



中华人民共和国国家标准

GB/T 30134—2013

冷库管理规范

Cold store management regulation

2013-12-17 发布

2014-12-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会

发布

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由中华人民共和国商务部提出。

本标准由全国制冷标准化技术委员会(SAC/TC 119)归口并负责解释。

本标准起草单位：中国制冷学会、天津商业大学、北京二商集团、常州晶雪冷冻设备有限公司。

本标准主要起草人：杨一凡、申江、唐俊杰、商跃、尹从绪、李鹏、贾富忠。

冷库管理规范

1 范围

本标准规定了冷库制冷、电气、给排水系统,库房建筑及相应的设备设施运行管理、维护保养要求和食品贮存管理要求。

本标准适用于贮存肉、禽、蛋、水产及果蔬类的食品冷库,贮存其他货物的冷库可参照执行。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是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 2893 安全色

GB/T 13462 电力变压器经济运行

GB 28009 冷库安全规程

GB 50072 冷库设计规范

TSG R0004 固定式压力容器安全技术监察规程

中华人民共和国消防法

国务院令 第 373 号 特种设备安全监察条例

国家质量监督检验检疫总局令 第 46 号 气瓶安全监察规程

国质检局[2003]46 号 气瓶安全监察规程

国质检锅[2003]108 号 在用工业管道定期检验规程

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

冷库 cold store

采用人工制冷降温并具有保温功能的仓储用建筑物,包括库房、制冷机房、变配电间等。

3.2

库房 storehouse

冷库建筑群的主体。包括冷加工间、冷藏间及直接为其服务的建筑(如楼梯间、电梯间、穿堂等)。

3.3

制冷机房 refrigeration machine room

用于放置制冷设备和操作系统及其相关设施的房间。包括:制冷机器间、设备间和控制室、变配电室和机修室等。

3.4

制冷设备 refrigerating equipment

制冷压缩机、油分离器、冷凝器、贮液器、中间冷却器、气液分离器、低压循环桶、集油器、蒸发器、空气分离器等制冷系统所用设备的总称。

3.5

制冷系统 refrigerating system

通过制冷设备及专用管道、阀门、自动化控制元件、安全装置等连接在两个热源之间工作,用于制冷目的的总成。

4 基本要求

4.1 冷库管理应遵循《中华人民共和国消防法》、GB 28009 等我国有关法律法规及标准规范的规定。

4.2 冷库管理人员,应具备一定的专业知识和技能;特种作业人员(电梯工、制冷工、叉车工、电工、压力容器操作工等)应依据《特种设备安全监察条例》及国家相关规定持证上岗;库房作业人员,应具有健康合格证,经培训合格后,方能上岗。

4.3 冷库生产经营企业应建立安全生产制度、岗位责任制度、各项操作规程;应建立事故应急救援预案,并定期演练。

4.4 冷库生产经营企业宜建立质量管理体系、HACCP(食品危害分析及关键控制点)体系、职业健康安全管理体系、环境管理体系和库存管理信息系统。

4.5 冷库生产经营企业应建立日常培训制度,并建立培训人员档案。

4.6 冷库生产经营企业应配备与生产经营规模相适应的设备设施,并对其进行定期检查、维护,发现问题及时排除。

4.7 当设备、设施或操作控制系统进行更新改造或升级时,冷库生产经营企业应对相应的维护及操作规程等及时更新完善。作业人员操作前,应接受培训。

4.8 冷库生产经营企业应在厂区特定的位置设立安全标识,其安全色应符合 GB 2893 的规定。

4.9 冷库生产经营企业在采用节能运行模式时,应保证食品质量和安全生产。

4.10 库房中的食品应根据其贮存工艺的要求,分区(间)贮存。库房温、湿度应满足其在规定的时间范围内的贮存要求;对于气调式冷库,库内的气体成分尚应满足其在规定的时间范围内的贮存要求。

