

制冷空调技术 标准应用手册

机械工业部冷冻设备标准化技术委员会 编

机械工业出版社

制冷空调技术标准应用手册

机械工业部冷冻设备标准化技术委员会 编



机械工业出版社

近年来,我国制冷空调行业迅猛发展,机械工业部冷冻设备标准化技术委员会根据形势需要,基本建成了我国制冷空调技术标准体系。为使广大制冷空调生产单位和用户能深入地领悟这些标准,因此由标委员出面组织这个行业的专家编写成本手册。

手册包括三大部分:一是对现行标准的简介,叙述标准的适用范围、作用功能、采标情况、技术依据等;二是应用指南,内容包括如何使用标准选型、如何利用标准保证产品质量;三是附有现行国家标准和行业标准,以及比较成熟的国际标准和先进标准。

手册并不是简单的讲解标准,而是将标准应用中的关键问题和难点告之读者,使人们更深刻地理解和贯彻标准,提高制冷空调设备的设计制造水平。

手册内容广泛实用、权威性强,可供制冷空调的制造厂家、设备用户和管理人员使用,还可供相关专业的人员参考。

图书在版编目 (CIP) 数据

制冷空调技术标准应用手册/机械工业部冷冻设备标准化
技术委员会编. —北京:机械工业出版社, 1998. 3
ISBN 7-111-05915-8

Ⅰ. 制… Ⅱ. 机… Ⅲ. 制冷-空气调节器-标准-中国-学
习参考资料 IV. TB657. 2-65

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (98) 第 01332 号

临时性广告经营许可证:京工商广临字 97111 号

出 版 人:马九荣 (北京市百万庄南街 1 号 邮政编码 100037)

责任编辑:王霄飞 版式设计:张世琴 责任校对:肖新民

封面设计:方 芬 责任印制:路 琳

机械工业出版社印刷厂印刷·新华书店北京发行所发行

1998 年 4 月第 1 版第 1 次印刷

787mm×1092mm¹/₁₆·49.25 印张·12 插页·1680 千字

0 001—3 000 册

定价:95.00 元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

机械工业部冷冻设备标准化委员会

《制冷空调技术标准应用手册》编辑委员会名单

主任委员：任金禄

副主任委员：王金弟 曹渊明 陈肇基 黄颐芴 周子成

委员：(按姓氏笔画为序)王金弟 王克义 江 锋

庄家珍 任金禄 刘元璋 李强民 何金瑛

张明圣 李克孝 杨化夷 周子成 陈肇基

胡增武 章嘉瑞 曹渊明 黄颐芴 黄炳桐

唐良士 韩树衡 谭湘宁 董天禄 糜 华

董汉祥 宣雁飞 汉维梓

主 编：张明圣

主 审：董天禄

各 篇 主 编

第一篇：黄颐芴 张明圣

第二篇：任金禄

第三篇：任金禄

第四篇：韩树衡 胡增武

第五篇：唐良士

第六篇：周子成 李强民

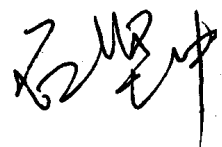
第七篇：唐良士 张明圣

第八篇：何金瑛 江 锋

序

机械工业部冷冻设备标准化技术委员会编写的《制冷空调技术标准应用手册》，是配合机械工业“三大战役”和机械工业标准化工作“121”工程的一项积极且富有创意的工作。

改革开放 18 年来，我国制冷空调行业获得了飞速的发展。商用、工业用、民用制冷空调产品已开始普及，产品产量、产值大幅度增长，型式、品种、规格层出不穷，产品质量亦有相当程度的提高。制冷空调设备的标准化是行业的技术基础工作，其标准水平将直接影响到设备的质量和设计水平，影响到我国制冷空调行业能否健康发展并在国际市场激烈竞争中立于不败之地。机械工业部冷冻设备标准化技术委员会自 1983 年成立至今，经过十几年卓有成效地工作，已基本建成我国制冷空调技术标准体系，颁布现行国家标准、行业标准已达 193 项。当前标准化工作要结合行业发展，大力加强标准的实施，从而达到提高产品标准水平，推动技术进步，提高产品质量，规范市场行为的目的。手册的出版正是为了适应行业的这种需要。其实用性和出版的及时性必将在推动制冷空调技术标准的贯彻实施，并在解决实施遇到的问题中得到体现。



1997 年 11 月

前 言

从1983年机械工业部制冷机标准审查委员会成立至今的14个年头里，我们制订和修订了近300项标准，目前现行有效的标准达193项（含内部使用标准数），产品的有标率已达90%以上。为了推动标准的进一步贯彻执行，有必要对14年的标准化工作进行总结，以便使我们的标准化工作上升到一个全新的高度，使工作质量有一个大的飞跃，这是我们出版这本手册的第一个目的。

想给标准的使用者提供一个便利，这是我们出版这本手册的第二个目的。作为标委会秘书处的工作人员，我们每天会遇到来秘书处查找、收集标准的科技人员、企业家、销售商、质量检验员等，但是由于出版方面的原因，现在已很难收集到全套的制冷空调技术标准了，这种情况会影响到我们的工作，因此必须对现行的制冷空调技术标准进行全面的整理与汇集。另一方面，设计、制造、销售与使用等各个方面在执行标准时，由于对标准化的历史进展、对标准制订的起因与标准制订的过程中的背景材料不清楚，难免在执行中造成困难，作为标委会有责任为此提供具有学术性和权威性的服务。编写出版标准应用手册就是最好的服务之一。

