

ICS

CCS 点击此处添加 CCS 号

DB 46

海南省地方标准

DB XX/T XXXX—XXXX

氨制冷系统安全维保服务规范

Rules for safety maintenance service of ammonia refrigeration system

(征求意见稿)

(本草案完成时间: 2023 年 10 月 6 日)

在提交反馈意见时, 请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

海南省市场监督管理局 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 维保单位	1
5 氨制冷系统	2
6 维保服务	5
7 服务指导和应急处置	7
8 安全宣传及用户满意度调查	7
9 服务改进	7
附录 A（资料性） 表 A.1 日常维护保养项目内容和要求	8
附录 B（资料性） 表 B.1 定期维护保养项目内容和要求	11
附录 C（资料性） 表 C.1 制冷装置基本信息表	13
附录 D（资料性） 表 D.1 培训信息反馈表	14
附录 E（资料性） 表 E.1 用户满意度调查表	15

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××××提出。

本文件由××××归口。

本文件起草单位：

本文件主要起草人：

氨制冷系统安全维保服务规范

1 范围

本文件规定了维保服务单位、氨制冷系统、维保服务、服务指导与应急处置、安全宣传及用户满意度调查、服务改进等内容。

本文件适用于以氨为制冷剂的制冷系统，采用其他制冷剂的制冷系统可参照执行。

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 18517 制冷术语
- GB/T 28009 冷库安全技术规程
- GB/T 30134 冷库管理规范
- GB/T 50072 冷库设计规范
- GB/T 50016 建筑设计防火规范
- SBJ 11 冷藏库建筑工程施工及验收规范
- SBJ 12 氨制冷系统安装工程施工及验收规范
- TSG 07 特种设备生产和充装单位许可规则

3 术语和定义

GB/T 18517-2012界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1 制冷系统

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，用于制冷目的的总称。

3.2 制冷设备

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、排管、氨泵等制冷系统所用设备的总称。

3.3 维保服务

维保单位为制冷系统和制冷设备使用单位提供维护保养、故障维修、应急处置、安全宣传等服务。

3.4 维护保养

重点对制冷设备、制冷系统清洁、润滑、调整、更换易损件和检查等维护与保养性工作（不含承压部件修理、改造），包含日常维护保养和定期维护保养。

4 维保单位

4.1 单位资质

4.1.1 营业执照经营范围应包含制冷空调成套设备的技术咨询、现场维修、维护保养服务；机电安装工程、管道安装工程施工、节能安全技术开发、咨询、推广服务。

4.1.2 应具备特种设备安装改造修理许可证（压力管道） GC2 级制冷管道专项资质。

4.1.3 应具备质量管理体系、环境管理体系、职业健康安全体系证书。

4.1.4 应具备从业资格及专业技能等级的技术人员 50 人（含）以上。

4.2 人员要求

4.2.1 维保服务人员的能力水平应与制冷系统和制冷设备安全运行的实际情况相适应。

4.2.2 维保服务人员要持有特种作业操作证（制冷与空调设备运行操作）和特种设备作业人员证（压力管道）。

4.2.3 维保服务人员应具备应急处置知识和能力。

4.2.4 维保服务人员应与维保单位签订劳动合同，依法缴纳社会保险、购买意外险。

4.3 工作场所和设备设施

4.3.1 应具备从事维保工作活动相适应的固定办公场所及维保场地。

4.3.2 应具备有维护保养活动需要的设备设施、应急装备和车辆、劳动防护用品、工具、仪器、备品备件等。

4.3.3 对测量结果的准确性或有效性有影响或计量溯源性有要求的设备，应按要求实施检定或校准。

4.4 制度建立和实施

4.4.1 维保单位应建立符合 TSG 07 要求的质量保证体系。

4.4.2 维保单位应对维保施工点的体系运行定期进行检查。

4.4.3 维保单位应建立维保装置台账和档案，并保存相应的维保合同和维保记录。

4.4.4 维保单位应对本单位维保的制冷系统和制冷设备故障进行统计分析，对施工过程中的质量问题进行统计分析。

5 氨制冷系统

5.1 基本要求

5.1.1 制冷系统和制冷设备的设计、安装、验收资料齐全，应符合 SBJ 11、SBJ 12 的要求；制冷系统和制冷设备的操作和管理应符合 GB/T 28009 的规定。

