



全国冷冻空调设备标准化技术委员会 (SAC/TC238)

# 从**热泵**标准看体系的构建

冷标委秘书处·马金平

二〇二三年七月二十四日

—— 标准宣贯专场 ——



SAC/TC238

# 会议内容 —

框架逻辑

标准细节

技术应用

热泵

标准

体系





SAC/TC238

# 一、热泵 — 什么是热泵？

11 热泵设备术语 / 11.1 热泵 heat pump

基于热力学原理，能使热量从**低温环境**流向**高温环境**的装置。

1、热泵是有标准定义的。



—— JB/T 7249-2022 《制冷与空调设备 术语》。

2、热泵有广义和狭义之分。

—— 《热泵标准体系解读与展望》（《制冷与空调》2019年5月刊）



ISBN 978-7-309-07730-0

中华人民共和国机械行业标准

JB

JB/T 7249—2022

代替 JB/T 7249—1994、JB/T 4303—1995

制冷与空调设备 术语

Refrigeration and air conditioning apparatus — Terminology

2022-04-08 发布

2022-10-01 实施



中华人民共和国工业和信息化部 发布



SAC/TC238

# 一、热泵 —— 热泵既是设备也是技术

## 4.1.3 按功能分为：

- 单冷型；
- 单热型；
- 冷暖型。**

注：带有制热功能空调机的型式划分见 4.1.4。

## 4.1.4 按加热方式分为：

- 电热型；
- 热泵型**（包括带辅助电加热、不带辅助电加热两种）；
- 蒸汽（热水）加热型。

GB/T 17758-2023 《单元式空气调节机》

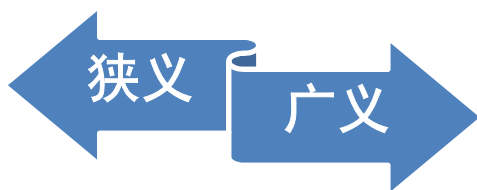


SAC/TC238

# 一、热泵 —— 广义单元机与狭义单元机

单元式空气调节机 unitary air conditioners

一种向房间或区域直接提供经过处理的空气的设备。





SAC/TC238

# 一、热泵 — 小结1

**话题：**什么是热泵？

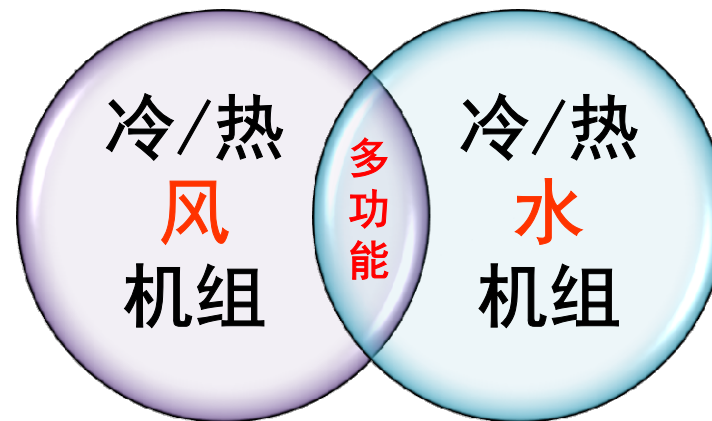
**结论1：**标准中有些概念有“广义”和“狭义”之分。

**结论2：**热泵最基本的产品分型从“使用侧”开始。

[例外]：

情形一：少量例外标准。(需优化体系)

情形二：多功能机组的标准。





## 二、热泵标准 —— 热泵标准有哪些？



一个方法

一个印象

一个本质



SAC/TC238

## 二、热泵标准 — 一个方法：国标查询方法(官方)

相关国家标准

(TC238页面)

热泵

输入关键词：热泵

#	标准号	标准中文名称	发布日期	实施日期	标准状态
1	GB/T 25861-2023	蒸气压缩循环水源高温热泵机组	2023-03-17	2023-10-01	即将实施
2	GB/T 21362-2023	商业或工业用及类似用途的热泵热水机	2023-03-17	2023-10-01	即将实施
3	GB/T 25857-2022	低环境温度空气源多联式热泵(空调)机组	2022-12-30	2023-07-01	现行
4	GB/T 41872-2022	制冷系统及热泵用			
5	GB/T 41703-2022	商业或工业用及类似用途			
6	GB/T 25127.2-2020	低环境温度空气源			

注：行标信息可能不准。

全国标准信息公共服务平台  
National public service platform for standards information  
<https://std.samr.gov.cn>  
标准信息一站查询

首页 国家标准 行业标准 地方标准 团体标准 企业标准 国际标准 国外标准 示范试点 技术委员会

标准电子阅览室

标准

机构

专家

国际国外

TC238

输入关键词：TC238

检索



SAC/TC238

## 二、热泵标准 — 一个方法：行标查询方法(官方)

<https://std.miit.gov.cn>

查询与统计

查计划

查标准

行业标准计划查询

行业标准查询

标准技术组织查询

公示意见查询

工信部

共管理 19 个行业：

化工、建材、机械

HG JC JB

轻工、汽车、电子

QB QC SJ

通信、船舶、包装

YD CB BB

.....