本手册得以出版，首先要感谢机械工业部的标准主管部门对此项工作的大力支持。他们在策划阶段就对手册给予积极支持，有关领导还自始至终地参与了手册的工作，机械工业部科技与质量监督司石坚中副司长在百忙之中为本手册写序。还要特别感谢对手册出版有最实际支持的广告厂家。最后要感谢的是各篇、章的主编的智力贡献，没有各位主编的辛勤劳动，就没有从简单的标准汇编到应用手册这样一个质的飞跃。

由于为了使手册早日与广大读者见面，难免有些匆忙，也就难免有疏漏与谬误之处，因此，我们恳请广大读者批评指正。

编 者

1997年10月

目 录

序

前言

第一篇 综述..... 1

第1章 制冷、空调技术标准化进展..... 1

1.1 概论..... 1

1.2 制冷机行业标准化工作的发展..... 1

1.3 机械工业部制冷机技术标准审查委员会工作情况..... 2

1.4 机械工业部冷冻设备标准化技术委员会工作情况..... 3

第2章 制冷、空调技术标准体系..... 5

2.1 标准概况..... 5

2.2 应用原则..... 7

第二篇 基础标准..... 8

第1章 标准简介..... 8

1.1 制冷剂编号表示方法..... 8

1.2 制冷制的技术要求..... 8

1.3 冷冻机油..... 8

1.4 机械制冷和制热设备安全规范..... 8

1.5 噪声测量..... 9

1.6 其他标准..... 9

第2章 应用指南..... 10

2.1 制冷剂编号表示方法..... 10

2.2 制冷剂的技术要求..... 16

2.3 冷冻机油..... 20

2.4 制冷设备通用技术规范..... 24

2.5 制冷和空调设备噪声功率的测定——工程法..... 37

第3章 相关标准..... 40

GB 7778—87 制冷剂编号表示方法..... 40

GB 7941—87 制冷装置试验..... 43

GB 9237—88 制冷设备通用技术规范..... 51

ZB J73 025—89 制冷机型号编制方法..... 65

ZB J73 027—89 制冷设备清洁度测定一般规定..... 71

ZB J73 028—89 活塞式制冷压缩机清洁度测定方法..... 74

ZB J73 029—89 氨制冷装置用管式换热器清洁度测定方法..... 77

JB 4330—86 制冷和空调设备噪声功率级的测定工程法..... 78

JB/T 7249—94 制冷设备术语..... 88

JB/T 7666—95 制冷和空调设备名义工况一般规定..... 114

JB/T 7965—95 制冷用图形符号..... 117

第三篇 活塞式机组..... 127

第1章 标准简介..... 127

1.1 标准范围..... 127

1.2 标准简介..... 127

第2章 应用指南..... 130

2.1 冰箱用全封闭压缩机..... 130

2.2 空调器(机)用压缩机..... 130

2.3 中小型活塞类半封闭和开启式压缩机..... 131

2.4 GB10079、GB10871~GB10876 中的共同点..... 139

2.5 汽车空调用压缩机..... 140

2.6 容积式制冷压缩机性能试验方法..... 142

2.7 容积式冷水(热泵)机组..... 146

第3章 相关标准..... 149

GB 5773—86 容积式制冷压缩机性能试验方法..... 149

GB 10079—88 全封闭活塞式制冷压缩机..... 160

GB 10870—89 容积式冷水机组性能试验方法..... 164

GB 10871—89 小型活塞式单级制冷压缩机型式与基本参数..... 170

GB 10872—89 小型活塞式单级制冷压缩机技术条件..... 171

GB 10873—89 小型活塞式单级制冷压缩机试验方法..... 177

GB 10874—89 中型活塞式单级制冷压缩机型式与基本参数..... 182

GB 10875—89 中型活塞式单级制冷压缩机技术条件..... 184

GB 10876—89 中型活塞式单级制冷压缩机试验方法..... 194

ZB J73 005—89 活塞式单机双级制冷压缩机试验方法	200	第五篇 溴化锂吸收式制冷机组	288
ZB J73 008.1—89 活塞式单级制冷压缩冷凝机组型式与基本参数	209	第1章 概述	288
ZB J73 008.2—89 活塞式单级制冷压缩冷凝机技术条件	210	1.1 我国溴化锂吸收式制冷机组标准修订概况	288
ZB J73 008.3—89 活塞式单级制冷压缩冷凝机组试验方法	212	1.2 国外溴化锂吸收式制冷机组标准概况	288
JB/T 5445—91 中型活塞式单机双级制冷压缩机型式与基本参数	218	第2章 标准简介	289
JB/T 5446—91 中型活塞式单机双级制冷压缩机技术条件	220	2.1 加热源	289
JB/T 6421—92 制冷压缩机用灰铸铁件技术条件	226	2.2 性能和工况	290
JB/T 4329—97 容积式冷水(热泵)机组	228	第3章 应用指南	298
第四篇 离心式和螺杆式机组	240	3.1 机组选型	298
第1章 离心式冷水机组	240	3.2 机组的性能试验	299
1.1 概述	240	3.3 机组的安装、运行和保养	301
1.2 标准简介	241	第4章 相关标准	302
1.3 应用指南	243	JB/T 7247—94 溴化锂吸收式冷水机组	302
1.4 其他标准	246	JB/T 8055—96 直燃型溴化锂吸收式冷、热水机组	313
第2章 螺杆式制冷压缩机及机组	246	第六篇 空气调节	324
2.1 概述	246	第1章 概述	324
2.2 标准简介	247	第2章 房间空气调节器	324
2.3 应用指南	249	2.1 标准简介	324
第3章 相关标准	251	2.2 应用指南	325
ZBJ 73 001—87 喷油螺杆式单级制冷压缩机转子技术条件	251	第3章 单元式空气调节机	328
JB/T 5145.1—91 喷油螺杆式单级制冷压缩冷凝机组型式与基本参数	253	3.1 标准简介	328
JB/T 5145.2—91 喷油螺杆式单级制冷压缩冷凝机组技术条件	254	3.2 应用指南	328
JB/T 5145.3—91 喷油螺杆式单级制冷压缩冷凝机组试验方法	257	第4章 组合式空调机组	330
JB/T 6906—93 喷油螺杆式单级制冷压缩机	263	4.1 标准简介	330
JB/T 3355—91 离心式冷水机组技术条件	273	4.2 应用指南	333
JB/T 7227—94 复合热源热泵型螺杆式冷水机组	280	第5章 特种空调	334
		5.1 标准简介	334
		5.2 应用指南	334
		第6章 专用空调设备	339
		6.1 标准简介	339
		6.2 应用指南	341
		第7章 中央空调系统末端装置	343
		7.1 标准简介	343
		7.2 应用指南	345
		第8章 相关标准	348
		GB 4706.32—96 家用和类似用途电器的安全热泵、空调器和除湿机的特殊要求	348
		GB/T 7725—96 房间空气调节器	362
		GB 10080—88 空调用通风机 安全要	