5.1.2 氨充注量 $\geq 10t$ 的制冷系统应建立重大危险源辨识、重大危险源档案，委托具有相应资质的安全评价机构进行安全评估；构成重大危险源的制冷系统应在使用区域明显位置悬挂“重大危险源安全警示牌”。

5.1.3 液氨罐区和氨机房区域距离人员密集场所（集市、医院、学校）等重要公共场所距离应不少于

50 米。厂房与民用建筑防火间距应大于 25 米。

5.1.4 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；液氨管线严禁通过有人员办公、休息和居住的建筑物；快速冻结装置须设置在单独的作业间内，且作业间内作业人员数量不超过 9 人。

5.1.5 在氨压缩机房和设备间（靠近贮氨器处）门外应设置室外消火栓，与库区室外消防给水系统相连；氨压缩机房和设备间旁应设有消防车道，其净宽与净高均不应小于 4.0m。

5.1.6 氨制冷机房贮氨器上方应设置选用开式喷头的水喷淋系统。

5.1.7 氨制冷机房、控制室、配电室和人员值班室应分开设置，分隔墙体符合相应的规范要求；氨制冷机房与变配电室和控制室之间的门应采用平开门并对外开启，并应使用乙级防火门；氨制冷机房应有两个以上的疏散通道，值班室或控制室应有直通室外的应急通道。

5.1.8 氨制冷机房贮氨器等重要部位安装氨气浓度检测报警仪器，并与事故排风机自动开启联动。

5.1.9 压力容器、压力管道及其安全附件应定期检验；阀门应符合压力管道安全技术规范要求，灰铸铁等不符合压力管道安全技术规范要求的阀门不得使用；安全阀应设置泄压管。

5.1.10 压力容器、非专业操作人员免进区域、关键操作部位等应设置安全警示标识；安装有氨直接蒸发制冷方式的快速冻结装置的食品加工间应当设置黄色区域警示线、警示标识和相关警示说明。

5.1.11 构成重大危险源的单位应配备过滤式防毒面具、正压式空气呼吸器、隔离式防护服、橡胶手套、胶靴和化学安全防护眼镜，其中正压式空气呼吸器至少配置 2 套，其他防护器具应满足岗位人员一人一具。非重大危险源单位应根据实际需要至少配备 1 套隔离式防护服、防毒面具及岗位人员一人一具橡胶手套胶靴和化学安全防护眼；应配备有效的合格期内酸性饮料（柠檬酸、硼酸和酸性浓缩柠檬汁酸梅汁）、食用醋等；作业现场应配备洗眼器和淋浴喷淋装备。

5.1.12 在厂区内显著位置应设风向标。厂内任何一个交叉路口都要至少观察到一处，并不能用红旗替代。

5.1.13 安全出口和安全通道应保持畅通无阻。

5.2 设备设施

5.2.1 氨制冷系统和制冷设备应统一编号；编号标识应清晰；编号应由专人管理、且分工明确、职责清楚。

5.2.2 氨制冷压缩机组应符合下列要求：

- a) 本体及管路的动、静密封点应无泄漏，油封渗油应在允许范围内；
- b) 运行时，应无异常振动和异常声音，各连接部位应牢固、无松动；
- c) 运行时，其性能参数应在规定的技术范围内，无超压、超温现象等；
- d) 安全保护装置应齐全有效。

5.2.3 压力容器应符合下列规定：

- a) 铭牌应安好并清晰可见；
- b) 应确保其密封性，无变形、锈蚀等损伤，基础无裂缝和不均匀沉降；
- c) 附件应齐全，安装正确，连接牢固，性能良好。

5.2.4 冷凝器应符合下列规定：

- a) 应无泄漏、锈蚀；
- b) 运行参数正常，性能可靠稳定；
- c) 安全附件及保护装置应齐全有效；
- d) 蒸发式冷凝器循环水泵应无锈蚀、无裂痕、无异常振动、密封垫无泄漏，运行平稳；风机连接紧固、无异常响声。

5.2.5 空气冷却器（冷风机）应符合下列规定：

- a) 应无泄漏、锈蚀；
- b) 风机应连接紧固、转动灵活、无卡阻；
- c) 使用期间，蒸发器霜层不应过厚或出现结冰现象；
- d) 冷风机的各个电机要单独设置配电线路、断相保护和过载保护。

