

团 体 标 准

T/SPMA 00X—2021

进口高风险冷链食品外包装新冠肺炎消毒 技术规范

Technical specification for disinfection of COVID-19 of imported high risk cold
chain food packaging

2021-XX-XX 发布

XXXX-XX-XX 实施

上海市预防医学会 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 预防性消毒	3
6 终末消毒	5
7 消毒评价	5
附录 A（资料性附录） 现场消毒记录表	8
附录 B（资料性附录） 消毒过程评价表	9

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。

本文件由上海市预防医学会提出并归口。

本文件主要起草单位：上海市疾病预防控制中心、上海市卫生健康委员会监督所、上海市市场监督管理局、上海吉尤环保科技有限公司、上海华辰优安供应链有限公司、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 。

本文件主要起草人：

进口高风险冷链食品外包装新冠肺炎消毒技术规范

1 范围

本文件规定了进口高风险冷链食品外包装新冠肺炎消毒基本要求、预防性消毒、终末消毒和消毒评价。

本文件适用于进口冷链食品在流转流程中外包装及其接触场所和环境的消毒工作，包括口岸环节、冷链运输、查验环节和出入库环节。流通环节和市场环节如涉及冷链食品外包装及其接触场所和环境消毒，可参照本标准执行。

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 18354-2006 物流术语

GB 19193 疫源地消毒总则

WS/T 466-2014 消毒专业名词术语

WS/T 774-2021 新冠肺炎疫情期间现场消毒评价标准

DB31/T 689.1 感染预防技术要求 第1部分：个人防护用品使用规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

冷链 cold chain

根据物品特性，为保持其品质而采用的从生产到消费的过程中始终处于低温状态的物流网络。

[来源：GB/T 18354-2006，4.20]

3.2

预防性消毒 preventive disinfection

在没有明确的传染源存在时，对可能受到病原微生物污染的场所和物品进行的消毒。

[来源：WS/T 466-2014，4.49]

3.3

终末消毒 disinfection for infectious focus

对传染源排出的病原微生物可能波及的范围内的环境和物品进行的彻底消毒。包括发现传染病患者、疑似患者和无症状感染者后的终末消毒，也包括发现核酸阳性冷链食品及外包装后的终末消毒。

[来源：WS/T 466-2014，4.50，有修改]

3.4

低温条件 cryogenic condition

物品或环境的温度 $<0^{\circ}\text{C}$ 。

[来源：WS/T 774-2021，4.50，有修改]

3.5

高水平消毒剂 high level disinfectant

能杀灭一切细菌繁殖体、分枝杆菌、病毒、真菌及其孢子等，对致病性细菌芽孢也有一定的杀灭作用，达到高水平消毒要求的消毒剂。

[来源：WS/T 466-2014，4.8]

3.6

中水平消毒剂 intermediate level disinfectant

能杀灭细菌繁殖体、分枝杆菌、真菌和病毒，达到中水平消毒的制剂。

[来源：WS/T 466-2014，4.53]

