

上海市地方标准

DB31/T 915—2019
代替 DB31/ 915—2015

氨冷库安全生产规范

Safety production regulation for ammonia refrigerated warehouses

地方标准信息服务平台

2019-09-18 发布

2020-01-01 实施



上海市市场监督管理局 发布

目 次

前言 I

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

 4.1 资质 2

 4.2 管理 2

5 氨冷库制冷系统运行管理与制冷操作 2

 5.1 氨冷库制冷系统运行管理 2

 5.2 氨冷库制冷系统制冷操作 3

 5.3 充注液氨、冷冻油、融霜及紧急泄氨 3

6 氨冷库安全设施与制冷系统设备维保 4

 6.1 氨冷库安全设施 4

 6.2 氨冷库制冷系统设备维保 5

7 特种设备 5

8 氨冷库库房 5

 8.1 商品贮存 5

 8.2 库内设施 5

 8.3 库内作业 5

 8.4 分区与包租 5

9 人员与培训 6

 9.1 人员 6

 9.2 培训 6

10 危险化学品重大危险源控制 6

 10.1 辨识、评估与分级 6

 10.2 登记建档与备案 6

 10.3 安全管理 6

11 应急救援 6

 11.1 应急机构和队伍 6

 11.2 应急预案 7

 11.3 应急设施、装备和物资 7

 11.4 应急培训 7

 11.5 应急预案演练 7

12 职业健康 7

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 DB31/ 915—2015《氨冷库安全生产规范》，与 DB31/ 915—2015 相比，除编辑性修改外主要技术内容变化如下：

- 规范性引用文件中增加了 GB 30077《危险化学品单位应急救援物资配备要求》、GB/T 33000《企业安全生产标准化基本规范》(见第 2 章, 2015 年版的第 2 章)；
- 修改了基本要求(见 4.1.1, 2015 年版的 4.1.1)；
- 增加了氨冷库生产经营企业应对从业人员进行三级教育(见 4.2.2)；
- 增加了氨冷库应按照淘汰落后产能政策(见 4.2.4)；
- 增加了氨冷库制冷系统氨充注量 10 t 以上(含 10 t)的企业, 应按照危险化学品重大危险源进行管理(见 4.2.8)；
- 修改了氨冷库制冷系统制冷操作(见 5.2, 2015 年版的 5.2)；
- 修改了充注液氨、冷冻油、融霜及紧急泄氨(见 5.3, 2015 年版的 5.3)；
- 修改了氨冷库安全设施与制冷系统设备维保(见第 6 章, 2015 年版的第 6 章)；
- 修改了氨制冷工持证要求(见 9.1.3, 2015 年版的 9.1.3)；
- 修改了危险化学品重大危险源控制(见第 10 章, 2015 年版的第 10 章)；
- 修改了职业健康(见第 12 章, 2015 年版的第 12 章)。

本标准由上海市应急管理局提出并组织实施。

本标准由上海市安全生产标准化技术委员会归口。

本标准起草单位：上海冷链协会、上海郑明现代物流有限公司、上海宝丰机械制造有限公司、上海嘉顿商业工程发展有限公司、上海杰盟化工有限公司、上海牛羊肉公司、上海大宛食品有限公司、上海冷冻空调行业协会、上海市制冷学会、上海市冷冻食品行业协会、上海海洋大学。

本标准主要起草人：刘龙昌、黄郑明、周洪剑、谢洪祥、邵乃宇、谢晶、毛华仁、虞和鸣、陈惠芳、张金福、姚俊华、赵育川、包建强。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- DB31/ 915--2015。

地方标准信息服务平台

氨冷库安全生产规范

1 范围

本标准规定了氨冷库安全生产的基本要求、制冷系统运行管理与制冷操作、安全设施与制冷系统设备维保、特种设备、氨冷库库房、人员与培训、危险化学品重大危险源控制、应急救援和职业健康等要求。

本标准适用于以液氨为制冷剂的冷库。

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 18218 危险化学品重大危险源辨识

GB/T 28009 冷库安全规程

GB 30077 危险化学品单位应急救援物资配备要求

GB/T 33000 企业安全生产标准化基本规范

GB/T 30134 冷库管理规范

GBZ 188 职业健康监护技术规范

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(2016)