5.2.6 排管应符合下列要求：

- a) 吊架应牢固，无松动；
- b) 霜层不应过厚或出现结冰现象。

5.2.7 氨泵应符合下列要求：

- a) 运行无异常声音；
- b) 密封件应可靠有效，无跑、冒、滴、漏现象。

5.2.8 阀门应符合下列规定：

- a) 内外密封部位及连接处应无渗漏；
- b) 开闭应灵活，各部件连接紧固可靠，应标识正确的开闭及开度指示；
- c) 编号应统一，各种标识清晰可靠；
- d) 电磁阀等自控阀门供电正常、控制元件有效；
- e) 安全阀铅封完好。

5.2.9 氨压力表应符合下列规定：

- a) 表外壳外观整洁，表体铅封未损坏；
- b) 表盘玻璃应完整，表盘刻度应清晰；
- c) 应有最高工作压力指示线。

5.2.10 氨浓度报警装置应符合下列规定：

- a) 氨浓度报警装置工作正常；
- b) 氨气浓度传感器应在校验有效期内。

5.2.11 应急照明应符合下列规定：

- a) 无机械损伤、变形、灯罩破裂和漏电等缺陷；
- b) 灯具固定牢固可靠。

5.2.12 事故排风扇应符合下列规定：

- a) 外观应良好，结构应完整，标牌信息应清晰；

- b) 叶片应无弯曲变形或缠绕有金属物、松动等现象；
- c) 叶轮转动应平稳。

5.2.13 控制箱、柜以及电气元器件、线缆等应完好无损，电气线路应规范可靠。

5.2.14 冷间内照明支路宜采用 AC220 V 单相配电，照明灯具的金属外壳应接专用保护线（PE 线）；各照明支路应设置剩余电流保护装置。

5.3 制冷系统运行

5.3.1 制冷压缩机运行压力、温度、电流正常；氨泵运行压力、电流正常；冷却水泵运行电流正常；冷风机运行电流正常；蒸发式冷凝器风机的运行电流正常。

5.3.2 压力容器的液位应符合下列规定：

- a) 贮氨器液位高度不应高于其径向高度的 80%；
- b) 低压循环桶、液氨分离器、排液桶的存液不应超过容器容积的 2/3；
- c) 中间冷却器的液位应保持在正常的高度。

5.3.3 采用热氨融霜的系统：

- a) 宜安装融霜热氨恒压阀；
- b) 融霜压力不应超过 0.8MPa。

5.3.4 制冷系统放油、加氨、排氨，压缩机加油等记录齐全。

6 维保服务

6.1 维保合同

6.1.1 维保单位应与氨制冷系统使用单位签订维保合同。维保单位应根据制冷系统和制冷设备的特性，对维保过程中所需的人员、设备设施、备品备件等进行确认，确保合同履行期间有能力保证维护保养顺利进行。

6.1.2 维保单位依据合同约定，制定每个项目的维修保养日常、季度、半年度和年度维修保养计划。维保计划应包括：单位名称、地址、维保小组、维保人员、维保设备出厂编号、维保项目、维保时间等。

6.2 作业指导书

6.2.1 维保单位应制定详细的《氨制冷系统维保作业指导书》，保证维保的安全和质量符合要求。

6.2.2 《氨制冷系统维保作业指导书》应包含维护保养的项目、内容、方法，应明确每个项目的作业流程、内容、方法和要求。

6.2.3 《氨制冷系统维保作业指导书》应包含施工现场的危险源辨识和控制内容，应明确施工前、施工过程中、施工后的现场防护，个人安全防护以及其他有效防护措施。

6.3 维保作业

6.3.1 维保单位开展维保施工，应符合国家安全技术规范、标准和设计、安装使用维护说明书的相关要求。维保作业时，应至少 2 人共同作业，施工现场放置警示标志或安全防护装置。

6.3.2 严格按照维保合同约定和《氨制冷系统维保作业指导书》的要求进行维保作业。维保人员及管

理人员应明确职责，落实各自职能。

6.3.3 若制冷系统和制冷设备发生事故，维保单位为第一级响应单位，承担合约的救援义务与责任，应当建立 24 h 值班制度。接到使用单位事故报告后，维护保养单位的作业人员应当迅速赶赴现场实施救援。

6.3.4 维保单位应在控制室内或其他明显部位（增加）位置张贴维护保养单位告示牌，告示内容至少包括维保单位名称及 24 h 服务电话。

6.3.5 维保单位进行维保应当进行记录。维保记录可以采用无纸化，其数据在保存过程中不得有任何程度和形式的修改，确保储存的数据的公正、客观和安全，并可实时进行查询。