求	383	精度	491
GB 10891—89 空气处理机组 安全要		ZB J72 049—90 排风柜型式 基本参数	
求	386	和尺寸	494
GB 12021.3—89 房间空气调节器电耗限		JB/T 4283—91 风机盘管机组	496
定值及测试方式	389	JB/T 4292—91 盘管 技术条件	505
GB 13326—91 组合式空气处理机组噪声		JB 4302—91 冷暖通风设备型号编制方	
限值	390	法	507
GB/T 13933—92 小型贯流式通风机	391	JB/T 4303—95 冷暖通风设备术语	511
GB/T 14294—93 组合式空调机组	395	JB/T 5146.1—91 空调设备用加湿器型式	
JB/T 2796—91 单元式空气调节机组用蒸		与基本参数	520
发器型式与基本参数	412	JB/T 5146.3—91 空调设备用加湿器性能	
JB/T 5444—91 单元式空气调节机组用		试验方法	521
冷凝器型式与基本参数	413	JB/T 5147—91 热水型暖风机型式与基	
JB/T 6420—92 单元式列车空调机组	414	本参数	525
JB/T 6914—93 汽车空调器性能试验方		JB/T 5148—91 变风量末端装置试验方	
法	420	法	525
JB/T 6915—93 汽车空调用制冷压缩机试		JB/T 5150—91 排风柜 试验方法	527
验方法	424	JB/T 5151—91 空调通风用空气—空气	
JB/T 7221—94 单元式空气调节机组用		热回收装置型式与基本	
双进风离心通风机	428	参数	529
JB/T 7669—95 除湿机	430	JB/T 6411—92 暖通、空调用轴流通风	
YY 0116—93 医用房间空气调节器	437	机	530
ZB J72 009—87 空气加热盘管性能试验		JB/T 6412—92 排风柜 技术条件	534
方法	445	JB/T 6413—92 进风加热机组 型式与	
ZB J72 019—88 换热管 型式与基本参		基本参数	535
数	454	JB/T 6414—92 热盘管 型式与基本参	
ZB J72 020—88 盘管成型技术条件	456	数	536
ZB J72 021—88 盘管 耐压试验与密封		JB/T 6415—92 立柱式风机盘管机组	538
性检查	457	JB/T 6416—92 风口 型式与基本参数	539
ZB J72 026—89 冷暖通风设备包装通用		JB/T 6416—92 空调用空气过滤器	540
技术条件	458	JB/T 7224—94 进风加热机组 技术	
ZB J72 027.1—89 柜式风机盘管机组 型		条件	544
式与基本参数	461	JB/T 7225—94 暖风机	546
ZB J72 027.2—89 柜式风机盘管机组技术		JB/T 7228—94 风量调节阀	553
条件	463	JB/T 7229—94 转轮式除湿机	557
ZB J72 027.3—89 柜式风机盘管机组试验		JB/T 7246—94 冷暖通风设备外观质量	560
方法	465	JB/T 7952—95 空气净化器	561
ZB J72 028.1—89 空气幕 型式和基本参		JB/T 8544—1997 整体式机电一体化空	
数	473	调机组	564
ZB J72 028.2—89 空气幕 技术条件	474	第七篇 制冷装置用辅助设备	568
ZB J72 028.3—89 空气幕 试验方法	476	第1章 概述	568
ZB J72 046—90 前向多翼离心通风		1.1 前言	568
机	482	1.2 我国现行制冷装置用辅助设备标准	569
ZB J72 047—90 空调用离心屋顶通风机	486	1.3 国外现行制冷装置用辅助设备标准	570
ZB J72 048—90 空调用通风机 平衡		第2章 压力容器	570

