

生鲜乳收购站冷却设备要求

Requirements of cooling equipment for raw milk collection station

地方标准信息服务平台

2024-06-28 发布

2024-07-28 实施

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。

本文件由内蒙古自治区商务厅归口。

本文件起草单位：内蒙古制冷学会、内蒙古农业大学、内蒙古工业大学、内蒙古财经大学、内蒙古蒙牛乳业（集团）股份有限公司、内蒙古盛鑫科技实业有限公司、内蒙古西贝餐饮集团有限公司、北京龙邦科技发展有限公司、鄂尔多斯市蒙纯乳业有限责任公司、内蒙古宏杰制冷设备有限公司。

本文件主要起草人：张保军、朱景波、李丽杰、贺永强、马二良、吴志光、刘天毓、于江江、汤晓丹、宝斯琴塔娜、王殿革、刘洪军、杨兴泽、淡智超、满都拉、孙子羽、田建军、曹丽霞、郑小路、霍雪岭、白飞、王丽红、王洁。

地方标准信息服务平台

生鲜乳收购站冷却设备要求

1 范围

本文件规定了生鲜乳收购站冷却设备的设计、配置和管理要求等内容。
本文件适用于生鲜乳收购站管理和使用。

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 3805 特低电压(ELV)限值
- 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 4789.15 食品安全国家标准 食品微生物学检验 霉菌和酵母计数
- GB 5749 生活饮用水卫生标准
- GB/T 7778 制冷剂编号方法和安全性分类
- GB/T 10942 散装乳冷藏罐
- GB/T 13869 用电安全导则
- 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 29950 食品安全国家标准 食品添加剂 甘油
- GB/T 36004 食品接触表面清洗消毒效果试验方法 三磷酸腺苷生物发光法
- GB 50052 供配电系统设计规范
- GB 50189 公共建筑节能设计标准
- NY/T 2798.9 无公害农产品 生产质量安全控制技术规范 第9部分：生鲜乳

3 术语和定义

NY/T 2798.9界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

生鲜乳 raw milk

从符合国家有关要求的健康奶牛乳房中挤出的无任何成分改变的常乳。产犊后7 d内的初乳、应用抗生素期间和休药期间的乳汁、变质乳不应作为生鲜乳。

[来源: NY/T 2798.9—2015, 3.1]

3.2

生鲜乳收购站 raw milk collection station

符合《乳品质量安全监督管理条例》和《生鲜乳生产收购管理办法》条件要求并依法取得所在地区(旗、县)级人民政府畜牧兽医主管部门核发的《生鲜乳收购许可证》的生鲜乳收购单位。

4 冷却设备的设计要求

4.1 生鲜乳的冷却

4.1.1 冷却设备应保障挤出的生鲜乳在30 min内冷却至2℃~4℃。

4.1.2 冷却后的生鲜乳应在线瞬时输送至贮奶罐(仓)。

4.2 生鲜乳的贮存

4.2.1 贮奶罐(仓)应使生鲜乳的贮存温度处于2℃~4℃,且24 h内温度上升不超过2℃。

4.2.2 贮奶罐(仓)贮存生鲜乳的时间不超过24 h。

4.2.3 生鲜乳在贮奶罐(仓)贮存期间不应出现分层、凝乳等现象。

5 冷却设备的配置要求

5.1 制冷系统

5.1.1 至少配备一台备用制冷机组。

5.1.2 制冷系统的供给能效应大于实际负荷的10%~15%。

5.1.3 推荐使用R22、混合物制冷剂R404A、R410A为制冷剂,也可使用满足GB/T 7778中相关安全标准的制冷剂。

5.1.4 以满足GB 5749的生活饮用水为载冷剂,利用0℃~1.5℃的低温冰水与生鲜乳进行换热,条件不成熟的生鲜乳收购站可考虑采用符合GB 29950的丙三醇为载冷剂。

5.2 贮奶罐(仓)

5.2.1 生鲜乳收购站应配备与收奶量相适应的带有快速制冷系统的贮奶罐(仓),贮奶罐应符合GB/T 10942的要求。

5.2.2 贮奶罐(仓)的配套容量不应小于收购站24 h的收奶量。

5.2.3 室内贮奶罐(仓)的保温层厚度应不低于70 mm(室外不低于125 mm),容重不小于40 kg/m³,密封性良好。

5.2.4 贮奶罐(仓)应设置温度显示装置。

5.2.5 贮奶罐(仓)应设置低速搅拌机,防止生鲜乳出现4.2.3所述现象,为减少能耗,搅拌器设定间歇式,停机及运行时间可根据实际储存容量等自行设定。

6 冷却设备的管理要求

6.1 制冷系统管理

- 6.1.1 挤奶前需预先启动冷却设备，待其达正常工作状态后方可开始挤奶。
- 6.1.2 冷却设备应设立独立的设备间。
- 6.1.3 应配备保障冷却设备正常运行的备用系统。
- 6.1.4 冷凝器的散热板要及时清洁、除尘，保证通风良好，必要时使用专用清洗剂进行清洁。
- 6.1.5 制冷设备的高温、低温部件应做保温，防止烫伤、结露，同时应配备必要的除冰（霜）、稳压等辅助部件。
- 6.1.6 冷却设备应配备符合 GB 50189 规定的防火设施。
- 6.1.7 冷却设备应配备符合 GB/T 3805、GB 50052、GB/T 13869 规定的供电设施。
- 6.1.8 应配备保障冷却设备正常运行必要的消防、防蚊蝇、防鼠、警示标识等辅助设施。