6.4 故障处理、报告

6.4.1 若制冷系统和制冷设备发生故障或维护保养单位在维保作业时发现的问题和故障，维保单位应及时响应、及时处置。若需通过重大修理及改造来修复的，需要履行施工告知和申报检验，检验合格后方可交付使用单位使用。

6.4.2 维护保养单位在维保作业时发现制冷系统和制冷设备存在故障及安全隐患，在隐患未清除之前，应采取必要的措施，且防止制冷系统和制冷设备带病运行。

6.4.3 维护保养作业时发现严重事故隐患，应立即停止制冷系统和制冷设备的运行，书面通知使用单位，及时向安全监管机构报告。

6.5 日常维护保养和定期维护保养

6.5.1 维护保养单位每月至少进行一次日常维护保养，每半年度至少进行一次定期维护保养，保持制冷系统和制冷设备的正常状态。日常维护保养和定期维护保养应当按照本规范的要求进行，发现异常情况，应当及时进行处理，并且记录，记录存入安全技术档案。

6.5.2 制冷系统和制冷设备的日常维护保养项目内容和要求见附录 A，定期维护保养项目内容和要求见附录 B。

6.6 制冷装置台账和档案

6.6.1 维保单位应建立维保装置台账和档案，至少保存 4 年。

6.6.2 制冷装置台账至少包括：

- a) 维保合同的目录；
- b) 维制冷系统和保制冷设备汇总表，应包括：使用单位名称、地址、联系人及电话，设计单位、施工单位、设计参数、使用参数、维保人员、维保起止时间、年度检验时间等。

6.6.3 制冷装置档案至少包括：

- a) 制冷装置基本信息表，见附录 C；
- b) 维护保养记录、急修记录、修理记录、书面告知单等，并有使用单位管理人员的签字确认；
- c) 服务期内的《特种设备使用标志》复印件或特种设备检验机构出具的检验报告书；
- d) 隐患清除、事故或其他应急处理记录。

7 服务指导和应急处置

7.1 服务指导

7.1.1 维保单位应对使用单位进行服务指导，内容包括但不限于以下：

- a) 协助使用单位建立岗位责任制度、管理制度、应急救援预案、日常巡查制度等管理制度；
- b) 协助做好压力容器和压力管道的产权变更、申报检验、使用单位变更、报停，安全附件申报校验等工作；
- c) 指导使用单位对制冷系统和制冷设备的维修保养；对使用单位进行必要的氨制冷使用知识普及；指导使用单位建立特种设备技术档案；
- d) 帮助使用单位进行相关人员进行安全知识和操作培训，培训信息反馈表见附录 D。

7.2 应急处置

7.2.1 维护保养单位应针对使用单位的实际情况制定事故应急救援预案。

7.2.2 维保单位应配合使用单位开展应急救援演练，每年至少针对本单位维保的制冷系统和制冷设备一次应急演练。

8 安全宣传及用户满意度调查

8.1 维保单位主动或配合社会其他机构开展多种形式的涉氨企业安全宣传活动，开展各类氨制冷设备使用安全科普行动。

8.2 维保单位通过电话回访或采集用户调查表等多种方式，采集用户评价，分析结果，持续提高服务质量。用户满意度调查表见附录 E。

9 服务改进

9.1 维保单位对维保质量进行不定期检查，并记录。其内容包括：维保工作安全保护措施、培训质量、维保质量。

9.2 根据采集的用户满意度信息及投诉建议，针对性提高维保质量。

附录 A

(资料性)

表 A.1 日常维护保养项目内容和要求

压缩机/机组部分			
压缩机型号		压缩机位号	
序号	维护保养项目	维护保养要求	状态
1	油泵运行检测	无异常, 电流在额定范围内 (根据不同功率确定标准)	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 故障
2	油温	根据不同机型确定标准	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 故障
3	油压	根据不同机型确定标准	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 故障
4	电机轴承温度	根据不同功率确定标准	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 故障
5	经济器膨胀阀检查	根据不同机型确定标准	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 故障
6	联轴器防护罩检查	螺丝无松动	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 故障
7	联轴器膜片检查	膜片无破损	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 故障
8	吸气止回阀检查	无反转现象	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 故障
9	排气止回阀检查	油分三级腔体是否存在液体 (长期停机状态)	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 故障
10	压缩机轴封滴油量检查	油量= 滴/分, 及氨气是否泄漏 (如泄漏需及时处理)	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 故障
11	油泵轴封滴油量检查	油量= 滴/分, 及氨气是否泄漏 (如泄漏需及时处理)	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 故障
12	压缩机运行检查	振动检查、声音检测 (根据不同机型确定标准)	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 故障
13	油加热动作检查	是/否短路	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 故障
14	压缩机能级动作检查	油泵正常运行情况下, 达到能级零点和满度	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 故障