2.1 标准简介	570	JB/T 7658.17—95 氨制冷装置用立式冷	
2.2 应用指南	574	凝器	647
第3章 氨、氟辅机	582	JB/T 7658.18—95 氨制冷装置用卧式冷	
3.1 标准简介	582	凝器	649
3.2 应用指南	583	JB/T 7659.1—95 氟利昂制冷装置用贮	
第4章 换热设备的热工性能	591	液器	654
4.1 水冷冷凝器	591	JB/T 7659.2—95 氟利昂制冷装置用水冷	
4.2 风冷冷凝器	594	冷凝器	656
4.3 淋水式冷凝器和蒸发式冷凝器	596	JB/T 7659.3—95 氟利昂制冷装置用吊顶	
4.4 载冷剂为液体的蒸发器	598	式空气冷却器	658
4.5 空气冷却器和翅片式蒸发器	602	JB/T 7659.4—95 氟利昂制冷装置用干式	
4.6 制冷换热设备额定性能的确定	605	蒸发器	662
第5章 相关标准	606	JB/T 7659.5—95 氟利昂制冷装置用翅片	
JB/T 6918—93 制冷用金属与玻璃烧结		式换热器	664
液位计和视镜	606	第八篇 阀类及压力控制元器件	668
JB/T 7658.1—95 氨制冷装置用淋水式		第1章 制冷用电磁阀	668
冷凝器	610	1.1 标准简介	668
JB/T 7658.2—95 氨制冷装置用油分离		1.2 应用指南	669
器	613	第2章 热泵用四通换向阀	670
JB/T 7658.3—95 氨制冷装置用立式蒸		2.1 标准简介	670
发器	615	2.2 应用指南	672
JB/T 7658.4—95 氨制冷装置用卧式蒸		第3章 制冷用 R12、R22、R502 热	
发器	618	力膨胀阀	673
JB/T 7658.5—95 氨制冷装置用蒸发式		3.1 标准简介	673
冷凝器	620	3.2 应用指南	674
JB/T 7658.6—95 氨制冷装置用空气冷		3.3 企业贯标指南	679
却器	623	第4章 制冷用压力、压差控制器	680
JB/T 7658.7—95 氨制冷装置用搅拌机 ..	627	4.1 标准简介	680
JB/T 7658.8—95 氨制冷装置用贮液器 ..	629	4.2 应用指南	680
JB/T 7658.9—95 氨制冷装置用低压循		4.3 贯标指南	682
环贮液器	631	第5章 相关标准	683
JB/T 7658.10—95 氨制冷装置用集		ZB J/73 031—89 制冷用扩口式管接头螺	
油器	633	母	683
JB/T 7658.11—95 氨制冷装置用中间冷		JB/T 3548—91 制冷用 R12、R22、R502	
却器	635	热力膨胀阀	686
JB/T 7658.12—95 氨制冷装置用紧急泄		JB/T 4119—91 制冷用电磁阀	691
氨器	637	JB/T 7223—94 小型制冷系统用两位三	
JB/T 7658.13—95 氨制冷装置用空气分		通电磁阀	699
离器	639	JB/T 7230—94 热泵用四通电磁换向阀 ..	704
JB/T 7658.14—95 氨制冷装置用氨液分		JB/T 7245—94 制冷装置用截止阀	709
离器	641	JB/T 7961—95 制冷用压力、压差控制	
JB/T 7658.15—95 氨制冷装置用氨气过		器	712
滤器	643	附录 其他相关标准	717
JB/T 7658.16—95 氨制冷装置用氨液过		GB/T 13500—92 封闭式制冷压缩机用三	
滤器	645		

	相异步电动机 通用技 术条件	717		式冷凝) 试验方法	732
GB/T 13501—92	封闭式制冷压缩机用电 动机 绝缘耐氟试验方 法	720	ZB J73 043—90	组合冷库技术条件	734
JB/T 3150—91	蒸汽喷射式制冷机(混合 式冷凝) 型式和基本参 数	723	ZB J73 044—90	组合冷库 性能试验方 法	737
JB/T 3151—91	蒸汽喷射式制冷机(混合 式冷凝) 技术条件	727	JB 4331—86	冷藏运输用制冷机组试验 方法	741
JB/T 3152—91	蒸汽喷射式制冷机(混合		JB/T 6527—92	组合冷库用隔热夹芯板 技术条件	748
			JB/T 7216—94	卧式平板冻结机	751
			JB/T 7222—94	大型氨制冰设备	754
			JB/T 7244—94	食品冷柜	757

第一篇 绪 论

第1章 制冷、空调技术标准化进展

1.1 概论

标准化是组织现代化生产和规范市场行为的重要手段,是科学管理的重要组成部分。标准化指的是在经济、技术、科学及管理等社会实践中,对重复性事物和概念通过制订、发布和实施标准,达到统一,以获得最佳秩序和社会效益的全部活动。标准化可以解决现代化生产中所涌现出的许多矛盾,达到促进生产发展的目的。搞好标准化,对于加快发展国民经济建设、提高产品和工程质量、提高劳动生产率、充分利用国家资源、保护生活环境,提高人民健康水平,以及发展国际贸易、国际间技术合作都有重要作用。标准化虽没达到家喻户晓、人人皆知的地步,但一般人多少也都能知道标准是衡量事物的准则,是一种统一的要求,是一种约定俗成的规定,是人人皆要遵守的规范。

工业发达国家历来对标准化工作都极为重视,发展中国家也在积极掌握并开展此项工作,因为标准化始终和人类的生产和生活密切联系着。“不依规矩,不成方圆”,这就是对标准化工作的高度概括。随着生产力的发展,人们在生产过程中的对各种工具、器械等形状、尺寸、性能、技术要求等所作出的规定,构成了标准化的丰富内容。简单说来,标准化也就是达到统一、简化的目的。

近代的标准化是伴随着现代工业、农业、交通运输业、通信和科学技术的发展而发展起来的,并为之作出了它应有的贡献,使人类受益匪浅,并带来了诸多方便。

标准则是对重复性事物和概念所做的统一规定。它以科学、技术和实践经验的综合成果为基础,经有关方面协商一致,由主管机构批准,以特定形式发布,作为共同遵守的准则和依据。标准以出版物形式公开发行,以便大家购买使用。

