

## 制冷设备维修技术与相关问题探讨

孙大勤

山东省禹城市人民医院, 山东 禹城 251200

[摘要] 随着科学技术的进步, 我国制冷行业也经历了快速发展, 实际上, 制冷已成为当今社会中不可或缺的储存方式。在冷库中, 制冷装置具有决定性的影响, 并且在制冷装置发生故障的情况下, 会直接影响制冷功能的有效运行。因此, 相关技术人员必须提供制冷设备的定期维修和保养, 制冷设备的维修是合理使用制冷设备的重要环节。文章将从制冷设备的维护和保养工作进行论述说明, 尤其是对制冷设备的维护和故障整修方案给予全面分析, 提供维修参考。

[关键词] 冷库; 制冷设备; 维修问题

DOI: 10.33142/sca.v2i3.619

中图分类号: TB657

文献标识码: A

### Discussion on Maintenance Technology and Related Problems of Refrigeration Equipment

SUN Daqin

Shandong Yucheng People's Hospita, Shandong Yuncheng, 251200 China

**Abstract:** With the progress of science and technology, the refrigeration industry in China has also experienced rapid development. In fact, refrigeration has become an indispensable storage mode in today's society. In the cold storage, the refrigeration device has a decisive influence, and in the case of the refrigeration device failure, it will directly affect the effective operation of the refrigeration function. Therefore, the relevant technical researchers must provide regular repair and maintenance of refrigeration equipment, and the maintenance of refrigeration equipment is an important link in the rational use of refrigeration equipment. This paper will discuss and explain the maintenance and maintenance of refrigeration equipment, especially give a comprehensive analysis of the maintenance and fault refurbishment scheme of refrigeration equipment. And provide maintenance reference.

**Keywords:** Cold storage; Refrigeration equipment; Maintenance problems

### 引言

制冷设备的科学维护是其正常运行的基本保证, 但由于认知的误解, 多年来出现了许多不正确的维护方法, 导致设备质量下降, 尤其是一些会造成设备损坏的维修方法造成了相当大的经济损失。维护人员应该非常关注这个问题并认真思考解决方案。例如氨, 这是目前制冷剂中应用最广泛的, 具有强烈的刺激气味和对人体的毒性, 在 16% 和 25% 的区间内将会引发爆炸。CFCs 也是主要使用的制冷剂, 当暴露在 400 摄氏度以上的火焰中时, 会释放碳酰氯, 毒害作用巨大。R600A 制冷剂, 是无氟冰箱冷媒的一种, 其实质是易燃易爆的异丁烷, 因此我们必须确保使用安全。本文主要论述了制冷设备维护的安全性和维护过程中遇到的相关问题, 并提出了相对应的解决方案。

### 1 冷库制冷设备概述以及维修维护工作的要点

#### 1.1 冷库制冷设备概述

生活中常见的制冷设备制冷剂, 它的原理是采用温度非常低的液体通过机械调节将液体汽化, 从而吸收热量最后达到制冷目的。通常使用的制冷设备包括压缩机, 冷凝器, 节流装置, 蒸发器和其他辅助设备。从蒸发器的角度来分类, 冷机可以分为直接冷却和间接冷却两种主要类型, 直接冷却方法的是将蒸发器放置在冷藏库的内部位置, 这使得设备能够将冷库内的多余热量带走, 降低库内温度; 间接冷却过程需要通过风扇将冷库内的空气注入装置, 然后将其吸入蒸发器并将其热量通过管道发散。比较两种冷却模式, 间接冷却比直接冷却具有更加明显的优势, 例如间接冷却非常快速, 具备维持库内温度相对稳定的能力, 同时能够有效去除制冷过程中产生的多种有害气体。为确保制冷设备的正常运行, 制冷设备维护人员必须进行设备的例行检查维护。任何一个设备出现问题, 都需要采取必要措施以确保整套制冷设备的正常运转。