表A.1 (续)

序号	维护保养项目	维护保养要求	状态
15	油分离器油位检查	下视液镜满位或上视液镜一半（目测检查）	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 故障
16	油分离器回油状态检查	正常回油	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 故障
17	更换冷冻机油	根据运转时间确定	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 故障
18	油滤网检查	根据压差而定	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 故障
19	吸气滤网检查	根据运行时间确定	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 故障
20	油分离器滤网及胶圈检查	根据机组运行耗油情况确定	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 故障
21	油压调节阀检查	关闭是/否泄漏	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 故障
22	油分回油阀检查与更换	三级油分回油是/否正常	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 故障
23	油分回油滤网检查	根据回油视镜情况而定	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 故障
电气部分			
序号	维护保养项目	维护保养要求	状态
24	压力变送器回路检查、保养	线路无松动，数值显示正常	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 故障
25	温度传感器回路检查、保养	线路无松动，根据在不同的温度下，对应分度表的温度一致	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 故障
26	温度传感器回路检查、保养	动作是 / 否正常	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 故障
27	能级电磁阀线路检查、保养	固定部位及线路无松动	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 故障
28	电脑主板其余输入/出端子功能检查、保养	指示灯和电器是否正常	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 故障
29	控制台与启动柜对接线路检查	无松股、断股、过紧、过松等异常	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 故障
30	启动柜内部线路检查、保养	无松股、断股、过紧、过松等异常	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 故障

表A.1 (续)

序号	维护保养项目	维护保养要求	状态			
31	控制台内部线路检查、保养	无松股、断股、过紧、过松等异常	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 故障			
32	热继电器检查与调定	根据电机功率进行调整	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 故障			
33	根据用户生产需要, 设置参数至设备最佳状态	根据使用情况, 设备自控装置的运行参数	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 故障			
34	电机相间/对地绝缘检查(长期停机)	根据电机功率而定	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 故障			
35	机组停车旁通电磁阀检查	停机动作是 / 否正常	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 故障			
36	机组供液电磁阀检查	动作是 / 否正常	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 故障			
37	电流表及电压表检查	指示是 / 否正常	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 故障			
零件更换部分						
序号	名称	单位	数量	更换时间	配件来源	更换原因

附录 B

(资料性)

表 B.1 定期维护保养项目内容和要求

序号	维护保养项目	维护保养要求	状态
1	压缩机/机组	本体及管路的动、静密封点无泄漏，油封渗漏应在范围内；运行时，应无异常振动和异常声音，各连接部位应牢固、无松动；运行时，其性能参数应在规定的技术范围内，无超压、超温现象等；安全保护装置应齐全有效	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 故障
2	贮液器、辅助贮液器、中间冷却器、低压循环储液桶（液氨分离器）、集油器、排液桶、	铭牌应完好并清晰可见；应确保其密封性，无变形、锈蚀等损伤，基础无裂缝和不均匀沉降，附件应齐全，安装正确，连接牢固，性能良好；保温层完好	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 故障
3	冷凝器、蒸发器	应无泄漏、锈蚀；运行参数应正常，性能稳定可靠；安全附件及保护装置应齐全有效；蒸发式冷凝器循环水泵应无锈蚀、无裂痕、无异常振动、密封垫无泄漏，运行平稳；风机连接紧固、无异声	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 故障
4	空气分离器（冷风机）	应无泄漏、锈蚀；风机应连接紧固、转动灵活、无卡阻；使用期间，蒸发器霜层不应过厚或出现结冰现象；冷风机的各个电机要单独设置配电线路、断相保护和过载保护	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 故障
5	排管	吊架应牢固、无松动；霜层不应过厚或出现结冰现象	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 故障
6	阀门	内外密封部位及连接处应无渗漏；开闭应灵活，各部件连接紧固可靠，应标识正确的开闭及开度指示；编号应制式统一，各种标识清晰可靠；安全阀铅封完好；电磁阀等自控阀门供电正常、控制元件有效	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 故障

表B.1 (续)

