厢门密闭情况，确保厢内温度符合叶菜类蔬菜运输温控要求；
- 核实蔬菜和运输车辆信息，办理交接手续，填写发货单据；
- 在监控下用一次性信息锁将车厢门锁好。除海关进行抽检外，途中不应开锁。

9.2.4 在途

9.2.4.1 应对车辆运行轨迹进行实时监测，保证行驶的安全性，减少起伏、震动和碰撞，有效控制中途行驶时间，不应进行不必要的停顿或其他无关的运输作业。

9.2.4.2 出现有货物散落、装备损坏、温度变化异常等情况时，应根据实际情况及时对叶菜类蔬菜采取相应的保温措施，必要时调换车辆，同时登记备案。

9.2.4.3 当遇到因路况等原因无法准时送达时，应及时向有关部门汇报情况，与客户进行有效的沟通，应采取有效的应急措施，保证服务质量。

9.2.4.4 应保持全程均衡制冷，有温度异常报警设备，实时连续监控，确保厢内温度全程符合 $1^{\circ}\text{C} \sim 5^{\circ}\text{C}$ 的运输要求，湿度全程符合SB/T 10728附录A中的要求，并有相应记录，保存至该批次叶菜类蔬菜保质期后6个月。

9.2.4.5 应配合检验检疫机构进行监管和抽检，获取检验检疫机构签发的有关检验检疫证单。

9.2.5 交接与卸货

9.2.5.1 在叶菜类蔬菜送达前，提前联系收货方，做好收货准备。

9.2.5.2 交接时应与收货方当面确认品种、数量、产地、等级、质量、包装、交接地点和时间等信息；查验厢体内环境温度是否符合温控要求，测量外包装箱表面温度或内包装表面温度，并记录，如表面温度超出规定范围，还应测量其中心温度；查验全程温度记录：冷藏叶菜类蔬菜车厢温度应为1℃~5℃，确认无误后由收货方签字确认。

9.2.5.3 确认无误后应尽快卸货，开启车门时应关闭冷机，卸货时，轻搬轻放，不应摔掷、落地和倒置。卸货过程中叶菜类蔬菜温度变化应 $\leq 3^{\circ}\text{C}$ ，若温度超过规定值，系统出现预警时，应尽快采取措施保持在规定的温度限值内。

9.2.5.4 卸货完毕，应将签收后的送货回单、周转箱等及时交回，填写送货记录；及时清洁车厢并消毒，清洗消毒剂应安全、卫生；当叶菜类蔬菜冷链运输关系到公共卫生事件时，还应进行叶菜类蔬菜外包装及交接用相关用品用具的清洁和消毒。

9.2.5.5 对未运输成功的叶菜类蔬菜，应根据暂存温度要求及时采取相应措施。

10 质量管理要求

10.1 文件管理要求

10.1.1 应建立但不限于以下文件：

- a) 产品标准；
- b) 产品分级标准；
- c) 岗位责任制；
- d) 突发事件应急预案；
- e) 人员培训制度；
- f) 卫生管理规定；
- g) 冷链运输操作规程；
- h) 叶菜类蔬菜标识、叶菜类蔬菜可追溯和召回制度；
- i) 不合格叶菜类蔬菜处理程序；
- j) 叶菜类蔬菜退货处理程序；
- k) 实验室管理制度，或委托社会实验室检测的合同或协议；
- l) 与叶菜类蔬菜安全有关的检验设备的校验制度。

10.1.2 文件保存期限应不少于叶菜类蔬菜保质期满后6个月；没有明确保质期的，保存期限应不少于2年。

10.1.3 当叶菜类蔬菜冷链物流关系到公共卫生事件时，应按照有关部门的要求执行。

10.2 信息管理

10.2.1 应建立与冷链运输作业相应的信息设备和网络运营、管理制度，并落实相关信息管理人员。

10.2.2 应采用订单管理系统、运输管理系统、库存管理系统及数据库管理系统等信息技术，并建立相应的作业规范。

10.3 风险控制

10.3.1 应建立安全管理体系，制定安全管理措施。

10.3.2 应制定冷链运输应急预案，若出现突发公共卫生事件，应根据突发公共卫生事件有关规定执行。

10.3.3 冷链运输服务的委托方与被委托方应签订合同（协议），明确责任、义务、权利、服务内容、服务要求、服务质量、服务价格、赔偿办法、赔偿价格、赔偿依据、赔偿协议、安全注意事项等内容。

10.3.4 宜采取存货保险、财产保险、运输保险等措施。

11 产品追溯与召回

应符合SN/T 4529.2的相关要求。

附 录 A

(资料性)

供港澳蔬菜包装容器及材料

供港澳叶菜类蔬菜主要包装容器和材料见表A. 1，主要包装内支撑物和衬垫物见表A. 2。

表A. 1 供港澳叶菜类蔬菜主要包装容器和材料

种类	材料
塑料箱	高密度聚乙烯
纸箱	瓦楞纸箱
纸袋	具有一定强度的纸张
纸盒	具有一定强度的纸张
板条箱	木板条
筐	竹子、荆条
网袋	天然纤维或合成纤维
塑料托盘与塑料膜组成的包装	聚乙烯
泡沫塑料箱	聚苯乙烯

表A. 2 供港澳叶菜类蔬菜主要包装内支撑物和衬垫物

种类	作用
牛皮纸	隔离蔬菜与冰瓶、缓冲挤压、保洁、减少失水
纸托盘、塑料托盘、泡沫塑料盘	衬垫和分离蔬菜，减少碰撞
瓦楞插板	分隔蔬菜、增大支撑强度
泡沫塑料网或网套	衬垫、减少碰撞，缓冲震动
塑料薄膜袋	控制水分和呼吸
塑料薄膜	保护水果，控制水分
冰瓶、冰袋	保持蔬菜运输温度

附 录 B
(资料性)
供港澳叶菜类蔬菜冷链运输流程图

供港澳叶菜类蔬菜冷链运输流程图见图B. 1。

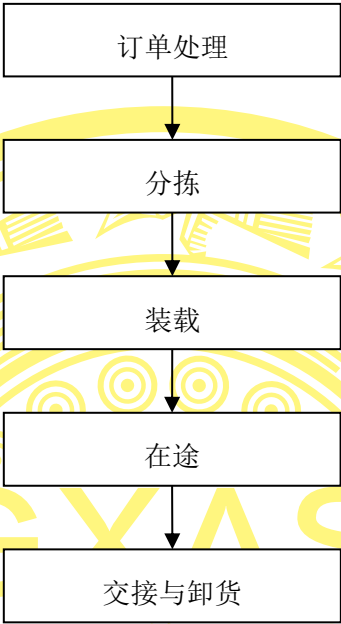


图 B.1 供港澳叶菜类蔬菜冷链运输流程图

参 考 文 献

- [1] GB 24616—2019 冷藏、冷冻食品物流包装、标志、运输和储存
 - [2] GB/T 33129—2016 新鲜水果、蔬菜包装和冷链运输通用操作规程
 - [3] 《供港澳蔬菜检验检疫监督管理办法》（2018年第3版）
-

中华人民共和国团体标准
供港澳叶菜类蔬菜包装和冷链运输操作规程
T/GXAS 418—2022
广西标准化协会统一印制
版权专有 侵权必究