

ICS 13.060.20

CCS X 51

T/JSBIA

江苏省饮料工业协会团体标准

T/JSBIA005—2021

桶装饮用水 PC 罐及 PC 罐密封盖清洗消毒 卫生规范

Hygienic code for cleaning and disinfection of PC cans and sealing covers of PC cans
for barreled drinking water

2021-09-23 发布

2021-10-18 实施

江苏省饮料工业协会 发布

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。

本标准依据GB 14881-2013《食品安全国家标准 食品生产通用卫生规范》，GB 19304-2018《食品安全国家标准 包装饮用水生产卫生规范》，结合江苏省内包装饮用水生产企业通行做法进行编制。

本文件附录A为资料性附录。

本文件由江苏省饮料工业协会提出。

本文件由江苏省饮料工业协会归口。

本文件起草单位：常州市高露达饮用水有限公司、江苏洞庭山矿泉水集团有限公司、江苏太古可口可乐饮料有限公司、江苏绿草地天然泉水有限公司、昆山樵依饮用水有限公司、连云港克立林实业有限公司、南京龙娃商贸有限公司、启东清泉有限公司、无锡华晶飘之霖有限公司、徐州润发一世超纯水有限公司、扬州市山壶泉天然水有限公司、广东环凯微生物科技有限公司、深圳步先包装机械有限公司。

本文件主要起草人：虞向荣 马闯 陆伟民 张荣良 杨爱娣 郭伟鹏 马步原 陈永铨 耿宁 徐春祥 张蕾

桶装饮用水 PC 罐及 PC 罐密封盖清洗消毒卫生规范

1 范围

本文件规定了桶装饮用水PC罐及PC罐密封盖的术语和定义、清洗消毒车间、PC罐清洗消毒设备设施、PC罐及PC罐密封盖清洗消毒流程、洗涤剂 and 常用消毒剂使用注意事项、卫生管理及洗涤剂、消毒剂管理、清洗消毒效果验证的基本要求、记录和文件管理。

本文件适用于江苏区域内桶装饮用水生产企业。

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 4789.1 食品安全国家标准 食品微生物学检验 总则
- GB 4789.2 食品安全国家标准 食品微生物学检验 菌落总数测定
- GB 4789.3 食品安全国家标准 食品微生物学检验 大肠菌群计数
- GB 4806.7 食品安全国家标准 食品接触用塑料材料及制品
- GB 5749 生活饮用水卫生标准
- GB 8538 食品安全国家标准 饮用天然矿泉水检验方法
- GB 13690 化学品分类和危险性公示 通则
- GB 14881-2013 食品安全国家标准 食品生产通用卫生规范
- GB 14930.1 食品安全国家标准 洗涤剂
- GB 14930.2 食品安全国家标准 消毒剂
- GB 19304-2018 食品安全国家标准 包装饮用水生产卫生规范
- T/JSBIA002 聚碳酸酯(PC)饮用水罐
- T/JSBIA003 聚碳酸酯(PC)饮用水罐密封盖
- 劳部发[1996] 423号《工作场所安全使用化学品规定》
- 中华人民共和国国务院第591号令，2011年12月1日起实施《危险化学品安全管理条例》