序号	维护保养项目	维护保养要求	状态
7	氨泵/氨液循环泵组	运行无异常声音；密封件应可靠有效，无跑、冒、滴、漏现象	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 故障
8	氨压力表	表外壳外观整洁，表体铅封未损坏；表盘玻璃应完整，表盘刻度应清晰；应有最高工作压力指示线	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 故障
9	氨浓度报警装置	报警装置工作正常；氨气浓度传感器应在校验有效期内	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 故障
10	应急照明	无机械损伤、变形、灯罩破裂和漏电缺陷；灯具固定牢固可靠	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 故障
11	事故排风扇	外观应良好，结构应完整，标牌信息应清晰；叶片应无弯曲变形或缠绕有金属物、松动等现象；叶轮转动应平稳	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 故障
12	压力管道	无变形、泄漏，支吊架完好；标识清晰；保温层完好	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 故障
13	控制箱、柜以及电气元器件、线缆、电气线路	完好无损，规范可靠	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 故障
14	电气保护	冷间内照明支路一采用 AC220 V 单相配电，照明灯具的金属外壳应接专用保护线（PE 线）；各照明支路应设置剩余电流保护装置	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 故障
15	制冷系统运行	制冷压缩机运行压力、温度、电流正常；氨泵运行压力、电流正常；冷却水泵运行电流正常；冷风机运行电流正常；蒸发式冷凝器风机的运行电流正常	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 故障
		贮氨器液位高度不应高于其径向高度的 80%；低压循环桶、液氨分离器、排液桶的存液不应超过容器容积的 2/3	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 故障
		中间冷却器的液位应保持在正常的高度	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 故障
		采用热氨融霜的系统：宜安装融霜热氨恒压阀；融霜压力不应超过 0.8MPa	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 故障

附录 C

(资料性)

表 C.1 制冷装置基本信息表

企业名称		企业地址					
企业负责人		安全主管					
联系人		联系电话					
操作人员数量		系统启用日期					
工程设计单位		压力管道设计单位					
制冷系统充氨量	吨	压缩机形式	<input type="checkbox"/> 开启活塞 <input type="checkbox"/> 半封活塞 <input type="checkbox"/> 开启螺杆 <input type="checkbox"/> 半封螺杆				
冷凝器型式	<input type="checkbox"/> 水冷冷凝器 <input type="checkbox"/> 蒸发式冷凝器 <input type="checkbox"/> 风冷冷凝器	蒸发器形式	<input type="checkbox"/> 冷风机 <input type="checkbox"/> 顶排管 <input type="checkbox"/> 墙排管 <input type="checkbox"/> 搁架排管 <input type="checkbox"/> 速冻机 <input type="checkbox"/> 其它				
操作人员持证数量	<input type="checkbox"/> 特种作业操作证（制冷与空调设备运行操作） 个； <input type="checkbox"/> 特种设备作业人员证（安全管理员证） 个； <input type="checkbox"/> 职业资格证书（制冷设备维修工） 个						
所属行业	<input type="checkbox"/> 冷链物流 <input type="checkbox"/> 肉类加工 <input type="checkbox"/> 禽类加工 <input type="checkbox"/> 水产加工 <input type="checkbox"/> 果蔬加工 <input type="checkbox"/> 副食加工 <input type="checkbox"/> 石油化工 <input type="checkbox"/> 精细化工 <input type="checkbox"/> 乳品、啤酒、饮料 <input type="checkbox"/> 制药 <input type="checkbox"/> 科研 <input type="checkbox"/> 其它						
主要设备清单							
序号	名称	型号	单位	数量	生产厂家	出厂日期	备注

附 录 E
(资料性)

表 E.1 用户满意度调查表

项目名称					
用户单位					
用户地址					
评分规则：1=很不满意 2=不满意 3=一般 4=满意 5=很满意					
1、维保人员是否于预定的时间到达及开始工作	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
2、维保人员到达及离开时都通知客户，友善的打招呼及填写维保记录	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
3、维保人员是否礼貌良好，工作态度是否认真，工作服穿戴是否整洁	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
4、维保人员的保养过程及操作方法有否对生产运行造成影响	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
5、维保人员响应应急处理反应是否快速	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
6、维保人员有无对贵司进行安全、技术、使用交底工作	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
7、维保人员开展维保后制冷系统和制冷设备运行是否稳定、可靠	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
8、关于氨制冷系统存在的运行问题是否得到及时跟进或妥善的回复	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
对维保单位的服务态度，有哪方面您认为最需要改善？					
其它服务意见					
填表人：	日期：		年	月	日