#### 1.2 做好设备的安装维护工作

关于制冷设备的维护, 最重要的维护是最初设备的安装环节。为了使设备正常工作, 必须严格按照设备的使用安装监管程序进行安装。安装过程中人员的任何违规操作, 都将使设备的正常运行受到威胁。例如, 当一名工作人员执

行压缩机的安装任务时,在安装过程中工作人员经常会忽略这一系统。不仅影响了设备内部减振效果的稳定性,最主要的是减振设备异常的不规则振动,能够影响其他部件正常运行,最终将会导致制冷设备发生故障。因此,在安装制冷设备时,安装人员必须严格遵守安装规则,以尽可能的避免制冷设备出现故障<sup>[2]</sup>。

### 1.3 制冷设备管道安装要点

在冷库的制冷装置中,设备管道是不可忽视的重要元件,并且管道安装规范对于整个制冷装置的制冷效率是影响重大的。由此可知,必须保持设备管道的正常运行同时要做好日常的设备维护。然而,设备管道在其运行期间它的温度非常低,并且其中包含的材料极易受到温度变化的影响,产生各种形态变化,不仅会使设备管道出现异常还会降低管道使用寿命。正因如此,为了维持制冷设备的正常运行,必须将制冷管道的温度保持在恒温环境中,特别是在低温下,这将会关乎整套制冷设备能否高效率运作。

### 1.4 保养工作的极端重要性

为了保障制冷设备可以持续稳定的正常工作,必须进行相应的设备维修养护工作,以便最大限度地延长制冷设备的使用寿命<sup>[3]</sup>。在这一实践基础上,大多数制冷设备的维修专业人员都必须定期对这些设备进行维修,例如一定周期内进行制冷剂的补充以及修理受损的零部件等等,此外,为了避免设备内部件磨损,有必要定期向设备添加符合标准的质量好的润滑油。这些维修项目虽然看起来很简单,但在实践中,有相当多需要注意的问题,在冷藏设备的维修和保养过程中,工作人员不仅必须拥有一定的技术水平,而且还必须确保高质量的完成维修工作,特别是在制冷剂的补充过程中,要确保添加足够的剂量。以确保这些设备长期有效地运作。

## 2 制冷设备的几点维修重点

### 2.1 高低压间有泄漏

电磁阀、吸气阀、排气阀、回油阀等关闭不严就会产生高低压泄露,在这种情况下,冷库温度降低后会重新升高,压缩机停止再启动,低压管路很快被抽空,压缩机会因此反复频繁的重启<sup>[4]</sup>,需要注意的是压缩机应避免频繁启动,每次停机间隙时间不应少于6分钟。

### 2.2 制冷剂不足

当制冷剂不充足时,冷库制冷工作开始后,循环量不足,制冷剂难以完整的循环,因此压缩机吸入产生的压力较低,无法正常运行。在压缩机关闭后,供液电磁阀依然处于正常开启的模式,当吸入压力达到一定水平时,压缩机重新启动,如此反复导致频繁停机和重新启动。

### 2.3 冰塞

冰塞是船舶制冷设备中最常见的问题之一。船舶的制冷剂通常使用氯二氟甲烷,这是一种过度的制冷剂,水溶性相对较低。当压缩机运行时,少量的水接触会导致制冷系统的温度下降,当温度低于冰点,水将被冻结形成冰塞,制冷管将会被堵塞。蒸发器的制冷剂就会减少,温度升高,从而减少冷却效应。当冰塞持续堆积时,压缩机就停止运行了。当压缩机吸入气压时,冷库的温度继续上升,冰融化后会进入蒸发器,从而启动压缩机。制冷压缩机经常停止又重启,这很容易影响到制冷剂的寿命以及库内存储的食品品质<sup>[5]</sup>。

### 2.4 低压继电器调整不当

低压继电器的不正确的调节会造成库内温度无法达到标准,当压缩机一旦达到下限压力就会停止运行。在这一时刻,电磁阀仍在工作,导致压缩机压力进一步增加,当压力达到上限会再次启动开始工作。