4.11 食品的冷加工,应按规定的时间、温度完成其冷却/冻结加工,并应记录食品进出库的温度。对于畜禽肉的胴体及块状食品,应记录其中心温度。

4.12 冷库生产经营企业应保持区域内清洁卫生。库房及加工间应定期消毒,冷藏间应至少每年消毒一次,所使用的消毒剂应无毒无害、无污染。

4.13 厂区要求

4.13.1 冷库厂区内严格控制有毒有害物质,防止造成食品污染。

4.13.2 厂区内的通道应满足交通工具畅通运行的要求。

4.13.3 厂区主线道路的照明照度应不小于 25 lx、广场照明照度应不小于 30 lx。

4.13.4 厂区内运输车辆的行驶速度应不超过 15 km/h。

4.14 非作业人员未经许可不得进入作业区域。

4.15 冷库内严禁烟火。

5 冷库运行管理

5.1 制冷系统运行管理

5.1.1 应建立交接班制度、巡检制度、设备维护保养制度等。

5.1.2 应采用人工或人工与自动仪器相结合的方式,监测制冷系统的运行状况,定时做好运行记录,确保系统安全正常运行。

5.1.3 操作人员发现运行问题及隐患应及时排除,当班处理并做好相应记录。

- 5.1.4 操作人员应及时排除制冷系统内的不凝性气体。对于氨制冷系统,应将不凝性气体经空气分离器处理后排放至水容器中。
- 5.1.5 从制冷系统中回收的冷冻油,应经再生处理,并经检测合格方可重复使用。
- 5.1.6 制冷设备应按照其使用说明书的要求进行操作。
- 5.1.7 冷凝器的运行压力不得超过系统设计允许值,如出现异常情况,应及时处理。
- 5.1.8 冷凝器应定期清除污垢。
- 5.1.9 高压贮液器液面应相对稳定,存液量不应超过容器容积的 2/3;卧式高压贮液器的液位高度不得低于容器直径的 1/3。
- 5.1.10 低压循环桶、气液分离器的存液量不应超过容器容积的 2/3,液位高度不得超过高液位报警线。
- 5.1.11 氨制冷系统应视系统运行情况,定期放油。
- 5.1.12 蒸发器表面霜层及管内油污等应定时清除。
- 5.1.13 水冷冷凝器、水泵等用水设备在环境温度低于 0℃时,应采取防冻措施。
- 5.1.14 制冷剂钢瓶应严格按照《气瓶安全监察规程》中的有关规定使用。
- 5.1.15 制冷系统长期停止运行时,应妥善处理系统中的制冷剂。
- 5.1.16 阀门
- 5.1.16.1 在制冷系统中,有液体制冷剂的管道和容器,严禁将进出两端的阀门均处于关闭状态。
- 5.1.16.2 制冷系统正常运行或停止运行时,系统中的压力表阀、安全阀前的截止阀和均压阀应处于开启状态。
- 5.1.16.3 多台高压贮液器并联使用时,均液阀和均压阀应处于开启状态。
- 5.1.16.4 冷风机融霜时,严禁关闭回气截止阀。
- 5.1.16.5 安全阀应按《特种设备安全监察条例》的规定定期校验并做好记录。
- 5.1.17 制冷系统所用仪器、仪表、衡器、量具应按规定的间隔由具备相应资质的机构进行校准或鉴定(验证)。
- 5.1.18 运行记录
- 5.1.18.1 操作人员应至少每隔 2 h 做一次巡视检查并做好运行记录。
- 5.1.18.2 运行值班记录应按规定的內容如实填写,字迹工整,并保持记录册整洁、完整,不得随意涂改,做好统一保管。运行值班记录应至少保存 5 年。
- 5.1.19 机房内不得存放杂物及与工作无关的物品,设备设施的备品、备件应整齐码放在规定的位置。
- 5.1.20 防护器具
- 5.1.20.1 防护器具的使用人员应经过培训,熟知其结构、性能和使用方法及维护保养方法。
- 5.1.20.2 消防灭火器、防毒器具和抢救药品等应急物品应放在危险事故发生时易于安全取用的位置,并由专人保管,定期校验和维护。
- 5.1.20.3 应建立防护用品、器具的领用登记制度。
- 5.1.21 制冷系统维修保养
- 5.1.21.1 制冷压缩机应按制造商的要求定期进行大、中、小修和日常维修保养。其他制冷设备应定期维护保养。
- 5.1.21.2 特种设备应按照《特种设备安全监察条例》、《固定式压力容器安全技术监察规程》和《在用工业管道定期检验规程》的相关规定进行管理。
- 5.1.21.3 特种设备应由具备相应资质的机构进行维保。
- 5.1.21.4 制冷系统检修前,应检查系统中所有的阀门的启闭状态,确认状态无误后方可进行检修,并设置安全标识。
- 5.1.21.5 检修带电设备时,应首先断电隔离并在开关处设置安全标识;通电运行前应确认接地良好。
- 5.1.21.6 制冷系统拆检、维修、焊接时,应排空维修部位的制冷剂并与大气连通后方可进行,严禁带压