危险化学品重大危险源监督管理暂行规定

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

氨冷库 ammonia refrigerated warehouses

使用液氨为制冷剂,采用人工制冷降温并具有保冷功能的仓储建筑群,包括库房、制冷机房、变配电间等。

3.2

制冷机房 refrigeration machine room

用于放置制冷设备和操作制冷系统的房间,包括制冷机器间、设备间和控制室。

3.3

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。

3.4

制冷辅助设备 refrigeration auxiliary equipment

制冷系统中除制冷压缩机之外的设备总称。包括冷凝器、蒸发器、贮液器、气液分离器、油氨分离

器、集油器、空气分离器、中间冷却器、低压循环桶、泵、冻结装置等。

3.5

热氨融霜 hot ammonia defrosting

将压缩机排出的高压气体引入蒸发器,利用氨气的热量加热蒸发器,使其表面霜层融化的方法。

3.6

危险化学品重大危险源 major hazard installations for dangerous chemicals

长期地或临时地生产、储存、使用和经营危险化学品,且危险化学品的数量等于或超过临界量的单元。

4 基本要求

4.1 资质

4.1.1 氨冷库工程项目应按照国家有关法律、法规和标准、规范的要求进行设计、施工和工程验收。

4.1.2 氨冷库应使用具有相关生产资质企业制造的制冷设备,并具有相关产品合格证书。

4.1.3 氨冷库压力容器和扩建、改建的压力管道的设计、安装单位应具备相应资质,应按照相应安全技术规范和标准规定进行设计、安装。

4.2 管理

4.2.1 氨冷库生产经营企业应建立全员安全生产责任制,保证每位从业人员的安全生产责任与职务、岗位相匹配,应根据装置、设施等实际情况,制定完善安全生产规章制度并编制岗位安全操作规程。

4.2.2 氨冷库生产经营企业应对从业人员进行三级安全教育,保证从业人员具备必要的安全生产知识,熟悉有关的安全生产规章制度和安全操作规程,掌握本岗位的安全操作技能。

4.2.3 氨冷库生产经营企业应保证满足安全生产条件所必需的资金投入。

4.2.4 氨冷库生产经营企业应按照淘汰落后产能政策,淘汰落后的制冷工艺和设备设施。

4.2.5 氨冷库生产经营企业应建立健全生产安全事故隐患排查治理制度,采取技术、管理措施,及时发现并消除事故隐患。

4.2.6 氨冷库生产经营企业应在企业特定位置设立安全标识,其安全色应符合 GB 2893 的规定。

4.2.7 氨冷库生产经营企业应按照 GB/T 33000 的要求推进安全生产标准化达标创建工作。

4.2.8 氨冷库制冷系统氨充注量 10 t 以上(含 10 t)的企业,应按照危险化学品重大危险源进行管理。

5 氨冷库制冷系统运行管理与制冷操作

5.1 氨冷库制冷系统运行管理

5.1.1 氨冷库制冷系统运行应建立交接班制度、巡检制度、设备维护保养制度、急救器材维护保养制度、氨气浓度检测制度等。

5.1.2 氨冷库制冷系统应建立氨制冷压缩机、辅助设备及系统加氨、紧急泄氨、热氨融霜等安全操作规程。

5.1.3 氨冷库制冷系统运行过程中,应及时调整制冷系统运行参数(温度、压力、液位、流量等),使其符合降温条件和运行安全要求。

5.1.4 氨冷库制冷系统运行参数及安全设施状态的记录周期不应超过 2 h。

5.1.5 氨冷库制冷机房显著位置应示有制冷系统工艺流程图。

5.2 氨冷库制冷系统制冷操作

5.2.1 氨冷库制冷系统操作人员要求

5.2.1.1 氨冷库制冷系统操作人员应熟练使用安全生产工具、劳动防护用品和应急救援装备。

5.2.1.2 氨制冷系统操作人员应具有发现事故隐患及有效处理隐患的能力。

5.2.1.3 氨冷库制冷系统操作人员应持证上岗,持特种作业操作证(制冷与空调作业)人员每个制冷机房每班组应不少于1人,持特种设备作业人员证(压力容器 R1、压力管道巡检维护 D1)人员应不少于1人,持“制冷设备维修工”或“制冷工”三级以上(含三级)的职业资格的特种设备操作人员应不少于1人。