4 基本要求

4.1 人员和培训

4.1.1 进口高风险冷链食品外包装及相关环境物品的消毒由冷链食品责任单位落实，可自行消毒也可委托消毒服务公司开展。

4.1.2 从事消毒的人员应参加专业机构举办的消毒培训，掌握消毒理论知识和实践技能，并取得证书。

4.1.3 开展进口高风险冷链食品外包装消毒的服务公司应取得专业机构颁发的服务能力证书。

4.2 消毒剂及消毒器械

4.2.1 消毒剂及消毒器械应符合国家对消毒产品的管理要求，消毒剂应具有符合国家规定的卫生安全评价报告，且产品说明书的使用范围包含物体表面消毒。

4.2.2 所用消毒剂及消毒器械应能满足消毒工作及消毒效果要求。

4.2.3 常温条件下物品和环境如可耐受金属腐蚀，应首选含氯（溴）、过氧化物等高水平消毒剂；如不耐腐蚀可选用复合季铵盐等中水平消毒剂。

4.2.4 低温条件下物品和环境消毒应选择在该温度下有效的消毒剂，即所使用的消毒液有具有资质的消毒检测机构出具相应温度下消毒有效的检测报告。

4.2.5 按消毒剂产品说明书存储消毒剂和处理残余消毒液。

4.3 消毒

4.3.1 开展消毒前，应加强所涉电路、电源管理，确保消毒处理过程的安全。

4.3.2 所选用的消毒剂应与环境温度和所需消毒时间相适宜，防止食品变质。

4.3.3 常温条件环境和物品消毒所使用的消毒浓度应按照所备案消毒剂使用说明书上用于物体表面消毒的浓度。低温条件时消毒浓度可根据具有资质的消毒检测机构出具相应温度下消毒有效的检测报告确认。

4.3.4 消毒过程中应保证外包装所有表面或被消毒物体和环境表面均能均匀覆盖消毒液，表面湿润。采用喷洒消毒时，消毒液使用量宜 $\geq 100\text{mL}/\text{m}^2$ ，其他消毒方式消毒剂使用量根据现场验证试验确定。

- 4.3.5 低温条件下不耐腐蚀物品和环境的消毒，可在消毒时间达到后，进行去除消毒剂残留处理。
- 4.3.6 消毒后应按照消毒产品说明书，消毒剂保持足够作用时间，一般为 30min 以上，至少为 10min。
- 4.4 个人防护
- 4.4.1 消毒人员在消毒时应穿戴工作服、一次性工作帽、一次性手套、医用防护服、KN95/N95 或以上级别防颗粒物口罩或医用防护口罩、护目镜或防护面屏、防护鞋（套）等个人防护用品。
- 4.4.2 消毒人员按照 DB31/T 689.1 正确穿脱个人防护用品。
- 4.4.3 消毒作业期间应保证全程个人防护的有效性。
- 4.4.4 使用化学消毒方法的场地，宜配有流动水和紧急洗眼器。
- 4.5 消毒记录
- 4.5.1 消毒实施单位应详细记录消毒工作情况，包括消毒日期、人员、地点、消毒对象、消毒剂品牌及型号、浓度及作用时间等信息，与消毒效果有关的消毒参数应能溯源。现场消毒记录表可参考附录 A。
- 4.5.2 宜采用安装摄像头等方式进行监控记录，摄像头安装的数量、角度等应能满足完整记录消毒过程的需求。
- 4.5.3 消毒相关资料和记录应至少留存 2 年。
- 5 预防性消毒
- 5.1 提货
- 5.1.1 车辆外表面
- 5.1.1.1 一般不需要消毒，可能存在污染时随时进行消毒。
- 5.1.1.2 可使用 1%-3%过氧化氢或含有效氯（溴）1000mg/L 消毒液等，采用人工方式或借助“龙门架”等消毒设施进行喷洒或擦拭消毒，作用 30min。必要时用清水去除消毒剂残留。
- 5.1.2 车辆内表面
- 5.1.2.1 每次或每天运输结束，清洁车辆后消毒；可能存在污染时随时进行消毒。
- 5.1.2.2 清洁状态下可使用 1%~3%过氧化氢或含有效氯（溴）500mg/L 消毒液等，喷洒或擦拭车辆内表面，作用 30min 后清水去除消毒剂残留。有肉眼可见污染时，可使用 3%~6%过氧化氢或含有效氯（溴）1000mg/L 消毒液等，喷洒或擦拭，作用 30min 后用清水去除消毒剂残留。
- 5.1.3 驾驶室
- 5.1.3.1 加强开窗通风，每次或每天运输结束后消毒车辆内把手、方向盘等内表面。
- 5.1.3.2 可使用 1%~3%过氧化氢或含有效氯（溴）500mg/L 消毒液等喷洒或擦拭消毒，也可使用过氧化氢或酒精消毒湿巾擦拭消毒，作用 30min 后，必要时用清水去除消毒剂残留。
- 5.2 掏箱及查验
- 5.2.1 外包装表面
- 5.2.1.1 宜在每次掏箱前，采用经现场验证低温条件下有效的消毒方法（如汽化消毒）进行消毒；或宜在每次掏箱前采用汽化消毒等方法进行预消毒，以降低掏箱人员感染的风险。