SAC/TC238

## 二、热泵标准 — 一个方法：行标查询方法(官方)

### 数据查询 - 行业标准查询

标准编号:	<input type="text" value="输入关键词: 热泵"/>
标准名称:	<input type="text" value="热泵"/>
状态:	<input type="radio"/> 全部 <input checked="" type="radio"/> 现行 <input type="radio"/> 废止
主管部门:	<input type="text" value="只看现行有效"/> <a href="#">选择</a>
国际分类号(ICS):	<input type="text"/>
技术委员会或技术归口:	<input type="text" value="全国冷冻空调设备标准化技术委员会"/> <a href="#">选择</a> <a href="#">取消选择</a>

注：工信部平台2023年7月1日全新改版，正不断完善中。



数据查询 - 行业标准查询	
标准编号:	<input type="text"/>
标准名称:	<input type="text"/>
状态:	<input checked="" type="radio"/> 全部 <input type="radio"/> 现行 <input type="radio"/> 废止
标准性质:	<input checked="" type="radio"/> 全部 <input type="radio"/> 强制性 <input type="radio"/> 推荐性
主管部门:	<input type="text"/> <a href="#">选择</a>
行业:	<input type="text"/> <a href="#">选择</a>
国际分类号(ICS):	<input type="text"/>
中图分类号(CCS):	<input type="text"/>
技术委员会或技术归口:	<input type="text"/> <a href="#">选择</a>
发布日期:	<input type="text"/> 从 <input type="text"/> 到 <input type="text"/>
实施日期:	<input type="text"/> 从 <input type="text"/> 到 <input type="text"/>
主要起草单位:	<input type="text"/>
<a href="#">重置</a> <a href="#">查询</a> <a href="#">返回</a>	



## 二、热泵标准 — 一个方法：团标查询方法(官方)

The screenshot shows the homepage of the National Group Standard Information Platform (www.ttbz.org.cn). The navigation menu includes: 首页, 标准化活动, 社会团体, 团体标准 (circled in red), 监督抽查, 良好行为评价, 教育与培训, 出版物, 常见问题. A search bar is located in the top right corner. Below the navigation menu, there is a news section with the headline: 中华中医药学会团体标准项目《脊柱筋出槽骨错缝临床诊疗指南》第三轮专家咨询会在沪召开. The main content area is titled '团体标准' and shows the current location: 当前位置: 首页 > 团体标准. On the left, there are two tabs: '国民经济行业分类' (circled in red) and '国际标准分类'. Below the '国民经济行业分类' tab, there is a dropdown menu with the option 'A 农、林、牧、渔业'. In the center, there is a search bar with the text '标准名称' and a dropdown menu showing '热泵' (circled in red). To the right of the search bar are two buttons: '搜索' and '高级搜索' (circled in red). Below the search bar, there is a section titled '标准列表' with the text '输入关键词: 热泵' and '更多功能'.