5.2.2 氨制冷压缩机的操作

5.2.2.1 氨制冷压缩机应按照使用说明书的要求进行使用和操作。

5.2.2.2 氨制冷压缩机传动部件应设置安全保护装置。

5.2.2.3 氨制冷压缩机的油压、油位、油温、排气温度、吸气温度、排气压力、吸气压力等运行参数宜设上、下限报警装置,超出正常范围应立即停机或采取相应措施。

5.2.2.4 当库房进货量较大或系统融霜操作时,应防止热负荷过大引发氨制冷压缩机液击。

5.2.3 氨制冷辅助设备的操作

5.2.3.1 氨制冷辅助设备高压贮液器、低压循环桶、气液分离器、冷凝器、空气分离器、集油器、水泵等操作时应按照企业制定的操作规程进行。

5.2.3.2 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应低于容器直径的 1/3。

5.2.3.3 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,液位高度不应超过高液位报警线。

5.2.3.4 冷凝器的运行压力不应超过系统设计允许值,并应定期清除污垢。

5.2.3.5 氨制冷系统应及时排除系统中的不凝性气体,不凝性气体应通过空气分离器处理后排放至水容器中。

5.2.3.6 氨制冷系统应视系统运行情况,定期放油。氨制冷系统中油分离器、中间冷却器、低压循环桶等放油应通过集油器进行。氨制冷系统放油操作时应注意防火和防止氨外泄,并备有相关安全器具。

5.2.3.7 水泵及其他用水冷却的设备,在环境温度低于 0℃时,应采取防冻措施。

5.3 充注液氨、冷冻油、融霜及紧急泄氨

5.3.1 系统充注液氨

5.3.1.1 充注液氨前应取得本企业开具的许可证。

5.3.1.2 充注液氨应按照操作规程进行。

5.3.1.3 充注液氨前应备齐必要的安全用具和抢救器具,并应按照应急专项预案做好应急准备。

5.3.1.4 充注液氨时,应采用耐压 3.0 MPa 以上的连接件,与其相接的管头应有防滑沟槽,不应使用软管连接,充注过程中严禁加热。

5.3.1.5 加氨站应有防护栏,并设安全标识。

5.3.2 氨压缩机充注冷冻油

5.3.2.1 冷冻油的型号、质量和充注量应满足氨压缩机生产厂家的要求。

5.3.2.2 从制冷系统中回收的冷冻油应经再生处理,并经专业机构检测合格后方可重复使用。

5.3.3 水融霜

融霜水应采用自来水,温度应不低于 10℃,且不高于 25℃。

5.3.4 热氨融霜

5.3.4.1 非自动化热氨融霜操作前均应取得本企业开具的许可证。

5.3.4.2 非自动化热氨融霜操作应按照企业特有的操作规程进行。

5.3.4.3 采用自动化热氨融霜系统时,应按照设定的安全程序进行,变更设定值应进行相应的论证,并有企业特定专业人员进行。

5.3.4.4 热氨融霜应备齐必要的抢救器具。

5.3.4.5 热氨融霜应采取有效的超压导致泄漏的预防措施。

5.3.4.6 热氨融霜时,进入蒸发器前的氨气压力不应超过 0.8 MPa。

5.3.5 紧急泄氨

氨冷库制冷系统在漏氨、火灾等情况下需要紧急泄氨时,应根据操作规程将紧急泄氨产生的氨液混合水排入事故水池,经处理达标后方可排放。

6 氨冷库安全设施与制冷系统设备维保

6.1 氨冷库安全设施

6.1.1 库区内显著位置应设风向标,风向标应置于便于人员观看的位置。

6.1.2 库区、制冷机房和设备间(近贮液器处)门外应按规定设置消防栓,应急通道应保持畅通。

6.1.3 安装有制冷设备的制冷机房、设备间、库房、车间等均应在明显位置设置警示标识和中文警示说明,应载明产生职业中毒危害的种类、后果、预防和应急救治措施等内容,并应在进入该房间或区域前显著位置,设置“非专业操作人员免进”警示牌。

6.1.4 制冷系统加氨站、集油器放油口、调节站操作阀组、紧急泄氨器、空气分离器、贮氨器、配电柜等关键操作部位应设置指导操作作用标示牌。

6.1.5 构成重大危险源的企业,应在液氨使用区域明显位置悬挂“重大危险源安全警示牌”。

6.1.6 包装间、分割间、产品整理间等人员较多生产场所的空调系统严禁采用氨直接蒸发制冷系统。

6.1.7 快速冻结装置应设置在单独的作业间内,作业间应结构完整,且作业间内同一时间作业人员人数不应超过 9 人。

6.1.8 液氨管线严禁穿过有人员办公、休息和居住的建筑物。

6.1.9 氨冷库制冷机房应设置氨气浓度报警装置,氨气浓度传感器应安装在氨制冷机组、氨泵及贮氨器上方,当空气中氨浓度达到 100×10^{-6} mL/m³ 时,应自动发出报警信号,并应自动开启制冷机房内的防爆型事故排风机。