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1 PC 罐 PC cans

PC 罐是指以食品接触用聚碳酸酯树脂为原料，采用注塑、拉伸、吹塑工艺生产制造的用于盛装包装饮用水、饮用天然矿泉水的容器。

3.2 PC 罐密封盖 Sealing cover of PC cans

PC 罐密封盖是指以食品接触用聚乙烯树脂（PE）为原料，经配料、注塑、装配、封膜等工艺加工成型的与聚碳酸酯(PC)饮用水罐配套使用的密封盖。

3.3 洗涤剂 Detergent

用于洗涤和清洁食品、餐饮具以及接触食品的工具和设备、容器和食品包装材料的物质。

3.4 消毒剂 Disinfectant

用于杀灭传播媒介上的微生物使其达消毒或灭菌要求的制剂。

4 清洗消毒车间

4.1 应符合 GB 19304-2018 中第 7 章的相关规定。

4.2 PC 罐清洗消毒车间的各功能区应按生产工艺流程进行合理布局，应设置 PC 罐回收暂存区、PC 罐分拣区、PC 罐污染物特洗区、PC 罐外部清洗区、PC 罐内部清洗消毒间、PC 罐密封盖清洗消毒间。

4.3 PC 罐回收暂存区应保持清洁和干燥，按 PC 罐污染程度设置分区并清晰标识；PC 罐存放应离地、离墙，不应露天存放。

4.4 PC 罐内部清洗消毒间和 PC 罐密封盖清洗消毒间与其他功能区应分隔，且须经更衣室更衣，洗手，消毒后进入。

4.5 排水系统的设计和建造应保证排水畅通，便于清洁维护，适应生产需要，且排水的流向应由清洁度要求高的区域流向清洁度要求低的区域，排水沟底部应有一定坡度，确保排水干净，无积水存留。排水系统入口应安装带水封的地漏等装置，排水口应安装防鼠网，其网眼孔径 ≤ 40 目 ($\leq 0.6\text{cm}$)。