可按行业搜索

A 农、林、牧、渔业

标准名称

热泵

搜索

高级搜索

标准列表

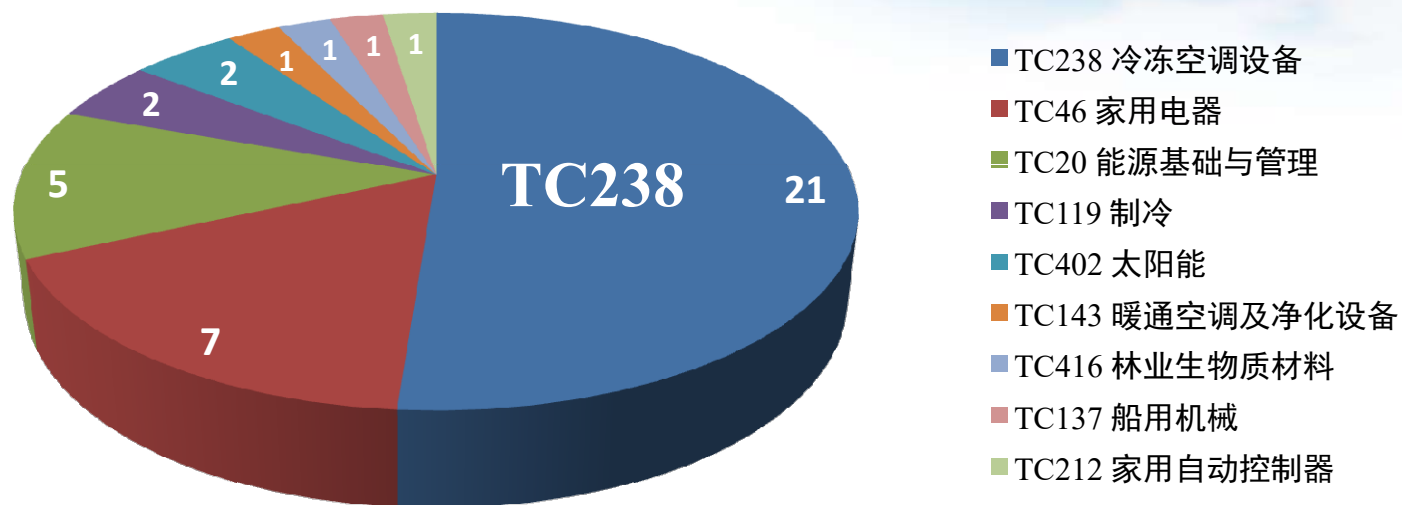
输入关键词: 热泵

更多功能



## 二、热泵标准 —— 一个印象（查询结果）

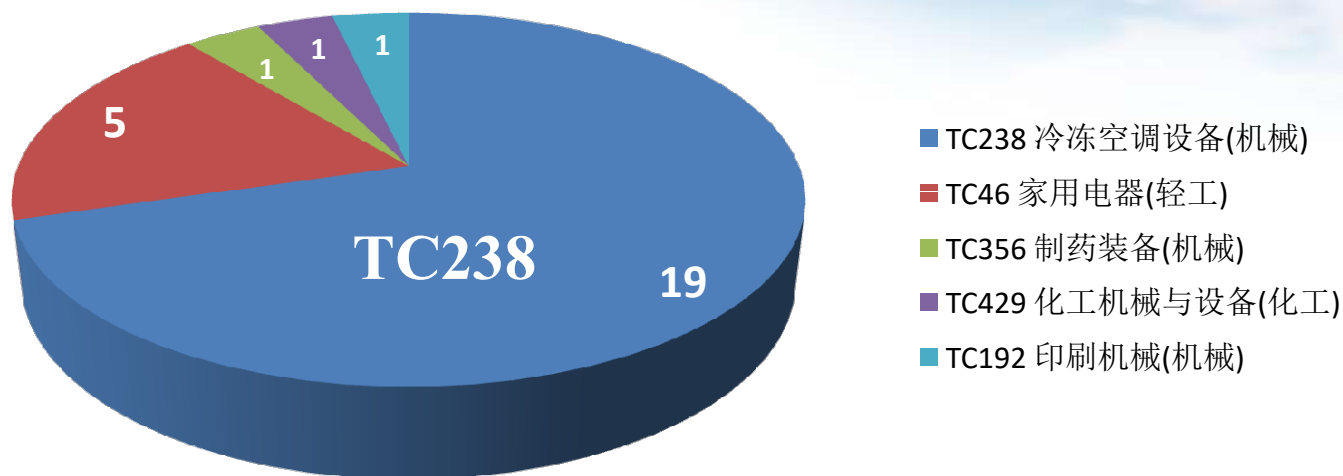
带“热泵”二字的国家标准 —— 44个（不含计划项目）





## 二、热泵标准 — 一个印象（查询结果）

带“热泵”二字的行业标准 — 27个（工信部管辖）（不含计划项目）



另有带“热泵”二字的能源行业标准33项（发改委能源局管辖）  
(副部级)

能源行业农村能源标准化技术委员会 (NEA/TC8)