6.1.10 大型氨冷库的制冷机房贮氨器上方宜设置水喷淋系统,并选用开式喷头,开式喷头保护面积按贮氨器占地面积确定。

6.1.11 贮氨器水喷淋系统应设有相应的排水措施。

6.1.12 氨制冷机房控制室内应配备适量保质期内的酸性饮料或食醋、2%硼酸溶液、生理盐水等应急抢救物品;制冷机房外应配备洗眼器和淋浴喷淋设备,其服务半径应小于 15 m。

6.1.13 氨冷库制冷机房应配备有效的检修用防护器具,过滤式防毒面具(氨气专用滤毒罐、隔离式防护服)、橡胶手套、胶靴、化学氨气防护眼镜,应满足在岗人员一人一具,构成重大危险源的企业应按

GB 30077 的规定,至少配备两套正压式空气呼吸器、化学防护服。

6.2 氨冷库制冷系统设备维保

6.2.1 氨冷库制冷系统的压力容器、压力管道、安全阀、压力表、安全附件、安全保护装置及有关附属仪器应完整、齐全、有效,并定期校验/检测,符合要求者方可使用,校验/检测报告应存档备查。

6.2.2 制冷系统设备拆检、维修,应将维修部位的氨排空并与大气接通后方可进行,严禁带压操作。

6.2.3 凡动火作业,临时用电作业,高空作业,抽氨、加氨、热氨融霜等作业活动,应实行“作业许可”管理,严格审批手续,作业“许可证”应包含危险因素分析和安全措施等内容,且现场落实专人监管。

6.2.4 检修带电设备时,应首先断电隔离,在开关处设置安全标识并按规定安全操作。

6.2.5 长时间停用的设备,启用前应进行全面检查,符合运行要求后方可投入使用。

7 特种设备

7.1 特种设备使用单位应使用取得生产许可并经检验合格的特种设备。

7.2 特种设备使用单位应在特种设备投入使用前或者投入使用后三十日内,向负责特种设备安全监督管理的部门办理使用登记,取得使用登记证书,并置于该特种设备的显著位置。

7.3 特种设备使用单位应建立特种设备安全技术档案。

7.4 特种设备的维保应遵循《中华人民共和国特种设备安全法》《特种设备安全监察条例》和《固定式压力容器安全技术监察规程》(2016)等的规定,由具备相应资质的机构进行维保。