5.2.1.2 掏箱前未经有效或仅进行预消毒的，需在每次掏箱后应对外包装的每个表面进行消毒。

5.2.1.3 宜采用自动喷洒装置对外包装表面进行常量喷洒消毒，也可采用人工操作对外包装表面进行常量喷洒消毒，或采用其他经现场验证有效的消毒方法进行外包装表面的消毒。如采用自动喷洒装置，输送应采用滚轴结构，自动喷洒装置长度及喷头数量能满足要求，达到消毒要求。

5.2.1.4 根据消毒时的外包装表面温度，使用经低温条件下验证有效的1%~3%过氧化氢或有效氯500mg/L~3000mg/L的含氯消毒剂，消毒作用时间10min~30min。也可使用其他经验证有效的消毒剂或消毒方法进行消毒。

5.2.2 外包装废弃物

5.2.2.1 剥离后的废弃物不可随意丢弃，应统一收集，放入指定垃圾袋，并做好相应标识标记。装载废弃物的垃圾袋不可与其他生活垃圾混用。

5.2.2.2 废弃物放入垃圾袋中，使用消毒剂进行喷洒消毒。可使用含有效氯(溴)1000 mg/L~2000mg/L的含氯(溴)消毒剂或1%~3%过氧化氢进行喷洒消毒，消毒作用30min。

5.2.2.3 消毒后的废弃物扎紧塑料袋口后，由指定部门(如绿化市容等)进行回收处理。

5.2.3 装载运输装备

车辆外表面、车辆内表面和驾驶室的预防性消毒方法同5.1.1、5.1.2和5.1.3。

5.2.4 工用具

5.2.4.1 叉车、钳子、木垛、网袋、绳索等工用具每批次使用后应及时消毒。

5.2.4.2 叉车、钳子、木垛等可使用1%~3%过氧化氢或含有效氯(溴)500mg/L~1000mg/L消毒液对工用具表面进行喷洒或擦拭消毒，作用时间30min。必要时，消毒后用清水擦拭或冲洗去除消毒剂残留。

5.2.4.3 网袋、绳索等织物类用具可采用流通蒸汽或煮沸消毒30min，或使用1%~3%过氧化氢或含有效氯(溴)500mg/L~1000mg/L消毒液对其进行喷洒或浸泡消毒，消毒作用时间30min。必要时，使用清水去除消毒剂残留。

5.2.5 集装箱内壁

5.2.5.1 每次使用后及时关闭制冷电源，对集装箱内壁各个表面进行消毒。

5.2.5.2 宜采用提升温度等方法，集装箱内壁恢复到常温条件后再使用常温下适宜的消毒剂，按5.1.2.2开展预防性消毒。

5.2.5.3 如必须在低温条件开展消毒，应选择经低温条件验证有效的1%~3%过氧化氢或有效氯500mg/L~3000mg/L的含氯消毒剂对集装箱内壁进行喷洒消毒，消毒作用时间10min~30min。也可使用其他经验证的，在低温下有效的消毒剂或消毒方法(如汽化消毒)进行消毒。

5.2.6 中转查验区域

5.2.6.1 空气

保持通风换气，首选自然通风，宜开启排风扇等通风设备，加强空气流动。

5.2.6.2 地面、台面等物体表面

每半天消毒1次，可能存在污染时随时消毒。工作中人员接触的操作台面、接触面或接触点以及人流密集环境应加强清洁和消毒频次。

清洁状态下可使用1%~3%过氧化氢或含有效氯（溴）500mg/L消毒液等，喷洒或拖拭地面、擦拭台面；有肉眼可见污染时，可使用3%~6%过氧化氢或含有效氯（溴）1000mg/L消毒液等，喷洒或拖拭或擦拭。台面消毒30min后清水去残留。