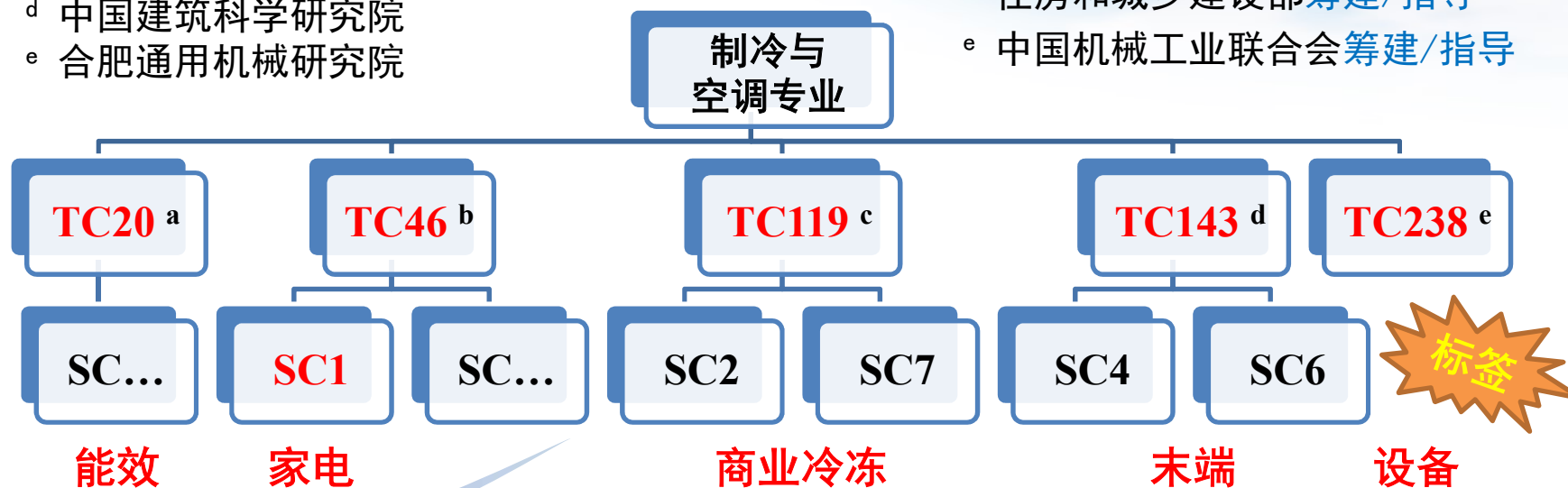


SAC/TC238

## 二、热泵标准 — 关键标委会 (SAC/TC) 有哪些?

- a 中国标准化研究院
- b 中国家用电器研究院
- c 国内贸易工程设计研究院
- d 中国建筑科学研究院
- e 合肥通用机械研究院

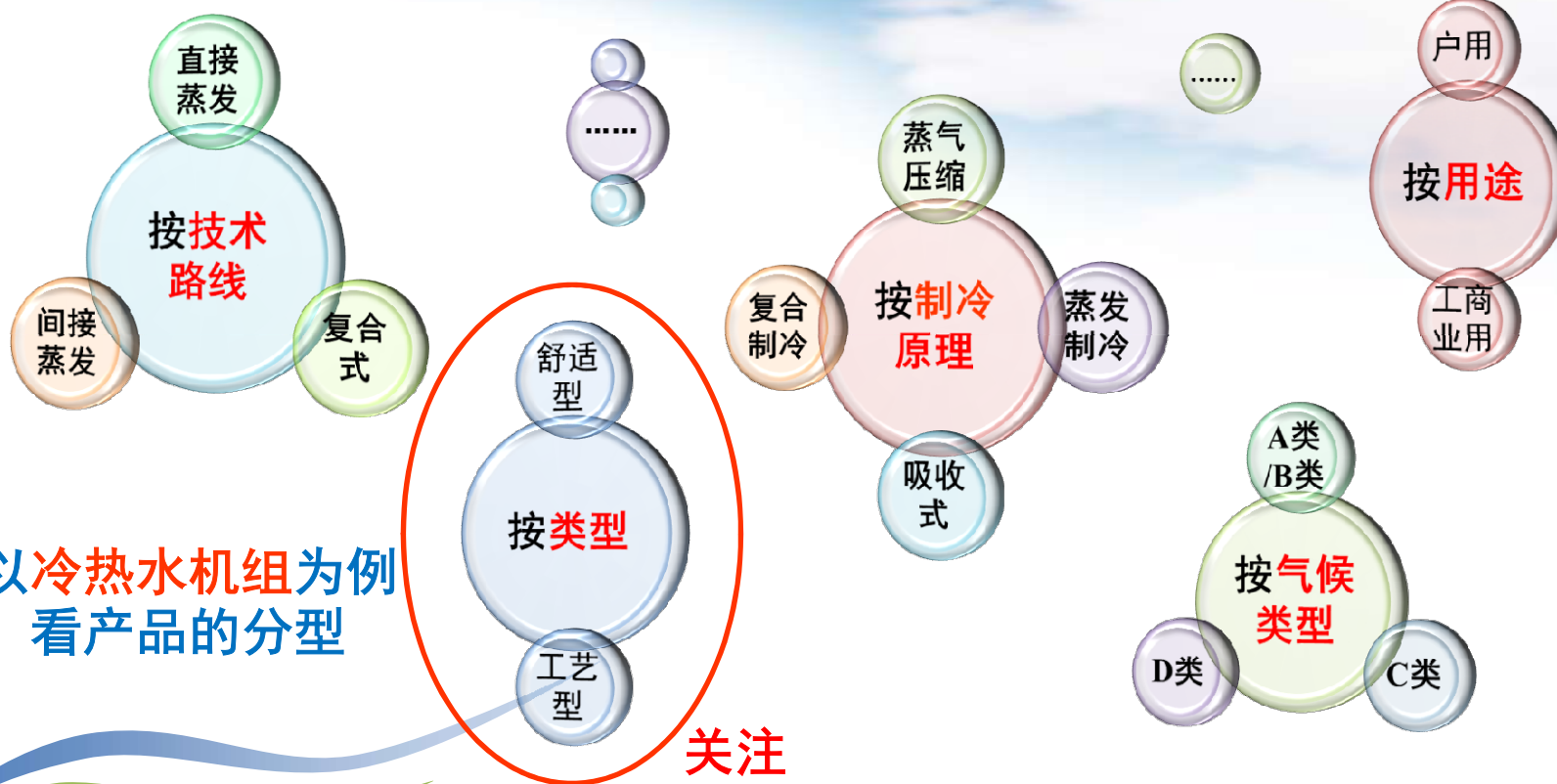
- a 中标院筹建/国标委指导
- b c 中国轻工业联合会筹建/指导
- d 住房和城乡建设部筹建/指导
- e 中国机械工业联合会筹建/指导





SAC/TC238

## 二、热泵标准 — 一个本质





SAC/TC238

## 二、热泵标准 — 一个本质

(取决于冷热负荷的**大小**和**变化**)

**结论1:** 当使用侧需求不同时, 就需要有不同的标准(产品)与之对应。



标准涵盖的使用需求越多、范围越广, 其在体系中的位置就越靠近“树干”。



## 二、热泵标准 — 一个本质

结论2：当使用侧需求一定时，标准(产品)呈多样化的趋势。

多样化的  
取决因素

### 热源侧

- 热源侧的条件  
— 热量从哪里来？

### 路径

- 机组的技术路线  
— 热量转移方式？