1.2 制冷机行业标准化工作的发展

机械行业标准化工作起步较早,解放初期首先翻译了一批前苏联国家标准(ГОСТ)供行业使用。制冷

机行业的标准化工作(当时称之为“三化”工作——即标准化、系列化、通用化的简称)相对开展得也较早。60年代初期,国内对制冷机的需求量日益增加,品种要求也日益多样,但由于当时国内无我们自己国家的标准可供依循,因此制冷机产品不仅标准化、系列化和通用化程度很低,而且产品发展混乱、质量低、性能差,这不仅妨碍了我国制冷机制造技术的进一步提高,也给用户带来了使用上与维修上的诸多不便,因此制订我国自己的制冷机行业技术标准势在必行。当时,由第一机械工业部通用机械研究所(即机械工业部合肥通用机械研究所的前身,当时所在地在北京)组织行业力量对现有制冷机产品进行整顿,制定出了我国中、小型活塞式制冷压缩机产品新系列,并对多种系列产品进行了联合设计。从此,使我国的制冷机产品生产走上了标准化的道路。1961年即获批准发布了我国制冷机行业的第一批化工与通用机械专业标准(相当于后来的部标准),如:TH 19—61《一般用活塞式氨制冷机械成套品名标准》、TH 20—61《单级活塞式氨压缩机试车规范与试车流程》、TH 21—61《活塞式氨压缩机技术条件》、TH 23—61《氨压力容器焊缝的“X”线检查与评级标准》、TH 24—61《氨压力容器技术条件》、TH Z1—61《氨压缩机附属设备配套方法》等六项标准。1964年,另一批氨制冷装置用附属设备的型式与基本参数共15项标准(如JB 454—64《氨制冷装置用氨过滤器型式与基本参数》等)获部批准发布。1965年批准发布了JB 771—65《中小型活塞式单级制冷压缩机技术条件》和JB 772—65《中小型活塞式单级制冷压缩机试验方法》两项标准。1967年批准发布了JB 955—67《中小型活塞式单级制冷压缩机型式与基本参数》。至此,制冷机行业已制订完成20余项部颁标准。制冷机制造行业的主导产品:中、小型活塞式单级制冷压缩机的主、辅机及与之配套的有关标准已基本制定完成,并配套成龙,使制冷机行业的生产走上了有标可依的健康发展的道路。

可是,一场史无前例的“文化大革命”很快又使刚获得发展的制冷机标准化工作与其他机械行业的标准

化工作一样遭到了扼杀。标准的制订工作不仅处于停顿之中，而且随意降低标准和不执行标准的情况也十分严重，因此使制冷机行业的生产再次陷入混乱与质量低劣的境地。

1972年起机械行业的标准化工作才逐步得以恢复，制冷机行业的标准化工作在大行业的带动下得以重新启动，开始了新的转折，并开拓制订新的产品领域的标准，如着手制订空调设备方面的有关标准。1973年即获批准发布了JB 1368-73~JB 1370-73有关立柜式空气调节机组的3项(即型式与基本参数、技术条件和试验方法)部标准。以后又批准发布了JB 744-80~JB746-80房间空气调节器型式与基本参数、技术条件和试验方法3项部标准，使制冷机行业的标准制订工作领域逐步扩大。溴化锂吸收式、螺杆式、离心式冷水机组、特种空调机、氨和氟利昂辅机标准及各类自控元件、阀件等标准被源源不断地制订出来。自1984年起，几乎每年都有制冷机与空调设备方面的新标准发布。一些老标准不断被更新。至1997年7月份止，整个行业已有国家标准和机械行业标准(部标准)共196项。标准的复盖面达到了90%左右，基本满足了生产发展对标准的需求。

1.3 机械工业部制冷机技术标准审查委员会工作情况

1982年，根据当时国家标准总局有关文件要求成立标准化技术审查委员会的精神，由机械工业部合肥通用机械研究所牵头负责筹备成立“机械部制冷机技术标准审查委员会”。当时即发函给数十个单位(主要包括本专业中有影响的、有代表性的部委科研院所、设计使用部门、工厂企业等)，商请指定热衷于标准化工作，且熟悉制冷技术业务的专业人员参加技术标准审查委员会的工作，并作为委员会的成员(委员)。各单位十分认真地对待此项工作，不少部门回函指派下属单位的专家参加。经过各方充分协商，机械工业部批准，当年在南京召开了由19名委员组成的制冷机技术标准审查委员会的成立大会，并由部颁发了委员证书。委员会的秘书处设在合肥通用机械研究所。委员会中使用部门的代表超过了1/3(因为审查标准的通过票数是全体委员的3/4，这样制造部门的委员无法操纵标准的通过，而使用部门的委员就享有了否决权，有利于使通过的标准更为合理)。

制冷机技术标准审查委员会的组成名单见表1.1-1。

由于标准审查委员会的成立，从而更正了以往审查标准采取由各单位临时指派代表仓促参加“骡马”大

会式的不尽合理的做法，改为由专家专人负责，有准备地来审查标准的技术负责制。因此，提高了制冷机技术标准水平，加强和加速了标准的审查工作。制订标准的水平也由过去的行业平均先进，而进一步提高到参照、等效、甚至等同于国际标准(ISO)或国外先进标准(如美国的ARI、ASHRAE，日本的JIS，西德的DIN等)来制定我国的制冷与空调设备的技术标准，使标准水平尽可能与国际或国外先进标准的水平相接近。全面采用国际和国外先进标准，是提高我国制冷机与空调设备产品质量，赶超国际先进水平所必须采取的一项重要技术措施。为此，标准审查委员会秘书处利用行业力量组织翻译出版了《制冷机国际、国外标准目录》、《ISO制冷机国际标准汇编》、《日本JIS制冷机标准汇编》、《西德DIN制冷机标准汇编》等，并协助上海制冷学会编译出版了《美国ASHRAE制冷机标准汇编》。从而有力地促进了我国制冷机行业全面采用国际和国外先进标准工作的顺利开展。

