

ICS

点击此处添加中国标准文献分类号

团 体 标 准

T/CCOA ××××—××××

# 蒸发冷凝式粮食冷气机 通用技术条件

General specification for Evaporation Condensate Type Grain Air Cooler

点击此处添加与国际标准一致性程度的标识

(征求意见稿)

××××-××-××发布

××××-××-××实施

中国粮油学会 发布

## 目 次

前 言 .....	2
1 范围 .....	3
2 规范性引用文件 .....	3
3 术语和定义 .....	3
4 技术要求 .....	4
5 标志、包装、运输和储存 .....	6

## 前 言

本标准按照GB/T 1.1—2020的规定起草。

本标准由中国粮油学会提出。

本标准主要起草单位：江苏永昇空调有限公司、中储粮成都储藏研究院有限公司、南京财经大学、南京师范大学、江苏省制冷学会。

本标准主要起草人：戴亚东、冯卫、付鹏程、袁建、张忠斌、黄浩良、周涛。

# 蒸发冷凝式粮食冷气机通用技术条件

## 1 范围

本标准规定了蒸发冷凝式粮食冷气机（以下简称冷气机）的术语与定义、技术要求、标签标识以及包装、储存和运输要求。

本标准适用冷气机的设计与制造。

## 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，仅所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 16179 安全标志及其使用导则

GB 25130 单元式空气调节机 安全要求

GB/T 191 包装储运图示标志

GB/T 13306 标牌

GB/T 24854 粮油机械 产品包装通用技术条件

GB/T 24855 粮油机械 装配通用技术条件

GB/T 24857 粮油机械 板件板型钢构件通用技术条件

GB/T 25218 粮油机械 产品涂装通用技术条件

JB/T 4330 制冷和空调设备噪声的测定

JB/T 7659.4 氟代烃类制冷装置用辅助设备 第4部分：翅片式换热器

## 3 术语和定义

### 3.1 喷淋水

通过布水装置喷淋至换热盘管，并只在设备内部循环的蒸发冷却水。

### 3.2 漂水率

单位时间通过空气带走的液态喷淋水与循环冷却水量比。

### 3.3 能耗

单位时间将粮仓内的谷物冷却到规定温度所消耗的电量与粮食质量的比，单位：kW·h/t。

### 3.4 冷凝水

湿空气经过蒸发器后形成的液态水。

### 3.5 送风量

单位时间内能向粮仓送入的空气量，单位m<sup>3</sup>/h。

## 4 技术要求

### 4.1 一般要求

- 4.1.1 按照经规定程序批准的图样及技术文件制造。
- 4.1.2 原材料、外购件、外协件等须附有合格证，经检验合格后才能使用。
- 4.1.3 板件板型钢构件按 GB/T 24857 的规定执行。
- 4.1.4 装配应按 GB/T 24855 的规定执行。
- 4.1.5 产品涂装按 GB/T 25218 的规定执行。
- 4.1.6 保温层应有良好的保温性能，并且无毒、无异味且有自熄性能。
- 4.1.7 冷气机与粮仓内部空气接触的部件应进行防磷化氢气体腐蚀的表面处理。
- 4.1.8 冷气机制冷系统零部件的材料应能在制冷剂、润滑油及其混合物的作用下不产生劣化且保证整机正常工作。
- 4.1.9 冷气机冷凝盘管宜采用铜管制作，管子弯曲处的壁厚减薄应不大于原壁厚的 17%，弯曲处不应有皱褶、压痕等缺陷。
- 4.1.10 箱体宜用带有防腐保护膜的金属板（表面镀锌、喷塑或油漆的碳钢）、不锈钢或耐腐蚀的非金属板制成。箱体平整、光滑，不应有划伤、斑点、挂瘤等缺陷。
- 4.1.11 挡水板采用耐腐蚀的镀铝锌板和塑料板或防锈铝合金板制作，外形光洁、平整、美观。
- 4.1.12 冷气机的风机、水泵应能适应潮湿的工作环境，并符合相关标准的规定。
- 4.1.13 喷嘴材料宜选用铜或工程塑料，要求喷水均匀、不易堵塞、拆卸方便。
- 4.1.14 冷气机的水系统管路上应设置防结垢的装置。
- 4.1.15 产品安装和验收按使用说明书及有关规定执行。