### 使用侧

- 用户端要求或条件限值  
— 热量如何使用？



SAC/TC238

## 二、热泵标准 — 热泵标准的命名

按顺序排列的四段式结构

### 用途

数据中心和通信机房用  
工业或商业用及类似用途  
电化学储能电池用  
冷冻冷藏用  
.....

### 类型

蒸气压缩循环  
氨水吸收式  
燃气发动机驱动  
自然冷却  
多联式  
风管送风式  
.....

可部分省略

### 热源侧

空气源/风冷  
水源/水冷  
低环境温度空气源  
.....

### 使用例

热泵(空调)机组  
冷水(热泵)机组  
热泵(冷水)机组  
热泵热水机组  
蒸汽发生机组  
.....

- ✓ 水(地)源热泵机组
- ✓ 风管送风式低环境温度空气源热泵(空调)机组
- ✓ 户用及类似用途的吸收式冷(热)水机
- ✓ 数据中心和通信机房用自然冷却风冷冷水机组



SAC/TC238

## 二、热泵标准 — 一个本质

结论3：标准多样化伴生的**核心问题**是**能效评价的差异化**。

如果你想在某一个标准的基础上再做一个细分领域的标准，那么判定能不能做的**主要依据**，就是看你能否给出**更加优化的**（更加贴近负载实际情况的）**能效评价模型**。