环境温度在<0℃时，采用低温条件下验证有效的消毒剂或消毒方法进行消毒。

5.2.6.3 电梯按钮

根据使用的频率和接触的人数，对电梯按钮每天消毒2~3次。

可使用1%~3%过氧化氢或含有效氯（溴）500mg/L消毒液等擦拭，也可使用含有过氧化氢或酒精消毒湿巾擦拭消毒，作用30min后，必要时清水去残留。

5.3 移库或放行

5.3.1 工用具

工用具的预防性消毒方法同5.1.1、5.1.2和5.1.3

5.3.2 工作场所

工作场所空气、物体表面和电梯按钮的预防性消毒方法同5.2.5.1、5.2.5.2和5.2.5.3。

5.3.3 其他物品或环境表面

移库或放行过程中可能接触的其他物品或环境表面，根据使用的频率和接触的人数，每天按照5.2.5.2的方法预防性消毒1~3次。

5.4 重复使用的个人防护用品

5.4.1 一次性使用的个人防护用品不可重复使用。

5.4.2 可重复使用的手套、工作服和防水胶鞋等应集中清洗消毒，不可带回家中清洗。

5.4.3 重复使用的手套和工作服宜每日至少清洗消毒1次，怀疑有污染时及时消毒。可采用流通蒸汽或煮沸消毒30min，或先用有效氯（溴）500mg/L的含氯（溴）消毒液浸泡30min，然后按常规清洗。

5.4.4 重复使用的防水胶鞋和护目镜/面屏在离开作业区域时应及时更换，每次使用后进行消毒。可使用1%~3%过氧化氢或含有效氯（溴）500mg/L消毒液等喷洒或擦拭消毒，作用30min。

6 终末消毒

6.1 终末消毒宜在接到消毒通知后2h内组织实施。

6.2 传染病患者、疑似患者和无症状感染者接触的环境和物品的终末消毒应由属地疾病预防控制机构的专业人员按照新冠疫情防控方案等要求执行。

6.3 发现核酸阳性冷链食品及外包装后的终末消毒，应在属地疾病预防控制机构的专业人员指导下，按照新冠疫情防控方案等要求，由冷链食品责任单位负责自行或委托有资质的消毒服务公司开展。

6.4 低温条件的环境与物品尽量采用关闭电源、提升温度等方法，使得环境与物品恢复到常温条件后再使用常温下适宜的消毒剂按新冠疫情防控方案等要求实施消毒。

6.5 必须在低温条件开展的环境与物品消毒，应选择低温条件下消毒有效的消毒剂和消毒浓度；为保证现场消毒效果，所使用的消毒方式、消毒液使用量和消毒时间应经现场试验验证。

6.6 核酸阳性冷链食品，应当按照主管部门要求进行处置。冷链食品及外包装无害化消毒的方法可采用经现场试验验证的γ射线、高能电子束等辐照灭菌方法或其他经现场试验验证方法。

7 消毒评价

7.1 原则

7.1.1 现场消毒责任单位应负责确定消毒评价单位并督促落实消毒评价工作，评价单位应具备过程评价和消毒效果评价相应能力。

7.1.2 消毒评价包括消毒过程评价和消毒效果评价。

7.1.3 所有现场消毒均应进行消毒过程评价。

7.1.4 下列情况应进行消毒效果评价。

- a) 消毒范围广、持续时间长的预防性消毒；
- b) 社会影响大的终末消毒；
- c) 消毒实施单位首次开展现场消毒工作；
- d) 用低温消毒技术首次进行现场低温消毒；
- e) 采用新材料、新工艺技术和新杀菌原理生产的消毒剂和消毒器械首次进行现场消毒；
- f) 消毒后新冠核酸检测呈现阳性，消毒过程评价符合规范时；
- g) 现场有需求等。