4.6 PC 罐清洗消毒车间的墙面应采用无毒、防霉、耐腐蚀、平滑、易清洗、不吸水、不渗水的材料。

5 PC 罐清洗消毒设备设施

5.1 应配备空罐拔盖设备、空罐外部清洗设备设施、灯检设备、空罐内部自动清洗消毒设备、密封盖清洗消毒设备等，并按生产工艺有序排列，避免引起交叉污染。

5.2 PC 罐内部清洗消毒设备应为连续自动化设备，至少包括：预清洗、洗涤剂清洗、洁净水冲洗、消毒剂冲洗、成品水冲洗、沥干等工艺，且不少于 10 个清洗消毒工位(含沥干工艺)。

5.3 推荐使用消毒剂自动添加设备、浓度监控设备。

6 PC 罐及 PC 罐密封盖清洗消毒流程

6.1 PC 罐清洗消毒流程

PC 罐清洗消毒流程见图1。

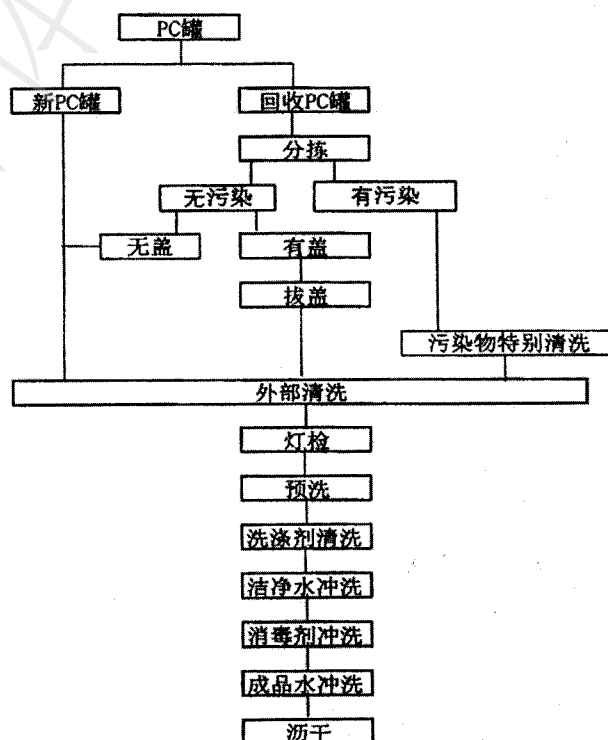


图1 PC 罐清洗消毒流程

6.2 PC 罐密封盖清洗消毒方法及流程

6.2.1 PC 罐密封盖消毒方式

PC罐密封盖可采用臭氧杀菌方式、消毒液浸泡杀菌方式、消毒液喷淋杀菌方式等一种或多种组合方式杀菌。

6.2.2 PC 罐密封盖常用清洗消毒方法及流程

PC罐密封盖常用清洗消毒方法及流程见图2。

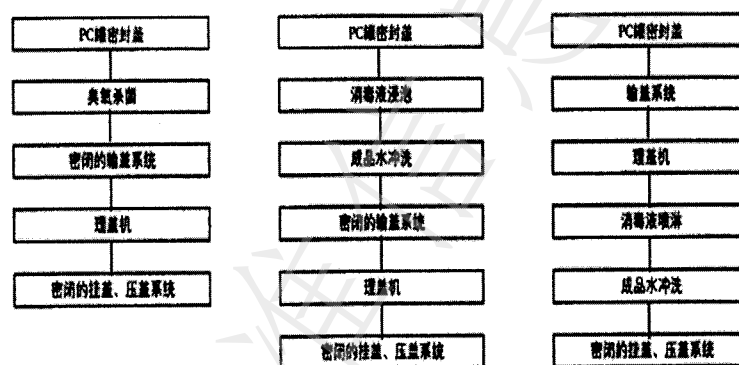


图2 PC 罐密封盖常用清洗消毒方法及流程

6.3 PC 罐及 PC 罐密封盖清洗消毒步骤

6.3.1 检查回收空罐，通过目视、人工嗅闻等方式对 PC 罐进行空罐检查，一般可分拣为二类：有污染物、异味，需要特别清洗的 PC 罐和无污染物、无异味，不需要进行特别清洗的 PC 罐。

6.3.2 需要特别清洗的空罐安排专人进行污染物特别清洗，除去污染物和异味后再使用外部清洗设备设施对 PC 罐进行外部清洗，外部清洗完成后用内部清洗消毒设备进行内部清洗消毒。

6.3.3 污染物特洗可针对某项污染物进行专项清洗（视污染情况选择合适的洗涤方式和洗涤剂），冲洗水应符合 GB 5749 的要求。

6.3.4 不需要特别清洗的空罐进行有密封盖和无密封盖的分拣，有密封盖的空罐输送到拔盖机拔盖后与无密封盖的空罐一道输送到外部清洗设备设施进行清洗，外部清洗完成后用内部清洗消毒设备进行内部清洗消毒。

6.3.5 新购 PC 罐灌装成品水前应先用空罐外部清洗设备设施对 PC 罐进行外部清洗，再用内部清洗消毒设备进行内部清洗消毒。

6.3.6 PC 罐外部清洗完毕，进行灯检，不符合感官要求的 PC 罐需要重新进行外部清洗或内壁污染物特洗。

6.3.7 PC 罐的内部清洗消毒设备应为连续自动化设备，根据实际情况设置合理的清洗水温度、冲洗时间、喷淋压力、洗涤剂和消毒剂的浓度等，并做好记录，确保空桶清洗消毒效果。

6.3.8 PC 罐密封盖清洗消毒可采用臭氧、消毒液浸泡、喷淋等方式杀菌。

6.3.9 当天消毒后未灌装的 PC 罐和 PC 罐密封盖应及时清理出灌装间，使用前必须重新进行清洗消毒。

6.3.10 回收的 PC 罐如出现破损或严重污染等影响其密封性和安全性的，应不再使用。

7 洗涤剂和常用消毒剂使用注意事项

7.1 生产所用洗涤剂、消毒剂应符合 GB14930.1、GB14930.2 的规定。消毒剂应选用广谱性好（既能有效杀灭细菌、真菌、芽孢、藻类等各种微生物），稳定性优，速效、安全、无污染的产品。