操作。

5.1.21.7 向系统外排放冷冻油时,应注意防火,并严格避免制冷剂外泄。

5.1.21.8 长期停机时,应切断电源。

5.1.21.9 制冷系统进行管路、设备更换维修后,应进行排污及强度、气密试验。气密性试验应使用氮气或干燥清洁的空气进行,严禁使用氧气。

5.1.21.10 维护检修后,应填写维修记录。维修记录的内容包括维护时间、设备、人员、维修内容、责任人、工作说明等。

5.2 给排水系统管理

5.2.1 冷却水、融霜水的水质应满足设备的水质要求和卫生要求。

5.2.2 应保证冷库给水系统有足够的水量、水压。

5.2.3 冷库用水的水温应符合下列规定:

- a) 水冷冷凝器的冷却水进出口平均温度应比冷凝温度低 $5\text{ }^{\circ}\text{C}\sim 7\text{ }^{\circ}\text{C}$;
- b) 融霜水的水温应不低于 $10\text{ }^{\circ}\text{C}$,宜不高于 $25\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。

5.2.4 冷库生产、生活用水应做好计量,并采取有效的节水措施。

5.3 电气运行管理

5.3.1 应建立配电间停送电操作规程、电气安全操作规程、交接班制度、巡检制度、设备维护保养制度等。

5.3.2 操作者应严格遵循设备操作规范和巡检制度,发现异常情况及时处理,确保设施和系统正常运行。

5.3.3 应详细填写运行值班记录,运行值班记录应按规定的內容如实填写,字迹工整,并保持记录册整洁、完整,不得随意涂改,做好统一保管。运行值班记录应至少保存 5 年。

5.3.4 冷库的电气设置应符合 GB 50072 的相关要求并定期检查,保证其良好的性能。

5.3.5 应定期检查备用电源的可用性。

5.3.6 变压器的经济运行应符合 GB/T 13462 的规定。

5.4 库房管理

5.4.1 库房应定期打扫、消毒,保持清洁卫生。严禁存放与贮存食品无关的物品。

5.4.2 库房内应注意防水、防制冷剂泄漏,严禁带水作业。

5.4.3 应及时清除穿堂和库房的墙、地坪、门、顶棚等部位的冰、霜、水。

5.4.4 无进出货时,库房门应处于常闭状态。

5.4.5 应对库房货架的紧固件、水平度和垂直度等至少每 6 个月进行一次检查。

5.4.6 搬运设备

5.4.6.1 搬运设备应无毒、无害、无异味、无污染,符合相关食品卫生要求。

5.4.6.2 冷库搬运设备应能在低温环境下正常运行。

5.4.6.3 叉车停用时,应停放在规定的位置,并将货叉降至最低位置。

5.4.6.4 搬运设备应定期消毒。

5.4.7 应采用耐低温、防潮防尘型照明设施。大、中型冷库冷间的照明照度不宜低于 50 lx ,穿堂照度不宜低于 100 lx 。小型冷库冷间的照度不宜低于 20 lx ,穿堂照度不宜低于 50 lx 。作业视觉要求高的冷库,应按具体要求进行配置。

5.4.8 应在库房内适当的位置设置至少 1 个温度测量装置,冻结物冷藏间的温度测量误差不大于 $1\text{ }^{\circ}\text{C}$,冷却物冷藏间的温度测量误差不大于 $0.5\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。如需要测量湿度,相对湿度测量误差不大于 5% 。温湿度

测量装置的安装位置应能正确反映冷间的平均温、湿度。

- 5.4.9 应定期检查并记录库房温度,记录数据的保存期应不少于2年。
- 5.4.10 应至少每季度核查一次库内温、湿度检测装置,发现问题及时解决。
- 5.4.11 库房内应合理分区并设置相关标识。
- 5.4.12 采用货架堆垛及吊轨悬挂食品,其质量不得超过货架及吊轨的承重荷载。
- 5.4.13 库房地下自然通风道应保持畅通,不应有积水、雪、污物。采用机械通风或地下油管加热等防冻措施,应由专人负责操作和维护。
- 5.4.14 库房应设置防撞设施。
- 5.4.15 土建式冷库的冻结间和冻结物冷藏间空库时,相应的库房温度应保持在 -5°C 以下。
- 5.4.16 库内作业结束后,作业人员应确认库内无人后方可关灯、锁门。
- 5.4.17 应为库内作业人员配备防寒工装。