6.2 贮奶罐（仓）管理

- 6.2.1 贮奶罐（仓）24 h 内的回温范围应在 1 °C~2 °C 内。
- 6.2.2 配备保障贮奶罐（仓）正常运行必要的消防、防蚊蝇、防鼠、警示标识等辅助设施。

6.3 设备清洗管理

6.3.1 清洗前准备

清洗前应做如下准备：

- a) 关闭入奶罐奶管的阀门；
- b) 管道内剩余牛奶排空，不能残留牛奶；
- c) 将设备切换到清洗状态；
- d) 使用冷排的牧场，应加装新过滤纸；
- e) 地下水泥沙含量高的牧场，在进水口应加装过滤网装置；
- f) 检查热水量和温度是否达到清洗要求用量；
- g) 检查清洗剂液位，保证充足；
- h) 酸碱添加量需要在确定厂家提供原液浓度及当地水质硬度之后方可确定。

6.3.2 外部清洗

挤奶设备使用完毕立即对奶杯组、橡胶奶管及管路等外表面进行清洗。使用毛刷进行刷新，用毛巾擦干。清洗水温 45 °C，清洗水水质应符合 GB 5749 的要求。

6.3.3 CIP 清洗

CIP 清洗流程推荐参数及流程见表 1。全天 CIP 清洗，用水标准不低于 GB 5749 的要求。挤奶设备的清洗剂、消毒剂应分别符合 GB 14930.1 和 GB 14930.2 的要求。

CIP 清洗完毕后要求所有与生鲜乳直接接触的管道、阀门、罐（仓）、换热器等设施设备的菌落总数不应超过 30 CFU/mL，同时挤奶设备及与生鲜乳直接接触的管道、阀门、罐（仓）、换热器等设施设备使用完毕后，应立即清洗干净且不应有清洗剂残留和余水留存。

6.3.4 手工拆洗（清洗）

手工拆洗（清洗）需使用专用毛刷对需要手工拆开的挤奶器部件进行清洗，清洗水温 45 °C~50 °C。碱洗完毕后，用清水冲洗拆散的挤奶器件后，晾干后组装到设备的原位置。

6.3.5 清洗后验证

6.3.5.1 pH 试纸条验证法

挤奶机清洗完毕之后，使用PH试纸条对清洗水检测为中性时达标。

6.3.5.2 微生物涂抹法

结合GB 4789.1中的要求，分别依据GB 4789.3、GB 4789.2及GB 4789.15对大肠菌群、菌落总数及霉菌和酵母进行检测，具体操作按照GB 14881-2013附录A中表A.1执行。

6.3.5.3 ATP 生物发光法

可使用快速涂抹棒对设备清洗效果进行验证如表1所示，具体操作按照GB/T 36004执行。

表1 CIP 清洗流程表

步骤	入水温度	清洗时间	浓度	水量
预冲洗	40 °C~45 °C	/	/	每个挤奶点的推荐用水量为8 L~10 L，如排水不清澈需适当增加用水量
碱洗	75 °C~85 °C	推荐 8 min~10 min	严格依据清洗水量、硬度和产品使用说明配比	每个挤奶点的推荐用水量为8 L~10 L（不具备浪涌或自动清洗功能的设备水量以水槽吸干后3 S~5 S为准）
中间冲洗	常温	/	/	
酸洗	有机酸 75°C~80 °C，常规酸 60 °C~70 °C	推荐 8 min~10 min	严格依据清洗水量、硬度和产品使用说明配比	
后冲洗	常温	/	/	

注：低温清洗剂入水温度、清洗时间、配比浓度和出水温度严格依据清洗水量、硬度和产品使用说明配比。

6.3.5.4 内窥镜

内窥镜操作使用见表2。

表2 内窥镜操作使用表

环节	操作流程
检测部位	制冷罐喷淋、制冷罐出奶口、制冷罐搅拌轴及叶片、奶管道拐点、末端及接口处、真空管道拐点及接口处、过滤器、集乳罐及其连接奶管弯处、挤奶其他机器的视觉盲区。
操作方法	-打开内窥镜，使 LED 屏面向使用者，长按电源键打开显示屏，通过图像旋转调节 LED 图像方向，通过镜头调光器调节镜头亮度； -使用时，内窥镜要便于操作，使其朝目标方向前进，线缆可以弯曲成一定的形状，便于在局限空间操作。

6.3.6 贮奶罐（仓）清洗验证流程

6.3.6.1 贮奶罐（仓）清洗

每次清空后需对贮奶罐（仓）进行清洗，应采用CIP五步法清洗，具体清洗温度、浓度可参照挤奶机CIP清洗参数，酸碱洗液循环时间为8 min~20 min，具体清洗水量可参照厂家推荐参数。

6.3.6.2 贮奶罐（仓）验证

贮奶罐（仓）验证见表3。

表3 贮奶罐（仓）验证表

环节	操作流程
化学清洁验证	清洗完毕后用 pH 试纸检验出水 pH，中性即可。
物理清洁验证	使用强光手电检查制冷罐内壁、入奶口（管）、出奶口、搅拌叶、CIP 喷淋头等，进行奶垢与污渍的验证，如有残留则重新 CIP 清洗或人工清洗。
清洁度验证	根据牧场微生物波动情况进行微生物涂抹验证或 ATP 涂抹验证。

6.4 预警及追溯管理

- 6.4.1 每间隔 15 min 记录一次冷却后的生鲜乳温度。
- 6.4.2 每间隔 30 min 记录一次贮奶罐（仓）内贮存的生鲜乳温度。
- 6.4.3 记录每次清洗的温度、浓度、流量、时间、清洗液种类等关键数据。
- 6.4.4 发生任何故障均需记录。

地方标准信息服务平台