表 1.1-1 制冷机技术标准审查委员会成员名单

委员会职务	姓 名	工 作 单 位
主任委员	王德魁	机械部合肥通用机械研究所
副主任委员	董天禄	上海通用机械技术研究所
副主任委员	潘秋生	商业部设计院
委 员	陈肇基	中国建筑科学研究院
委 员	周子成	西安交通大学
委 员	蒋能照	上海机械学院
委 员	江勇智	广州冷冻机厂
委 员	张之庆	上海空调机厂
委 员	张志雄	武汉制冷设备总厂
委 员	徐邦裕	哈尔滨建筑工程学院
委 员	费人杰	纺织部设计院
委 员	陈胜周	化工部设计公司
委 员	齐树柏	石油部规划设计总院
委 员	戴永庆	中船总第七研究院第704研究所
委 员	黄成田	大连冷冻机厂
委 员	姜尔彬	上海第一冷冻机厂
委 员	赵鸣声	铁道部长春客车厂
委 员	毛永年	南京冷冻机总厂
委员兼秘书	黄颐萝	机械部合肥通用机械研究所

制冷机技术标准审查委员会自南京成立会后从1983年起到1991年止，9年中共召开了12次审查工作会议。

这12次审查工作会议总的会期加起来长达134

天,共审查了253项标准(包括新制订与修订标准)。发布标准总数也由委员会成立前的27项增加到了200项左右,这不能不说是一次大的飞跃,可以说基本做到了产品标准的制订速度与制冷机生产发展速度同步,基本消灭了产品无标生产的被动局面。

1.4 机械工业部冷冻设备标准化技术委员会工作情况

由于标准化业务工作的不断发展与扩大,原制冷机技术标准审查委员会已不能适应与满足新形势下行业标准化工作发展的需求。1991年起,经机械电子工业部批准在原制冷机技术标准审查委员会的基础上,适当加以改组、调整与充实,成立了机械工业部冷冻设备标准化技术委员会(简称冷标委,具体组成名单见表1.1-2)。

表 1.1-2 冷冻设备标准化技术委员会成员名单

委员会职务	姓 名	工 作 单 位
主任委员	王德魁	机电部合肥通用机械研究所
副主任委员	董天禄	上海通用机械技术研究所
副主任委员	陈肇基	中国建筑科学研究院
委员兼秘书长	任金禄	机电部合肥通用机械研究所
委员兼副秘书长	黄颐芳	机电部合肥通用机械研究所
委 员	周子成	上海城市建设学院制冷空调研究中心
委 员	蒋能照	上海机械学院动力工程学院
委 员	李发魁	上海第一冷冻机厂
委 员	王立臣	上海冷气机厂
委 员	袁秀玲	西安交通大学
委 员	陈占甲	铁道部长春客车厂
委 员	苏德明	武汉冷冻机厂
委 员	李克孝	中国寰球化学工程公司
委 员	陈国福	机电部合肥通用机械研究所
委 员	陈奕驭	大连冷冻机厂
委 员	赵道一	上海空调机厂
委 员	费人杰	纺织部设计院
委 员	赵正清	北京冷冻机厂
委 员	王稼祥	中国制冷空调工业协会
委 员	刘元璋	烟台冷冻机总厂
委 员	江勇智	广州冷冻机总厂
顾 问	张之庆	上海市冷冻空调机械工业协会

从表1.1-2和表1.1-1的对照中可以看出,从制冷机技术标准审查委员会到机电部冷冻设备标准化技术委员会成立时,委员由原19人增加到了21名,但其

中有8人还是原先的老委员。这对冷标委开展工作是极为有利的,因为标准除科学性、先进性之外,同时还应考虑到它的继承性,这些老委员对每一个经他们审查过的标准的沿革情况与相关标准之间的关系都比较清楚,使审查通过的标准更为科学合理。以老带新、以新促老,由于标委会中新鲜血液的充实,使标委会的工作更充满了新的生气与活力,使冷冻设备的标准化工作充满了新的生命力。

冷标委的工作范围由原先制冷机标准审查委员会单一的审查标准而扩展到制订《制冷专业标准体系》、制订标准化工作长远规划、标准化项目制、修订工作长远规划和标准化项目制、修订年度计划,并负责督促检查计划的执行情况和协调解决有关问题,以及标准的日常技术咨询工作和定期宣贯新发布的标准等。这也使冷标委的工作与行业厂的联系更为紧密。同时,能急行业所急,行业厂生产上急需的标准,优先立项,以解决燃眉之急。对一些难度较大的标准冷标委不惜下大功夫组织行业力量进行试验研究与技术攻关,如《制冷装置用压力容器》的修订工作历时2年耗资20多万元。但标准将带来的社会效益与经济效益不是几百万、几千万而是无法估量的。这一工作深受行业厂欢迎,并得到机械部与劳动部有关部门的好评。随之冷标委在行业内的地位也不断提高,影响也不断扩大,标委会的工作不断为行业所认可。所取得的这一切自然也是与行业的支持(包括人力、物力与财力上的支持)分不开的,形成了一种鱼水关系。

总之,多年来由于全体委员的共同努力,使冷冻与空调设备方面的标准不仅数量大大增加,老标准的更新周期缩短,并使审查通过的标准水平大幅度地提高。现行标准中等效或参照采用国际标准或国外先进标准的项目达到标准总数的80%以上。标准总体水平达到国际80年代末期水平,部分标准的水平达到国际当代水平。不少标准项目还获得了国家技术监督局和机械工业部的科学技术进步奖。具体获机械部科技进步奖的标准项目见表1.1-3。

从表1.1-3中可看出得奖项目为18项:其中2等奖4项,3等奖11项,4等奖为3项。从标准代号来看得奖项目应为62项(而不是18项),约占到整个行业标准的30%,可见得奖的比例数是极高的。