### 4.2 机械要求

- 4.2.1 冷气机各零部件的安装应牢固可靠，管路与零部件不应有相互摩擦和碰撞。
- 4.2.2 冷气机的各种阀门动作应灵敏、可靠，保证冷气机正常工作。
- 4.2.3 冷气机的水箱不得有渗漏，并应设有溢流口、排水口及补水装置。
- 4.2.4 冷气机的冷凝水应回收到冷凝器水箱内，且排水通畅，保证蒸发段内部无积水。
- 4.2.5 冷气机应有足够强度的拖曳机构，要求转向灵活、收放自如。

### 4.3 工艺性能要求

- 4.3.1 冷气机性能应符合表 1 的规定。

表1 工艺性能要求

项目		单位	参数	
			平均	最高
控制精度	出风口干球温度	℃	±0.3	±1
	出风口干球湿度	%	±3	±6
能耗		kW·h/t	0.5	0.75
循环水量		m <sup>3</sup> /(h·kW)	0.098	

飘水率	%	0.015
注：室外空气试验参数：干球温度35℃、湿球温度24℃。		

#### 4.3.2 制冷系统密封性能

冷气机的制冷系统在正常的制冷剂充注量下，用灵敏度  $1 \times 10^{-6} \text{Pa} \cdot \text{m}^3 / \text{s}$  的制冷剂检漏仪进行检验，制冷系统各部分不应有制冷剂泄漏。

#### 4.3.3 制冷量

冷气机检测的实测名义工况制冷量不应小于名义制冷量的 95%。

#### 4.3.4 消耗功率

冷气机的实测名义工况下消耗功率不应大于名义消耗功率的 110%。

#### 4.3.5 名义送风量

冷气机的实测名义工况不少于名义风量的 95%。

#### 4.3.6 能耗

按名义工况下实测功率、制冷量与每吨安全水分的原粮冷却到粮堆温度  $15^\circ\text{C}$  所需要的理论时间之比不大于明示值的 95%。

#### 4.3.7 运行

a) 冷气机在满负荷运行期间，过载保护器不应跳开；

b) 当冷气机停机 5min 后，再启动连续运行 1h，但在启动运行的最初 5min 内允许过载保护器跳开，其后不允许动作；在运行的最初 5min 内过载保护器不复位时，在停机不超过 30 min 内复位的，应连续运行 1h；

c) 对于手动复位的过载保护器，在最初 5 min 内跳开的，并应在跳开 10 min 后使其强行复位，应能够再连续运行 1h。

d) 冷气机的压缩机高、低压保护装置应能可靠、灵敏，并能在 5min 内自动复位。

#### 4.3.8 凝结水排除能力

按名义工况下试验时，不应有凝结水从排水口以外处溢出或吹出。

#### 4.3.9 飘水率

按名义工况下试验时，水箱内冷却水的减少量不大于明示值 110%。

#### 4.3.10 噪声

冷气机应按 JB/T 4330 进行噪声测量，当冷气机噪声测定值超过有关法规噪声限制值时，应对机组进行隔声处理，其噪声声压级按处理后的测量值评估。

#### 4.3.11 能量回收系统

冷风机应采用冷凝显热回收技术，可在特殊环境下在不增加任何加热功率的前提下使机组保持高温运行。

#### 4.3.12 控制系统

冷风机应根据回风温湿度自动调节输入粮仓内部的冷量和风量大小，并自动控制送入粮仓的送风温度。

### 4.4 安全要求

4.4.1 安全警示标志按 GB 16179 的规定执行。

T/ABC ××××—××××

4.4.2 冷气机的安全要求如耐电压试验、绝缘电阻、防水等应符合 GB 25130 的规定。

4.4.3 蒸发冷凝盘管及蒸发器应按 JB/T 7659.4 等有关标准的规定执行。

## 5 标志、包装、运输和储存

### 5.1 标志

5.1.1 在明显位置固定产品标牌，标牌内容按 GB/T 13306 的规定执行。

5.1.2 外包装的包装储运图示标志按 GB/T 191 的规定执行。

### 5.2 包装

5.2.1 产品包装按 GB/T 24854 的规定执行。

5.2.2 随机文件和工具：

——使用说明书；

——检验合格证；

——装箱单；

——工具和附件。

### 5.3 运输

5.3.1 裸装产品在运输途中应遮盖。

5.3.2 运输过程中的吊卸、装载应注意外包装的图示标志。

### 5.4 储存

5.4.1 室内存放时，通风良好，注意防潮。

5.4.2 露天存放时，注意防潮、防雨、防晒、防风。