7.2 为预防微生物产生耐药性，使用消毒剂必须保证所用消毒剂有足够的剂量并且交替使用不同种类的消毒剂。

7.3 稳定态二氧化氯注意事项

7.3.1 严格按照使用说明保证活化时间，否则会降低杀菌效果。活化时不要搅拌，活化后应尽快稀释成消毒液使用。

7.3.2 pH 值 3~5 时杀菌能力最强，pH>7 时杀菌能力明显下降。

7.3.3 遇碱、还原剂、有机物对消毒剂有拮抗作用，影响杀菌效果。

7.3.4 单组份二氧化氯产品虽使用方便，但要注意产品稳定性，含量是否达到所标示的指标。

7.4 过氧乙酸注意事项

7.4.1 双组分过氧乙酸需提前 24h 将 2 个组份进行混合反应，测定浓度达到产品标示浓度后，再按比例稀释成消毒液使用；单组分过氧乙酸，可根据厂家出厂检验浓度（或现场测定浓度）直接稀释使用，注意产品存放条件和保质期等。

7.5 改性过氧化氢注意事项

7.5.1 操作时要注意个人防护，要带眼镜、手套，避免灼伤。

7.5.2 重金属、Fe、Cu 和 Mn 等离子会加速消毒剂分解，要求使用不锈钢容器、设备。

7.5.3 在酸性条件下，杀菌能力强，与碱、次氯酸钠等有拮抗作用。

8 卫生管理及洗涤剂、消毒剂管理

8.1 卫生管理

8.1.1 卫生管理制度

应符合 GB 14881-2013 中 6.1 的规定。

8.1.2 PC 罐清洗消毒车间及设备卫生管理

应符合 GB 14881-2013 中 6.2 的规定。

8.1.2.1 清洗、消毒设备排水口的排水不得直接排放到车间地面。

8.1.2.2 PC 罐清洗消毒设备应当定期进行维护、清洁及消毒。

8.1.3 PC 罐清洗消毒车间人员卫生管理

应符合 GB 14881-2013 中 6.3 的规定。

8.1.4 PC 罐、PC 罐密封盖卫生管理

8.1.4.1 PC 罐应符合 GB 4806.7 和 T/JSBIA 002 的规定；PC 罐密封盖应符合 GB 4806.7 和 T/JSBIA 003 的规定。

8.1.4.2 严禁使用废料和添加回收旧料制成的罐和密封盖。

8.2 洗涤剂、消毒剂管理

8.2.1 洗涤剂、消毒剂均应采用适宜的容器包装单独存放，更不得和成品、产品包装物混存，容器包装物应有明显标示，分类贮存，领用时应准确计量、做好使用记录。

8.2.2 应按产品使用说明配制洗涤剂、消毒剂，存放的洗涤剂、消毒剂需定期检查其浓度，并做好记录，确保清洗消毒效果。

8.2.3 部分消毒剂，为易爆化学品，应遵照中华人民共和国国务院第 591 号令，2011 年 12 月 1 日起实施《危险化学品安全管理条例》、劳部发[1996]423 号《工作场所安全使用化学品规定》、GB 13690《化学品分类和危险性公示 通则》等国家和地方有关法律法规规定管理。

8.2.4 应选用获得相应证照或批件的企业生产的食品接触用洗涤剂、消毒剂。

9 清洗消毒效果验证的基本要求

9.1 感官要求

经清洗消毒后的PC罐、PC罐密封盖感官要求应符合表1的规定。

表1 感官要求

项 目	要 求	检 验 方 法
外观	PC罐内、外表面清洁，无残留附着物，泡沫等	用目视法（灯检），鼻嗅法检查
气味	PC罐内无异味	

9.2 微生物限量

微生物限量应符合表2的规定。

表2 微生物限量^a

项 目	采样方案及限量			检 验 方 法
	n	c	m	
菌落总数（CFU/mL）	5	0	0	GB 4789.2
大肠菌群（CFU/mL）	5	0	0	GB 4789.3
铜绿假单胞菌（CFU/250mL）	5	0	0	GB 8538
^a 企业可根据产品品种特性及生产实际情况确定清洗消毒效果检验项目和指标限量。				