1996年,经机械工业部批准冷标委换届。换届后委员人数又有所增加,共有33人组成(其中3人为顾问)。第二届冷标委的组成贯彻了机械部“以企业为主体”的原则,对冷标委的结构进行了调整,使冷标委委员中企业单位的成员大幅度增加(约占56%),专业的代表性更为广泛,具体组成成员名单见表1.1-4。

表 1.1-3 获机械部科技进步奖的标准项目

标 准 项 目 名 称	标准级别	得奖年份	得奖等级
JB2780—79 喷油螺杆单级制冷压缩机型式、基本参数和尺寸	行标	1981	3
JB2941—81 全封闭活塞式制冷压缩机	行标	1981	4
JB2794—96~JB2796—96 立柜式空气调节机组用风冷、水冷冷凝器、蒸发器型式和基本参数	行标	1981	4
JB3150—82~JB3152—82 蒸汽喷射制冷机	行标	1982	4
JB3549—83 立柜式空气调节机组用离心通风机型式和基本参数	行标	1983	3
氨制冷装置用辅助设备型式与基本参数及技术条件 (32 项)	行标	1988	2
JB4330—86 制冷和空调设备噪声声功率级测定工程法	行标	1988	3
GB5773—86 容积式制冷压缩机试验方法	国标	1988	3
JB4329—86 螺杆式冷水机组技术条件	行标	1988	3
GB10870—89 容积式冷水机组性能试验方法	国标	1991	2
GB10891—89 空气处理机组安全要求	国标	1991	3
GB10874—89~GB10876—89 中型活塞式单级制冷压缩机	国标	1991	3
ZBJ72 027.1~.3—89 柜式风机盘管机组	行标	1991	3
ZBJ72 028—89 空气幕	行标	1991	2
ZBJ73 046—90 单元式空气调节机技术条件	行标	1992	3
ZBJ72 049—90、JB/T5150—91、JB/T6412—92 排风柜型式参数、技术条件和试验方法	行标	1993	2
JB5145.1~.3—91 喷油螺杆式单级制冷压缩冷凝机组型式参数、技术条件和试验方法	行标	1993	3
JB5445—91、JB5446—91 中型活塞式单级、双级制冷压缩机	行标	1993	3

表 1.1-4 第二届冷冻设备标准化技术委员会成员名单

委员会职务	姓 名	工 作 单 位
主任委员	任金禄	机械部合肥通用机械研究所
副主任委员	陈肇基	建设部建筑科学设计研究总院
副主任委员	曹渊明	江苏双良 (集团) 公司
副主任委员	周子成	广东华宝空调器厂
委员兼秘书长	张明圣	机械部合肥通用机械研究所
委 员	王稼祥	中国制冷空调工业协会
委 员	王伟勇	中船总公司七院上海 704 研究所
委 员	毛永年	南京五洲制冷 (集团) 公司
委 员	刘元璋	烟台冰轮 (集团) 股份有限公司
委 员	江勇智	广州制冷企业集团公司
委 员	江 锋	上海恒温控制器厂
委 员	华小龙	上海通用机械技术研究所
委 员	李克孝	化工部北京寰球化学工程公司
委 员	沈顺福	上海冷气机厂
委 员	杨化夷	上海合众一开利空调设备有限公司
委 员	苏德明	武汉新世界制冷工业有限公司
委 员	张宏智	大连冷冻机股份有限公司
委 员	陈占甲	铁道部长春客车厂
委 员	余友会	岳阳恒立冷气设备有限公司
委 员	依学成	福州扬帆空调有限公司
委 员	郁惟昌	上海新晃空调设备有限公司
委 员	赵正清	北京冷冻机厂
委 员	赵道一	上海豪申一开利空调设备有限公司
委 员	袁秀玲	西安交通大学
委 员	徐桢祥	浙江春晖集团公司
委 员	蒋能照	华东工业大学
委 员	韩树衡	重庆通用工业集团公司
委 员	曾辉祥	广州制冷设备研究所
委 员	糜 华	大连三洋制冷有限公司
委 员	葛传诗	国家压缩机制冷设备质检中心
顾 问	黄颐芴	机械部合肥通用机械研究所
顾 问	张之庆	上海市冷冻空调机械工业协会
顾 问	董天禄	上海通用机械技术研究所

后根据行业要求经机械部批准同意又增补了 8 名委员,使冷标委成员达到了 41 名。具体增补名单见表 1.1-5。

表 1.1-5 冷标委增补名单

委员会职务	姓 名	工 作 单 位
副主任委员	李发魁	上海一冷—开利空调设备有限公司
委 员	王克义	常州特种空调器厂
委 员	孙义忠	上海哈格诺克冷气设备有限公司
委 员	陈 炜	上海第一冷冻机厂
委 员	赵 薰	广东省吉荣空调设备有限公司
委 员	彭士梅	上海通惠—开利空调设备有限公司
委 员	颜 络	广州冷冻机厂
委 员	胡增武	武汉麦克维尔空调制冷有限公司

冷标委成员的不断扩大,足以说明冷标委在标准化领域工作中所起的作用与所取得的成绩,业已被行业厂所肯定。各行业厂对冷标委的工作也更为支持。冷标委的工作能做到急用先订,成为行业厂合作的好伙伴。且标准化工作的“牛鼻子”作用,也促使了制冷行业的产品水平稳步提高,使制冷行业蒸蒸日上。

冷标委的工作业绩同时也得到了机械工业部领导的肯定。1991 年时被授予机械部第三装备司标准化先进集体的光荣称号。在 1996 年 10 月召开的机械工业部标准化工作会议上,再次被授予机械工业部“八五”标准化工作先进集体的光荣称号。张明圣秘书长被授

于机械工业“八五”标准化工作先进工作者的光荣称号并代表冷标委在大会上作了发言,反响良好。这成绩是来之不易的,但成绩只能说明过去,而开创未来才是冷标委今后努力的方向。冷标委的工作要适应社会主义市场经济发展的需求,工作要创新,要闯出一条新路子来,使冷标委的工作尽快与国际水准接轨。