7.2 消毒过程评价

7.2.1 消毒过程评价主要包括实施单位、操作人员、消毒产品、消毒操作、消毒记录等环节。

7.2.2 评价人员全程参与现场消毒过程或采用调阅监控录像的方法，结合相关消毒记录，开展消毒过程评价，做好记录并保存。

7.2.3 消毒过程评价表可参照附录 B。

7.2.4 消毒产品和消毒操作等各环节均符合相关法规、标准、指南或方案要求，方能判定消毒过程合格。

7.3 消毒效果评价

7.3.1 评价对象

对现场环境、物品消毒时，应进行物体表面消毒效果评价。对现场环境、物品和空气消毒时，应进行物体表面和空气消毒效果评价。

7.3.2 评价指标

7.3.2.1 空气现场消毒效果用自然菌杀灭率进行评价；常温条件下物体表面预防性消毒的消毒效果用自然菌杀灭率进行评价；常温条件下物体表面终末消毒以及低温条件下物体表面的消毒效果用指示微生物杀灭率进行评价。具体评价指标见表 1。

表1 评价对象及微生物

现场温度	消毒类型	评价对象	微生物
常温条件	预防性消毒	物体表面	自然菌
		空气	

	疫源地消毒	物体表面	指示微生物
		空气	自然菌
低温条件	预防性消毒	物体表面	指示微生物
	疫源地消毒	物体表面	指示微生物

7.3.2.2 化学消毒时，可选用金黄色葡萄球菌（ATCC 6538）和大肠杆菌（8099）作为指示微生物；如有特殊要求，也可选用脊髓灰质炎病毒 I 型（poliovirus-I, PV-I）疫苗株作为指示微生物。物理消毒时，应根据消毒因子特性，选择抵抗力高于新型冠状病毒、易于培养且符合实验室生物安全要求的指示微生物。

7.3.2.3 新型冠状病毒分离培养较为困难，一般不用其进行消毒效果评价。但消毒后若分离到活病毒，则判为消毒不合格。

7.3.3 评价方法

7.3.3.1 物体表面

以冷链食品外包装表面以及人员接触频次高的物体表面如门把手、按钮等为重点采样对象，在消毒因子难以达到的地方如冷链食品外包装叠放面等可增加采样点或指示微生物载体。以自然菌评价时，消毒前后采样点应成对设置，不得在同一区域内采集两次。试验样本总数不少于30个。

低温条件下消毒时，消毒前将指示微生物放入相应低温环境，确保指示微生物达到相同低温后，方可进行消毒操作。

采样和培养方法按WS/T 774执行。

结果判定：自然菌平均杀灭率应≥90%，且杀灭率≥90%的样本数占90%以上，判为消毒合格；指示微生物平均杀灭率应≥99.9%，且杀灭率≥99.9%的样本数占90%以上，判为消毒合格。

7.3.3.2 空气

用平板暴露法进行空气消毒效果评价。室内面积≤30m²，设内、中、外对角线共3点，内、外点应距墙壁1m处；若室内面积>30m²，设4角及中央共5点，4角布点部位应距墙壁1m处。室内面积>60m²可根据实际需要，增加采样点，布点数按照公式（1）计算，最多设30个点。

$$X = \sqrt{Y} \dots\dots\dots \text{公式 (1)}$$

式中：X为布点数（个），四舍五入取整数；

Y为面积（m²）。

采样和培养方法按WS/T 774执行。

结果判定：自然菌平均杀灭率应≥90%，判为消毒合格；消毒前空气自然菌平均菌落数≤10CFU/（皿·15min），可不计算杀灭率，消毒后空气自然菌平均菌落数≤4CFU/（皿·15min），判为消毒合格。