6 食品贮存管理

- 6.1 应对入库食品进行准入审核,合格后入库,并做好入库时间、品种、数量、等级、质量、温度、包装、生产日期和保质期等信息记录。
- 6.2 入库前,应检查并确保库房的温湿度符合要求,并做好记录。
- 6.3 宜遵循先进先出、分区存放的原则。
- 6.4 在冷库中贮存的食物,应满足贮存食物整体有效保质期的要求,贮存时间不得超过该食物的协议保存期,并定期进行质量检查,发现问题及时处理。
- 6.5 清真食物的贮存应符合民族习俗的要求,库房、搬运设备、计量器具、工具等应专用。
- 6.6 具有强烈挥发气味和相互影响(如乙烯)的食物应设专库贮存,不得混放。
- 6.7 食物堆码时,宜使用标准托盘(1 200 mm×1 000 mm(优先推荐使用),1 100 mm×1 100 mm),且托盘材质符合食品卫生标准。
- 6.8 食物堆码时,应稳固且有空隙,便于空气流通,维持库内温度的均匀性。食物堆码应符合下列要求:

- 距冻结物冷藏间顶棚 $\geq 0.2\text{ m}$;
- 距冷却物冷藏间顶棚 $\geq 0.3\text{ m}$;
- 距顶排管下侧 $\geq 0.3\text{ m}$;
- 距顶排管横侧 $\geq 0.2\text{ m}$;
- 距无排管的墙 $\geq 0.2\text{ m}$;
- 距墙排管外侧 $\geq 0.4\text{ m}$;
- 距风道 $\geq 0.2\text{ m}$;
- 距冷风机周边 $\geq 1.5\text{ m}$ 。

- 6.9 应对出库食物进行检验,办理出库手续。
- 6.10 应做好出库时间、品种、数量、等级、质量、温度、包装、生产日期和保质期等信息记录。

7 冷库安全设施管理

7.1 消防设施

- 7.1.1 消防设施日常使用管理由专职管理员负责。专职管理员应每日检查消防设施的状况,确保设施完好、整洁、卫生。发现丢失、损坏应立即补充、更新。
- 7.1.2 消防设备设施应由具备相应资质的机构进行维修保养和定期检测。

7.1.3 应设有消防安全疏散等指示标识,严禁关闭、遮挡或覆盖安全疏散指示标识。保持疏散通道、安全出口畅通,严禁将安全出口封闭、上锁。

7.1.4 应保持应急照明、机械通风、事故报警等设施处于正常状态,并定期检测、维护保养。

7.2 氨气体浓度报警仪

7.2.1 采用氨制冷系统的机房应安装氨气体浓度报警仪,库房宜安装氨气体浓度报警仪。氨气体浓度报警仪应由法定计量鉴定机构或厂家每年进行复检,确保安全有效。

7.2.2 氨气体浓度报警仪宜与其他相关设备联防联控和管理。

7.3 设有视频监控系统的冷库,应设立专管员负责安防监控系统的日常管理与维护,确保视频监控系统的安全运行、视频质量清晰。视频资料应至少保存 3 个月,并不得擅自复制、修改视频资料。

8 冷库建筑维护

8.1 应每年对冷库建筑物进行全面检查,做出维护计划。日常维护中,发现屋面漏水,隔气防潮层起鼓、裂缝,保护层损坏,屋面排水不畅,落水管损坏或堵塞,库内外排水管道渗水,墙面或地面裂缝、破损、粉面脱落,冷库门损坏等问题应及时修复并做好记录。

8.2 地坪冻鼓,墙壁和柱子裂缝时,应查明原因,及时采取措施。

8.3 采用松散隔热层时,如隔热层下沉,应以同样材料填满压实,发现受潮要及时翻晒或更换。

8.4 冷库维修时宜采用新工艺、新材料,做好维修的质量检查及验收。

附录 A
(资料性附录)
易腐食品贮藏温湿度要求

表 A.1 规定了食品贮藏温湿度要求。

表 A.1 易腐食品贮藏温湿度要求

品类序号	食品类别	食品品名	贮藏温度 ℃	相对湿度 %
1	根茎菜类蔬菜	芹菜	-1~0	95~98
		芦笋	0~1	95~98
		竹笋	0~1	90~95
		萝卜	0~1	95~98
		胡萝卜	0~1	95~98
		芜菁	0~1	95~98
		辣根	-1~0	95~98
		土豆	0~1	80~85
		洋葱	0~2	70~80
		甘薯	12~14	80~85
		山药	12~13	90~95
		大蒜	-2~0	70~75
		生姜	13~14	90~95
2	叶菜类蔬菜	结球生菜	0~1	95~98
		直立生菜	0~1	95~98
		紫叶生菜	0~1	95~98
		油菜	0~1	95~98
		奶白菜	0~1	95~98
		菠菜	-1~0	95~98
		茼蒿	0~1	95~98
		小青葱	0~1	95~98
		韭菜	0~1	90~95
		甘蓝	0~1	95~98
		抱子甘蓝	0~1	95~98
		菊苣	0~1	95~98
		乌塌菜	0~1	95~98
		小白菜	0~1	95~98
		芥蓝	0~1	95~98