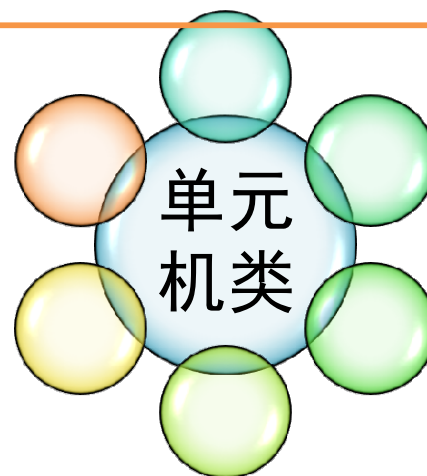
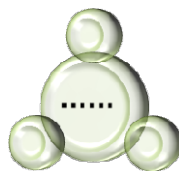
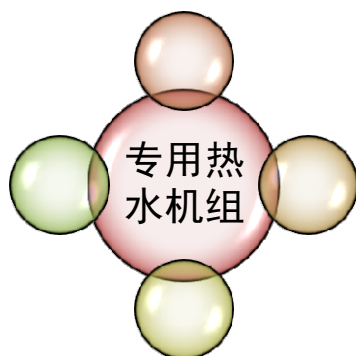
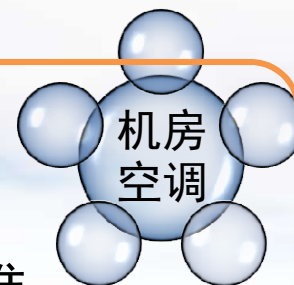
SAC/TC238

## 二、热泵标准 — 小结2

**话题：**热泵标准有哪些？相关标委会有哪些？

**结论1：**冷标委涉足的热泵标准最多、最全。

**结论2：**可以从使用侧需求去看透多样化的热泵产品标准。



标准族



## 三、标准体系 — 什么是标准体系？

### 国家市场监督管理总局(局)函

市监标技(司)函[2023]149号

#### 市场监管总局标准技术司关于开展第二批 国家标准体系优化工作的通知

标准审评中心,各有关全国专业标准化技术委员会:

为贯彻落实《质量强国建设纲要》《国家标准化发展纲要》相关要求,推动标准供给由政府主导向政府与市场并重转变,标准运用由产业与贸易为主向经济社会全域转变,标准化工作由国内驱动向国内国际相互促进转变,标准化发展由数量规模型向质量效益型转变,提高国家标准质量水平,助力产业实现高质量发展,标准

### 体系三要素:

体系框图

编号规则

标准明细



SAC/TC238

### 三、标准体系 — 什么是标准体系？

1. 标准体系缺少系统规划，标准化对象划分颗粒度不一致，存在交叉重复问题；
2. 标准对法律法规的支撑作用较弱，对行业发展的引领作用没有充分显现；
3. 标准上下游衔接不够紧密，标准的接口作用未能充分发挥；
4. 交叉领域逐渐增多，标委会之间合作不足；
5. 国际、国家及行业标准体系兼容性不足，政府和市场标准尚未实现双向流通。



国家标准体系优化工作



### 三、标准体系 —— 为什么要构建标准体系？

#### 国家诉求：

通过标准体系优化升级工作，形成结构合理、衔接配套、动态进出、开放兼容的国家标准体系，不断提升国家标准的整体质量水平。



- 落实国家战略部署
- 支撑法律法规实施
- 强化标准与科研互动
- 引领行业转型升级
- 维护产业链供应链安全
- 推动国内国际标准化协同发展
- 完善标准供给结构



### 三、标准体系 —— 为什么要构建标准体系？

#### 标委会诉求：

通过标准体系优化升级工作，提出**结构更加合理、内容更加符合国家战略发展需求**的标准体系，为本领域标准化工作注入新动能。



- 标准**体系结构**更加合理
- 提出“六个一批” **项目清单**
- 强化各领域标委会**协同合作**
- 推动国内国际标准化**协同发展**
- 加强标准在不同产业链之间和产业链上下游之间发挥的**衔接**作用
- 支撑专业化**人才**队伍建设

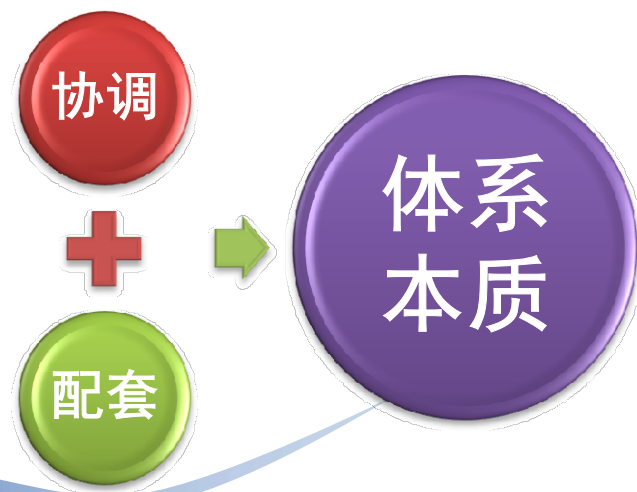
**国标立项关键：符合政策的行业热点 + 体系协调**



SAC/TC238

### 三、标准体系 —— 我的理解

只有当各个标准之间发生了内在的联系，相互之间形成配套，互为科学合理的支撑，构成一张系统性的“知识网”，这时才称得上是“体系”。





## 三、标准体系 — 热泵标准体系的理论概述

### 两维多梯度热泵理论概述

基于热泵应用场所的区域温湿度气候条件，在全时段满足使用侧热需求以及与典型换热末端相适应的双准则约束下，在热泵系统的使用侧和热源侧两个维度得出热泵系统多梯度输入/出工况条件，并形成系列化的季节能效评价方法。