7.5 特种设备安全管理人员、检测人员和作业人员应按照国家有关规定取得相应资格,方可从事相关工作。

8 氨冷库库房

8.1 商品贮存

库房内商品贮存应遵循 GB/T 28009、GB/T 30134 的规定。

8.2 库内设施

8.2.1 库房内走道宽度应满足叉车安全操作的要求。

8.2.2 库房内应急逃生装置应定期检查,开启灵活,逃生通道应畅通,紧急呼救装置应定期校验,灵敏可靠,警铃应设在库区和有 24 h 值守人员的制冷机房。

8.2.3 不得改变冷库用途,禁止将冷库穿堂作为生产和商品加工整理场所。

8.2.4 禁止叉车在冷库穿堂充电,叉车停用时,应停放在规定位置。

8.3 库内作业

8.3.1 进入冷库维修人员应不少于 2 人。

8.3.2 作业人员和维修人员应穿戴适宜的防寒劳动保护用品,装卸、搬运作业的人员应穿戴防滑防砸安全靴,叉车工应戴安全帽,佩戴眼镜应做防雾处理。

8.3.3 有气调库房的冷库,库内作业时应遵循企业特别制订的有限空间作业制度。

8.4 分区与包租

8.4.1 库房内应合理分区并设置相关标识。

8.4.2 库房内禁止采用实体材料进行分割包租。

8.4.3 包租库房库门备用钥匙应由冷库专人保管。

8.4.4 包租库房的商品进出库与贮存应符合 8.1 的要求。

9 人员与培训

9.1 人员

9.1.1 氨冷库生产经营企业应设置安全生产管理机构或者配备专职安全生产管理人员。

9.1.2 冷库库房从业人员应持健康证上岗。

9.1.3 氨制冷机房操作人员持证要求应符合 5.2.1.3 的规定。

9.2 培训

9.2.1 氨冷库生产经营企业的主要负责人和安全生产管理人员,应具备相应的安全生产知识和管理能力,并经主管部门考核,取得合格证书。

9.2.2 氨冷库生产经营企业应建立安全生产教育培训制度,未经安全生产教育和培训合格的从业人员,不得上岗作业。

10 危险化学品重大危险源控制

10.1 辨识、评估与分级

10.1.1 氨冷库生产经营企业应按照 GB 18218 和《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》,对本单位的危险化学品生产装置、设施或者场所进行重大危险源辨识、评估与分级。

10.1.2 氨冷库生产经营企业应组织本单位相关工程技术人员或聘请有关专家、委托具有相应资质的安全评估机构进行安全评估。

10.1.3 重大危险源有下列情形之一的,应委托具有相应资质的安全评价机构,按照有关标准的规定采用定量风险评价方法进行安全评估,确定个人和社会风险值:

- a) 构成一级或者二级重大危险源,且毒性气体实际存在(在线)量与其在 GB 18218 中规定的临界量比值之和大于或等于 1 的;
- b) 构成一级重大危险源,且爆炸品或液化易燃气体实际存在(在线)量与其在 GB 18218 中规定的临界量比值之和大于或等于 1 的。

10.2 登记建档与备案

10.2.1 氨冷库生产经营企业应对辨识确认的重大危险源及时、逐项进行登记建档。

10.2.2 氨冷库生产经营企业应根据上海市应急管理局相关要求,对重大危险源进行网上备案。

10.3 安全管理

构成危险化学品重大危险源的氨冷库生产经营企业应完善各项安全管理制度和安全操作规程,建立健全安全监测监控体系,完善各项控制措施。

11 应急救援

11.1 应急机构和队伍

氨冷库生产经营企业应建立应急机构,配备专(兼)职安全生产应急人员,建立安全生产应急救援制

度和队伍,明确职责和分工。

11.2 应急预案

氨冷库生产经营企业应制定事故应急救援预案,预案中除相关要求外还应包括风向标设置、疏散集合点和疏散方案等,预案制定后应组织有关专家评审,报主管部门备案,并每三年修订一次。

11.3 应急设施、装备和物资

氨冷库生产经营企业应配备必要的应急设施、装备和物资,包括足够的水源、抢救用的通风设施、消防开花水枪以及泄氨后报警、逃生、自救、通讯等救援用的工器具。

11.4 应急培训

氨冷库生产经营企业应组织开展应急预案培训。

11.5 应急预案演练

氨冷库生产经营企业应制定应急预案演练计划,每年至少组织一次综合应急预案演练或者专项应急预案演练,对重大危险源企业,每半年至少组织一次事故应急预案演练。

12 职业健康

12.1 氨冷库生产经营企业应采用有效的职业病防护设施并为劳动者提供符合防治职业病要求的职业病防护用品。

12.2 氨冷库生产经营企业接触职业危害的作业人员,应按照 GBZ 188 要求,开展职业健康检查,并将职业健康状况载入职工职业健康档案。

12.3 氨冷库生产经营企业新建、扩建、改建冷库的,应按照职业病防治的有关规定,履行建设项目审查手续。

12.4 氨冷库生产经营企业应定期对工作场所进行职业病危害因素检测、评价,向所在地职业健康监管部门申报职业危害项目,接受监督。

12.5 氨冷库生产经营企业从事接触职业病危害作业的劳动者,应按照规定组织上岗前、在岗期间和离岗时的职业健康检查,为劳动者建立职业健康监护档案。

12.6 氨冷库生产经营企业应与从业人员订立劳动合同,载明有关保障从业人员劳动安全、防止职业危害的事项并依法为从业人员办理工伤保险。

上海市地方标准

氨冷库安全生产规范

DB31/T 915—2019

*

中国标准出版社出版发行

北京市朝阳区和平里西街甲2号(100029)

北京市西城区三里河北街16号(100045)

网址 www.spc.net.cn

总编室:(010)68533533 发行中心:(010)51780238

读者服务部:(010)68523946

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷

各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 0.75 字数 20 千字

2020年4月第一版 2020年4月第一次印刷

*

书号: 155066·5-1397 定价 16.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换

版权专有 侵权必究

举报电话:(010)68510107



DB31/T 915-2019