9.3 检验频率

9.3.1 检验频率结合企业实际生产情况确定。企业内部应制定规范 PC 罐、PC 罐密封盖清洗消毒效果检验的相关文件，检验频率不低于每月一次。

9.3.2 企业更换 PC 罐洗涤剂、消毒剂品种后应进行 PC 罐、PC 罐密封盖清洗消毒效果检验。

9.3.3 企业更新 PC 罐、PC 罐密封盖清洗消毒设备后应进行 PC 罐清洗消毒效果检验。

9.3.4 企业在产品监督抽检中存在微生物项目检验不合格时应进行 PC 罐、PC 罐密封盖清洗消毒效果检验。

9.4 样品采样方法

9.4.1 PC 罐采样方法

PC罐清洗消毒程序完成后，从生产线随机取出5个清洗消毒后的PC罐，按GB 4789.1要求的采样方法将采集的PC罐送入无菌室，按照检验项目，每个PC罐样品加入1500mL无菌水或无菌生理盐水，晃动，使无菌水或无菌生理盐水与罐内壁充分接触形成样品，样品的处理按GB 4789.1执行。

9.4.2 PC 罐密封盖的采样方法

PC罐密封盖清洗消毒程序完成后，从生产线随机取出5个清洗消毒后的PC罐密封盖，按GB 4789.1要求的采样方法将采集的PC罐密封盖送入无菌室，按照检验项目，准备好5个无菌容器，每个容器加入1500mL无菌水或无菌生理盐水，将密封盖分别放入容器内，震荡，使无菌水或无菌生理盐水与密封盖充分接触形成样品，样品的处理按GB 4789.1执行。

10 记录和文件管理

应符合GB 14881-2013中第14章的相关规定。

附录 A

(资料性)

不同浓度的消毒剂对微生物的杀灭率

A.1 不同浓度的二氧化氯对微生物的杀灭率

表A.1 不同浓度的二氧化氯对微生物的杀灭率^a

二氧化氯浓度	150 mg/L		250 mg/L		350mg/L	
杀菌时间	1 min	3 min	1 min	3 min	1 min	3 min
大肠菌群杀菌率(%)	100	100	100	100	100	100
铜绿假单胞菌杀菌率(%)	99.968	99.996	99.984	99.998	99.998	99.999
粪链球菌杀菌率(%)	91.133	92.734	99.959	99.977	100	100
产气荚膜梭菌杀菌率(%)	—	—	99.170	99.534	100	100

^a 添加有机干扰物(3%牛血清白蛋白,产气荚膜梭菌除外)后的悬液定量杀菌试验结果;大肠杆菌的阳性对照菌数 2.53×10^8 cfu/mL;铜绿假单胞菌的阳性对照菌数 3.00×10^8 cfu/mL;粪链球菌的阳性对照菌数 1.80×10^8 cfu/mL;产气荚膜梭菌的阳性对照菌数 1.63×10^8 cfu/mL;—表示未测定。

A.2 不同浓度的过氧乙酸对微生物的杀灭率

表A.2 不同浓度的过氧乙酸对微生物的杀灭率^a

过氧乙酸浓度	150 mg/L		250 mg/L		350mg/L	
杀菌时间	1 min	3 min	1 min	3 min	1 min	3 min
大肠菌群杀菌率(%)	99.96	100	100	100	100	100
铜绿假单胞菌杀菌率(%)	99.998	100	100	100	100	100
粪链球菌杀菌率(%)	99.960	100	100	100	100	100
产气荚膜梭菌杀菌率(%)	100	100	100	100	100	100

^a 添加有机干扰物(3%牛血清白蛋白,产气荚膜梭菌除外)后的悬液定量杀菌试验结果;大肠杆菌的阳性对照菌数 3.18×10^8 cfu/mL;铜绿假单胞菌的阳性对照菌数 1.56×10^8 cfu/mL;粪链球菌的阳性对照菌数 2.21×10^8 cfu/mL;产气荚膜梭菌的阳性对照菌数 1.58×10^8 cfu/mL。

注:本资料由广东环凯微生物科技有限公司提供,实验时有用阳性对照菌,试验温度为25℃,试验重复3次。