SAC/TC238

## 三、标准体系 — 热泵标准体系的技术要点

### — 两维多梯度

**维度1：热源侧** — 适应气候条件的**多梯度温度条件**

**维度2：使用侧** — 满足末端散热的**多梯度温度条件**

### — 双准则：

**准则1：热源侧** — 基于典型城市气象参数的**3%制热不保证率**

**准则2：需求侧** — 以末端适应实现**节能最大化**

### — 季节能效：基于热泵系统热源流体物理特性的**全年性能指标**

### — 冷热比：产品应用尝试的需求假定（用于**计算季节性能**）



SAC/TC238

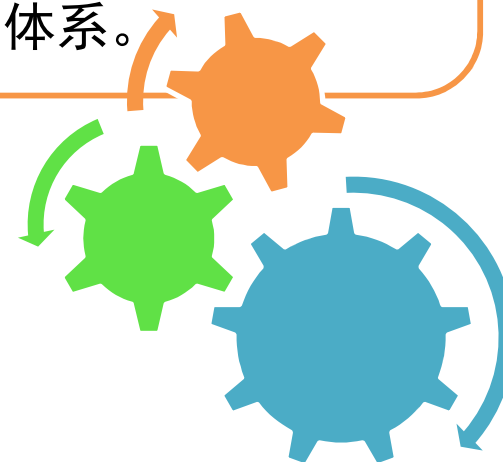
## 三、标准体系 — 小结3

话题：什么是标准体系？

结论1：标准体系服务于经济基础。

结论2：体制内标委会未来将更多的致力于标准体系的完善。

结论3：冷标委已建立相对完善的热泵技术标准体系。

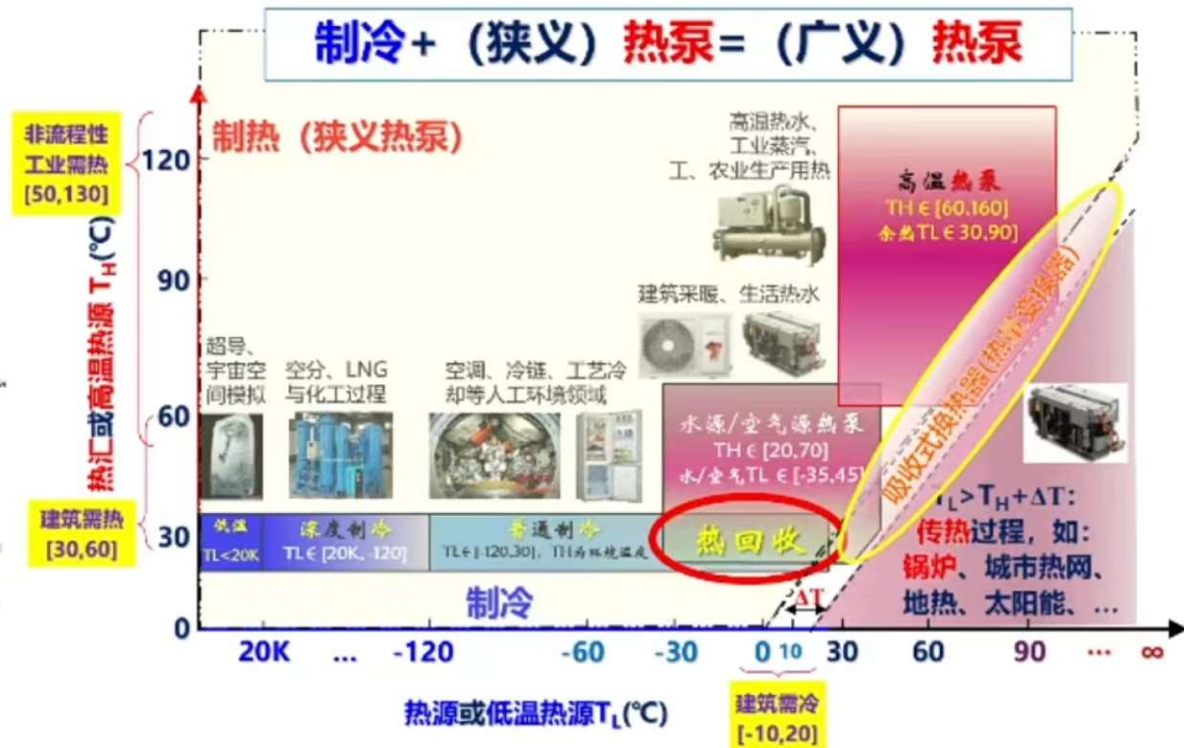




SAC/TC238

# 四、结束语 —— 来源于石文星老师的分享

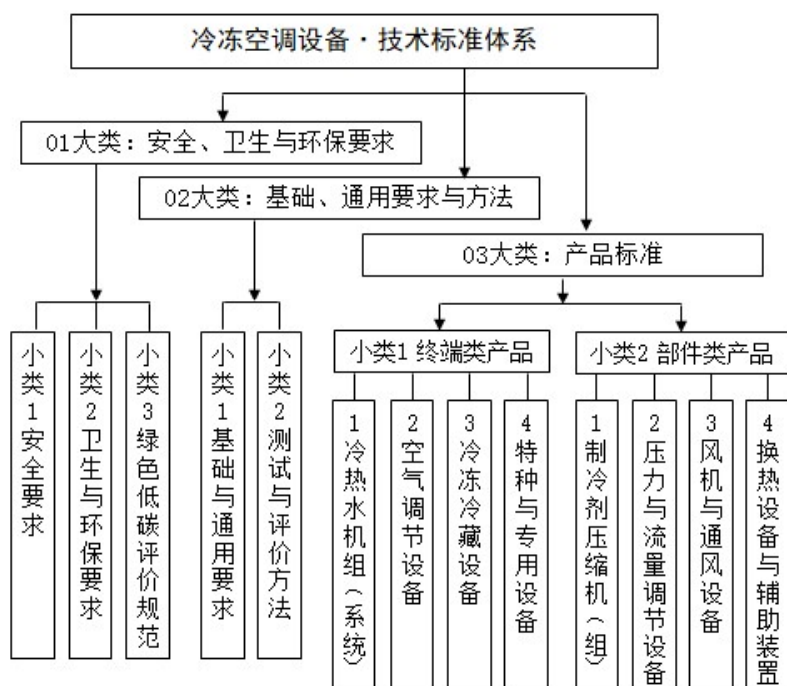
一起要一夏  
世界足够大





SAC/TC238

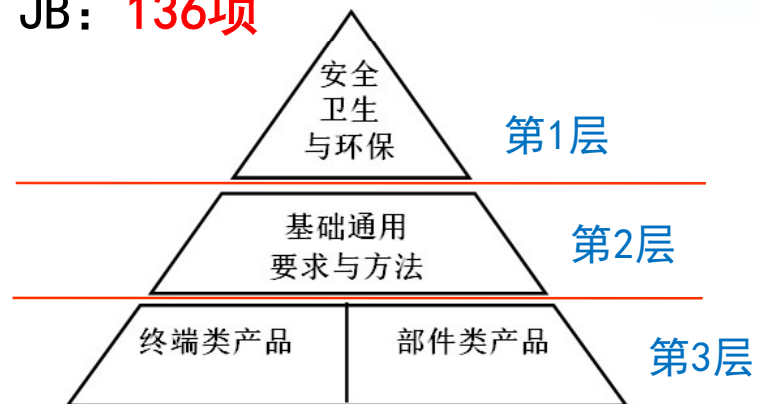
# 五、附件 — 冷标委的标准体系



归口现行标准总量：**209项**

— GB：**73项**（另有6个修改单）

— JB：**136项**





SAC/TC238

## 五、附件 — 冷标委的标准体系

标准分类		国家标准数量 GB/个	行业标准数量 JB/个	合 计	数量占比 %
基础与 通用类	安全、卫生与环境要求	7	1	8	4
	基础、通用要求与方法	14	12	26	12
终端类 产品	冷热水机组（系统）	15	16	31	42
	空气调节设备	11	10	21	
	冷冻冷藏设备	7	8	15	
	特种与专用设备	7	13	20	
部件类 产品	制冷压缩机（组）	8	4	12	42
	压力与流量调节设备	1	13	14	
	风机与通风设备	1	8	9	
	换热设备与辅助装置	2	51	53	
<b>合 计</b>		<b>73</b>	<b>136</b>	<b>209</b>	<b>—</b>