## 3 其他相关问题阐述

### 3.1 压缩机故障

在夏季压缩机发生故障停止工作的情况下,必须停止通风机的通风,特别是空调系统的运行。因为室内温度较低,当暖风吹入房间,设备和空气时接触导致冷凝,如不及时清洗或干燥,空调系统会生锈。同时需要经常注意压缩机外壳、机身及气缸盖处的温度变化以判定压缩机运转是否正常。制冷压缩机组在通常情况下不须加油,如果确定需要加油,应由专业人员加入压缩机专用油,加油量由专业人员制定,不得盲目添加。

### 3.2 润滑油和制冷剂的混合

在维修制冷设备时，如果维修人员把不同的润滑油和不同的制冷剂搞混的话，它们就会容易产生反应，从而影响自身原本功能，不但如此，混合的物质还有可能会造成设备的损坏。还需要注意的是不能加入牌号不对和长期暴露在空气中致使含水量多的不合格冷冻机油，否则会引起高温碳化、低温析蜡、电机绝缘受损、系统回油困难等故障。所以维修人员务必要分辨好不同参数的润滑油和制冷剂，防止混用和误用。

### 3.3 冷凝压力和冷凝温度过高

冷凝器收集蒸汽并冷凝，这些低温高压的液体可直接影响压缩机的供应量，冷凝器还可以向膨胀阀提供液体量。在压缩机关闭后，必须避免同时关闭冷却水泵，而要让冷却水泵循环持续一段时间。

### 3.4 蒸发器的冷却盘管

蒸发器的冷却盘管是先去除霜层，停止压缩机的运行然后浇淋热水，使冰块融化，然后冰块完全排出后再重新启动。当设备运行时，使用手动融霜阀，一旦冰冻溶解，再开启制冷工作。从上述情况可以得出结论，如果制冷设备故障，就必须及时处理、准确诊断和每日维修，以便设备有效和安全地运作。

### 3.5 建筑冷库频繁开门

在大多数情况下，冷冻仓库的大门不可频繁的打开，因为冷库大门打开后，仓库外的湿热空气会进入冷库，空气会低温冷却，同时水蒸气凝结成水珠，库内的电器设备应避免受潮，以免漏电造成触电事故。更为严重的是如果冷凝的水汽附着并渗透进入建筑物的内部结构，再受低温冷冻，产生的冰颗粒体积膨胀就会破坏建筑物的墙体。还有就是如果冷库的地板下面没有安装隔热层，过低的温度会冻结下层土壤的水分，体积膨胀后会将建筑物的地基结构破坏，造成安全事故。

## 4 结语

随着科学技术的不断进步和人们生活水平的日益提高，越来越离不开制冷设备在多领域的广泛应用，除了常应用的制药、食品等领域，制冷设备还可应用于航空航天、科研等高精领域。当然，任何设备在使用的过程中，都需要进行定期的维护、保养以及必要的维修工作。最基本的，为了使制冷仓库能够正常运作，必须进行科学符合操作规范的设备安装，安装过程必须严格遵守相关的规章制度；其次，设备维修人员必须熟练掌握各种技术手段，具备足够强的维修能力，一旦发现设备出现故障，要第一时间及时制定出相应的解决措施，维修人员切勿凭猜测维修，而要经过一定检测来判断，从而完成维修工作确保设备制冷功能的有效运行。

#### [参考文献]

- [1]张楠楠,宋喆.间接制冷技术在冷库中的应用[J].制冷,2018(02):85-90.
- [2]宋金平.冷库制冷设备维修问题解析[J].技术与市场,2018(03):92-93.
- [3]杨智.论制冷设备管理[J].设备管理与维修,2013(02):16-17.
- [4]常洁莹.冷库制冷设备维修与维护工作的要点和对策[J].科技创新与应用,2012(25):146-147.
- [5]江兴刚,周燕清,于坤安.基于校企合作的制冷设备维修工技能鉴定题库建设[J].职业技术,2012(06):21-22.
- [6]韩文敏.制冷设备维修技术与相关问题探讨[J].装备制造,2010(04):218-219.

作者简介:孙大勤(1984-),男,山东省禹城市人民医院总务科工人