附 录 A
(资料性附录)
现场消毒记录表

现场消毒记录表的样式可参照表A.1。

表A.1 现场消毒记录表

消毒日期	消毒开始时段	消毒结束时段	消毒场所	消毒对象	消毒因子	消毒浓度(强度)	消毒作业方式	消毒剂用量	作业面积(体积)	消毒作业人员

附 录 B
(资料性附录)
消毒过程评价表

消毒过程评价内容见表B.1。

表B.1 消毒过程评价内容

类别	检查项目		检查内容	
区域划分	区域	污染区、潜在污染区和清洁区划分明确，标志明显： <input type="checkbox"/> 是； <input type="checkbox"/> 否		
	流程	三区之间不交叉： <input type="checkbox"/> 是； <input type="checkbox"/> 否		
		个人防护用品穿脱区域明确： <input type="checkbox"/> 是； <input type="checkbox"/> 否		
个人防护	种类	<input type="checkbox"/> 一次性工作帽； <input type="checkbox"/> KN95/N95 或以上级别防颗粒物口罩； <input type="checkbox"/> 医用防护口罩； <input type="checkbox"/> 护目镜； <input type="checkbox"/> 防护面屏； <input type="checkbox"/> 隔离衣； <input type="checkbox"/> 防护服； <input type="checkbox"/> 乳胶手套； <input type="checkbox"/> 橡胶手套； <input type="checkbox"/> 工作鞋或胶鞋； <input type="checkbox"/> 防护鞋套； <input type="checkbox"/> 其他_____		
	穿脱	消毒前穿戴规范： <input type="checkbox"/> 是； <input type="checkbox"/> 否		
		消毒后脱卸规范： <input type="checkbox"/> 是； <input type="checkbox"/> 否		
消毒操作	资质	企业	<input type="checkbox"/> 有； <input type="checkbox"/> 无 发证单位： <input type="checkbox"/> 专业机构 <input type="checkbox"/> 其他_____	
		人员	现场消毒人员____名，有消毒培训证书/职业资格证书____名 培训单位/发证机关： <input type="checkbox"/> 专业机构 <input type="checkbox"/> 其他_____	
	消毒剂	消毒因子	<input type="checkbox"/> 含氯（溴）； <input type="checkbox"/> 二氧化氯； <input type="checkbox"/> 过氧化氢； <input type="checkbox"/> 过氧乙酸； <input type="checkbox"/> 季铵盐； <input type="checkbox"/> 次氯酸水； <input type="checkbox"/> 其他_____	
		剂型	<input type="checkbox"/> 液体； <input type="checkbox"/> 片剂； <input type="checkbox"/> 粉剂； <input type="checkbox"/> 其他_____	
		浓度	原药浓度____（ <input type="checkbox"/> %； <input type="checkbox"/> mg/L）；使用液浓度____mg/L__	
	合规性	卫生安全评价报告/备案： <input type="checkbox"/> 是； <input type="checkbox"/> 否 产品使用说明书与备案一致： <input type="checkbox"/> 是； <input type="checkbox"/> 否； <input type="checkbox"/> 未备案		
	消毒方法	消毒方式	<input type="checkbox"/> 自动（输送结构： <input type="checkbox"/> 滚轴， <input type="checkbox"/> 输送带；底部喷头： <input type="checkbox"/> 有； <input type="checkbox"/> 无；喷雾消毒装置长度____m）； <input type="checkbox"/> 人工	
		消毒器械原理	<input type="checkbox"/> 常量喷洒； <input type="checkbox"/> 超低容量喷雾； <input type="checkbox"/> 过氧化氢汽化； <input type="checkbox"/> 烟雾机； <input type="checkbox"/> 熏蒸； <input type="checkbox"/> 其他_	
	现场消毒	消毒部位	外包装所有面（一般六个面）： <input type="checkbox"/> 是； <input type="checkbox"/> 否 消毒液均喷洒到位： <input type="checkbox"/> 是； <input type="checkbox"/> 否 集装箱内表面消毒液均喷洒到位： <input type="checkbox"/> 是； <input type="checkbox"/> 否	
		消毒液用量	用量：____L (消毒液用量=物品面积__m ² /件×数量____件×100mL~300mL/m ²) 是否符合要求 (>100 mL/m ²): <input type="checkbox"/> 是； <input type="checkbox"/> 否	
消毒记录及证明	消毒工作记录	记录	<input type="checkbox"/> 有； <input type="checkbox"/> 无	
		内容	内容完整、填写规范： <input type="checkbox"/> 是； <input type="checkbox"/> 否	
	消毒证明	业经消毒证明： <input type="checkbox"/> 有； <input type="checkbox"/> 无		