— 注：另有6个GB修改单 —



SAC/TC238

## 五、附件 — 冷标委的标准体系

各层级标准数量占比：

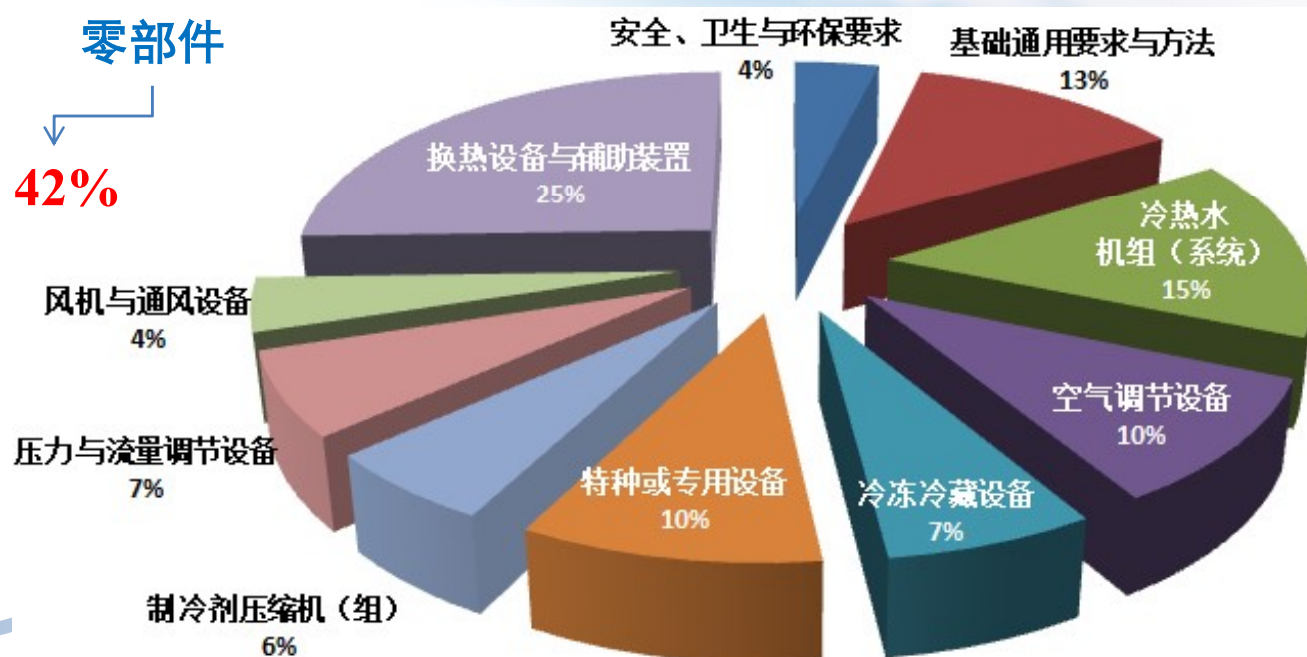
— 第1层：4%

— 第2层：12%

— 第3层：42% + 42%

零部件

主机





# 五、附件 —— 冷标委的官方网址

www.gmpi.org.cn

标准服务

The screenshot shows the homepage of the Hefei General Machinery & Electrical Products Inspection Institute (GMPi). The navigation bar includes: 首页 | 检验检测 | 计量校准 | GC认证 | **标准服务** | 国际合作 | 公示平台 | 七·一 | 关于我们. The main header features the GMPi logo and the institute's name in Chinese and English. Below the header, there are three main sections: 主要业务 (Main Business), 公示平台 (Publicity Platform), and 公司新闻 (Company News). The 主要业务 section includes: 制冷空调设备检测, 空气压缩机产品检测, 泵阀产品检测, 通用产品检测, 家电及类似用品检测, 密封产品检测, and 计量校准. The 公示平台 section includes: 全国制冷空调行业产品信息公示平台, 全国密封件行业产品信息公示平台, 全国压缩机行业产品信息公示平台, 全国阀门行业产品信息公示平台, and 全国通用产品检测报告查询平台. The 公司新闻 section features a video player and a list of news items with dates.

- 1 新标准发布
- 2 新计划获批
- 3 征求意见稿
- 4 重大新闻/事件



SAC/TC238

GMPI通用检测

# 五、附件 —— 冷标委的官方公众号

2021年10月22日



JB/T《污泥低温干化机组》行业标准工作会议顺利召开  
2021年10月19日，JB/T《污泥低温干化机组》行业标准工作会议顺利召开

2021年9月24日



市场监管总局（标准委）集中发布一批重要国家标准  
市场监管总局（标准委）集中发布一批重要国家标准

### 可查阅冷标委官方介绍



GMPI 通用检测





SAC/TC238

## 五、附件 — 冷标委官方联系方式

### 适用范围：

邮箱 tc238@126.com

标准条款解释、标准化信息咨询、意见反馈以及涉及文件、资料传输的事宜

电话 0551-65335461

着急答复的事宜或是文字难以表述清晰的问题

微信 马金平 18055112711  
胡一清 18055112656

不着急答复、且仅需简单确认或简单回复即可明朗的事宜





SAC/TC238

## 五、附件 — 冷标委的在研项目

### 拟2023年审查的GB项目 (9个)

序号	标准编号	标准名称	性质	计划编号
1	GB	制冷空调设备 安全技术规范	修	20203574-Q-339
2	GB/T 19413	计算机和数据处理机房用单元式空气调节机	修	20210716-T-604
3	GB/T 19411	除湿机	修	20220085-T-604
4	GB/T	除菌毒型直接蒸发式空调机组	制	20213067-T-604
5	GB/T	绿色产品评价 商用和工业用制冷与空调设备	制	20220819-T-604
6	GB/T	磁悬浮冷水（热泵）机组	制	20220818-T-604
7	GB/T	制冷系统及热泵 阀门 要求、试验和标记	制	20220987-T-604
8	GB/T	滑雪场造雪机使用要求及检验方法	制	20220909-T-451
9	GB/T	运动冰场制冰机使用要求及检验方法	制	20220906-T-451

— 注：本页为2023年工作重点 —



SAC/TC238

## 五、附件 — 冷标委的在研项目

### 拟2023年审查的JB项目（10个）

序号	标准编号	标准名称	性质	计划编号
1	JB/T 9066	柜式风机盘管机组	修	2021-1393T-JB
2	JB/T 9067	空气幕	修	2021-1394T-JB
3	JB/T 11968	通信基站用单元式空气调节机	修	2021-1395T-JB
4	JB/T 6412	排风柜	修	2022-1797T-JB
5	JB/T 8932	风机箱	修	2022-1793T-JB
6	JB/T	冷冻冷藏用液氮制冷装置	制	2020-0785T-JB
7	JB/T	数据中心和通信机房用一体化机柜空调	制	2020-1643T-JB
8	JB/T	涡旋式单机双级制冷剂压缩机	制	2021-1391T-JB
9	JB/T	直冷式冰场用制冰机组	制	2022-1803T-JB
10	JB/T	新能源汽车空调用CO <sub>2</sub> 制冷剂单向阀	制	2022-1791T-JB

— 注：本页为2023年工作重点 —



SAC/TC238

## 五、附件 — 冷标委的在研项目

拟2024年审查的项目（12个）

序号	标准编号	标准名称	性质	计划编号
1	JB/T	数据中心和通信机房用 服务器液体冷却系统	制	2022-1800T-JB
2	JB/T	空调机组箱体性能评价与测试方法	制	2022-1794T-JB
3	JB/T	无源自适应制冷膨胀阀	制	2022-1801T-JB
4	JB/T	空调与冷冻装置用热虹吸式蒸发器	制	2022-1796T-JB
5	JB/T	磁悬浮离心式制冷剂压缩机	制	2022-1792T-JB
6	JB/T	热回收型多联式空调（热泵）机组	制	2022-1798T-JB
7	JB/T	驻车空气调节器	制	2022-1804T-JB
8	JB/T	超低环境温度空气源热泵（冷水）机组	制	2022-1802T-JB
9	JB/T	容积式变频制冷压缩冷凝机组	制	2022-1799T-JB
10	JB/T	空调与冷冻热虹吸油冷却系统用贮液器	制	2022-1795T-JB
11	GB/T 19411	除湿机	译	W20222297
12	GB/T	磁悬浮冷水（热泵）机组	译	W20222342



SAC/TC238

# Thank you!



## 冷标委秘书处通讯信息

<b>电话</b>	0551-65335461	<b>18055112711</b> (微信同号)
<b>Email</b>	tc238@126.com	
<b>地址</b>	安徽省 合肥市 蜀山区 长江西路888号	
<b>网址</b>	<a href="http://www.gmpi.org.cn/">http://www.gmpi.org.cn/</a> (合肥通用机电产品检测院)	