表 A.1 (续)

品类序号	食品类别	食品品名	贮藏温度 ℃	相对湿度 %
2	叶菜类蔬菜	菜心	0~1	95~98
		大白菜	0~1	90~95
		羽衣甘蓝	0~1	95~98
		茼蒿	0~2	95~98
		欧芹	0~1	95~98
		牛皮菜	0~1	95~98
3	瓜菜类蔬菜	苦瓜	12~13	85~90
		丝瓜	8~10	85~90
		佛手瓜	3~4	90~95
		矮生西葫芦	8~10	80~85
		冬西葫芦(笋瓜)	10~13	80~85
		冬瓜	12~15	65~70
		南瓜	10~13	65~70
4	茄果类蔬菜	甜玉米	0~1	90~95
		青椒	9~10	90~95
		红熟番茄	0~2	85~90
		绿熟番茄	10~11	85~90
		茄子	10~12	85~90
5	花菜类蔬菜	青菜花	0~1	95~98
		白菜花	0~1	95~98
6	食用菌类蔬菜	双孢蘑菇	0~1	95~98
		香菇	0~1	95~98
		平菇	0~1	95~98
		金针菇	1~2	95~98
		草菇	11~12	90~95
		白灵菇	0~1	95~98
7	菜用豆类蔬菜	菜豆	8~10	90~95
		毛豆荚	5~6	90~95
		豆角	8~10	90~95
		豇豆	9~10	90~95
		芸豆	8~10	90~95
		扁豆	8~10	90~95

表 A.1 (续)

品类序号	食品类别	食品品名	贮藏温度 ℃	相对湿度 %
7	菜用豆类蔬菜	豌豆	0~1	90~95
		荷兰豆	0~1	95~98
		甜豆	0~1	95~98
		四棱豆	8~10	90~95
8	落叶核果类	桃	0~1	90~95
		樱桃	-1~0	90~95
		杏	-0.5~1	90~95
		李	-1~0	90~95
		冬枣	-1~1	90~95
9	常绿果树核果类	生芒果	13~15	85~90
		催熟芒果	5~8	85~90
		杨梅	0~1	90~95
		橄榄	5~10	90~95
10	仁果类	苹果	-1~1	90~95
		西洋梨、秋子梨	-1~0.5	90~95
		白梨、砂梨	-0.5~0.5	90~95
		山楂	-1~0	90~95
11	浆果类	葡萄	-1~0	90~95
		猕猴桃	-0.5~0.5	90~95
		石榴	5~6	85~90
		蓝莓	-0.5~0.5	90~95
		柿子	-1~0	85~90
		草莓	-0.5~0.5	90~95
12	柑橘类	橙类	5~8	85~90
		柚类	5~10	85~90
13	瓜类	西瓜	8~10	80~85
		哈密瓜(中、晚熟)	3~5	75~80
		哈密瓜(早、中熟)	5~8	75~80
		甜瓜、香瓜(中、晚熟)	3~5	75~80
		甜瓜、香瓜(早、中熟)	5~8	75~80
		香蕉	13~15	90~95
		荔枝	1~4	90~95
龙眼	1~4	90~95		

表 A.1 (续)

品类序号	食品类别	食品品名	贮藏温度 ℃	相对湿度 %
13	瓜类	木菠萝	11~13	85~90
		番荔枝	15~20	90~95
		菠萝	10~13	85~90
		红毛丹	10~13	90~95
		椰子	5~8	80~85
14	坚果类	—	3~5	50~60
15	畜禽肉	冷却畜禽肉	-1~4	85~90
		冷冻畜禽肉	≤-18	90~95
16	水产品	冰鲜水产品	0~4	85~90
		冷冻水产品	≤-18	90~95
		金枪鱼	≤-50	90~95
17	速冻食品	速冻调制食品	≤-18	—
		速冻蔬菜	≤-18	90~95
18	冰淇淋	—	≤-23	90~95
19	酸奶	—	2~6	—
20	蛋	鲜蛋	-1.5~-2.5	80~85
		冰蛋	-18	80~85

注：鉴于易腐食品的种类繁多，特别对于果蔬类食品的品种、产地、成熟度、采摘期、加工工艺、保鲜工艺等存在较大差异，本附录仅给出列名易腐食品通用贮藏温湿度要求。各地可根据具体情况，参照执行。