现代标准化工作的领域已不再局限于工农业产品和工程建设,而扩大到安全、卫生、环境保护、科学管理等多方面,并为国际间的技术交流和贸易往来创造了有利条件,已成为人们自觉用来组织现代化生产进行科学管理的重要手段。

新的形势又对标准化工作提出了新的要求,“九五”期间机械行业要打好三大战役,特别是“产品质量翻身战役”与“开发能力提高战役”,都与标准化工作有密切关系。我们要坚持提高标准水平、调整标准体系、坚持采用国际标准和国外先进标准、要求企业制订严于国家标准和行业标准的企标,努力做到公元 2000 年时都能按国际标准生产。

我国制冷与空调设备工业具有良好的发展前景,与之相应发展起来的行业标准化工作同样有着良好的发展前景。要以冷标委为核心,推动制冷与空调设备的标准化工作,使之更上一层楼。为赶上时代的发展和四化建设的需要,制冷与空调设备行业的标准化工作将以明天为发展起点,向现代化的目标迈进。力争在公元 2000 年前逐步赶上世界先进水平,为我国的社会主义建设事业作出应有的贡献。

第 2 章 制冷、空调技术标准体系

2.1 标准概况

2.1.1 本章所涉及的标准

本章所涉及的标准为推荐性机械行业标准《制冷设备标准体系》。该标准是 1990 年开始起草,1991 年完成报批并于当年由当时的机械部第三装备司批准发布,发布之时为行业内部使用标准,该标准对全面了解与掌握整个制冷空调技术标准体系,为制冷、空调行业的标准制修订与企业的标准化工作实行标准化与现代化管理提供了帮助。体系的建立,便于与国际、国外标准相对照,有利于采用国际与国外先进标准。本标准体系对掌握本手册还有着重要的意义,可以认为是本手册的一把钥匙。

2.1.2 国际、国外标准概况

目前国际标准化组织 (ISO) 第 86 委员会 (TC86) 制订发布了一批制冷、空调标准,但远未能覆盖整个行业,且主要侧重于试验方法与安全要求。另外,美国空调和制冷学会 (ARI)、美国采暖制冷与空调工程师学会 (ASHARE)、日本标准化协会 (JIS)、德国标准化协会 (DIN)、英国标准化协会 (BS) 也制订了很多有关制冷空调的标准,且不限于试验方法与安全要求,还包含了完整的产品标准,上述这些标准都是本体系参照的对象,对其中适合我国国情、技术先进的标准都积极采用。而其中美国两学会制订的标准,代表了当前世界该领域的最高水平,是本体系重点参照、采用对象。

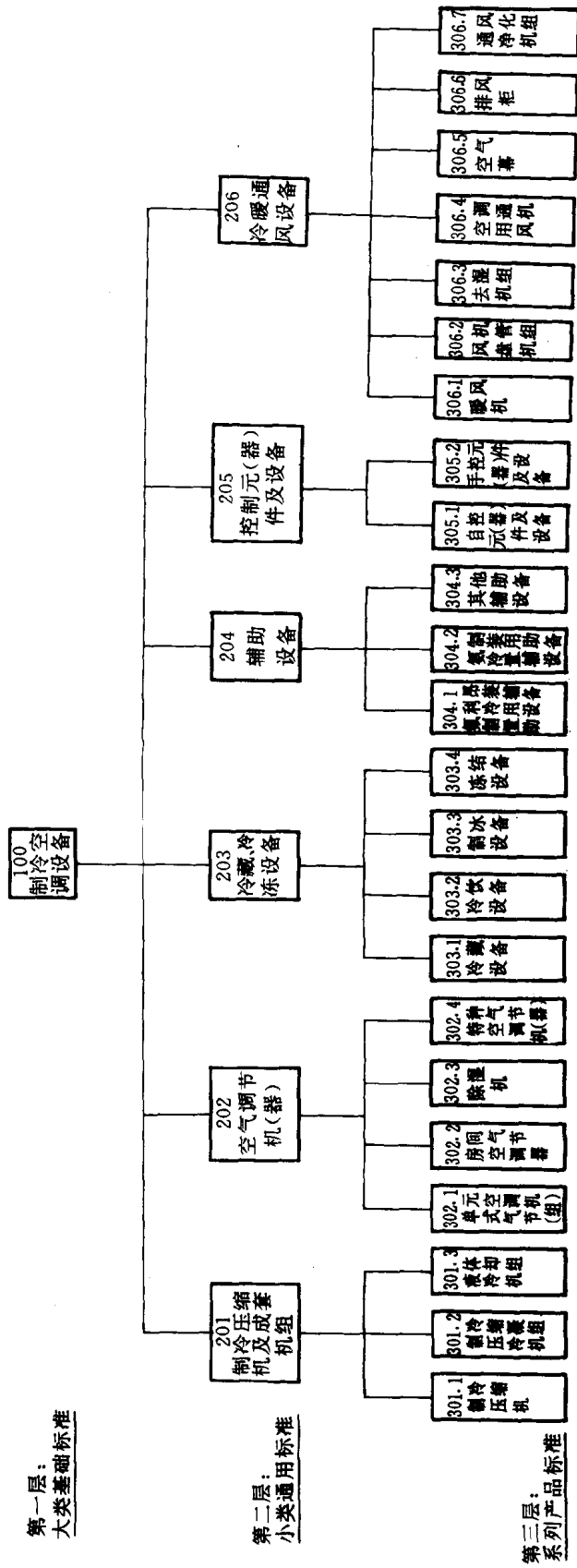


图 1.2-1 标准体系框图