

制冷工程技术辞典

尉迟斌 主编
徐德胜 副主编

ZHILENG
GONGCHENGJISHU
CIDIAN

上海交通大学出版社

制冷工程技术辞典

主 编 尉迟斌

副主编 徐德胜

编者(以姓氏笔画为序)

邬振耀	陈震	陈芝久
周兴禧	徐烈	徐德胜
黄滋德	尉迟斌	陈雄

上海交通大学出版社

内容简介

本辞典共收制冷工程及相关词目1900余条,按专业分类编排,内容包括:热力学基础、各种制冷机及系统、制冷新技术、电冰箱、制冷设备、自动调节、冷加工与冷藏、空气调节、低温技术及热工仪表等15个部分。每一词目后有英文名称和中文释义,部分词目还附图表,以帮助读者理解词义。书末附词目笔画索引及英文索引。

本辞典可供具有中等文化程度以上,在工业、农业、商业、水产、交通、建筑、国防和科研等部门从事制冷工程的技术人员、技术工人、管理人员,大、中专院校师生,以及对本学科感兴趣的广大读者参考,是一本可读可查的工具书。

制冷工程辞典

上海交通大学出版社出版

(淮海中路1984弄19号)

新华书店上海发行所发行

长城绘图印刷厂印装

开本787×1092毫米 1/32 印张15.125 插页16 字数464000

1987年12月第1版 1988年4月第1次印刷

印数: 1—20,000 (精)

ISBN 7—313—00056—1/TB 6 科技书目: 157—275

定价: 8.80元

前 言

一百多年来,制冷已发展成为一门独立的学科,广泛应用于工业、农业、商业、建筑、交通、国防,乃至基础理论的研究,尖端技术的开发等方面,并与人们的物质生活密切相关。制冷技术在日益发挥自身作用的同时,也由于其他科学技术的发展而注入了新的活力,不断地向前发展。

在我国,制冷技术的发展还是近二十年来的事,由于社会主义现代化建设事业的蓬勃发展和人民生活水平的日趋提高,我国的制冷工程技术正在迅速发展,并逐渐向国际水平靠近。因此,社会上了解制冷知识的要求日益普遍,但是有关这方面的知识媒介却不多见,难以满足要求。近些年来出版的制冷书籍,大多以教科书的形式出现,内容着重理论的阐述,失之过于高深;有些则是专就某一方面进行介绍,又不负失之过于偏窄,因此不能适应从事各种行业的广大读者的需要。

有鉴于此,我们广泛参阅了有关的文献资料,收集了日常可能遇到的制冷技术词目,加以释义,汇编成书,以供查阅。在释文内容上力求有助于读者对词目的理解,发挥为读者在学习、工作中“质疑问难”的助手作用。本书词目按分类编排,以利于要求入门的读者系统阅读;书末还附有词目笔画索引及英文索引,便于检索。

限于编者水平,所收词目难免选择不当以至遗漏,释文内容欠妥乃至错误,竭诚盼望读者批评指正。

编者

1987年2月

使用说明

一、本词典所收的制冷工程技术方面的专业词及相关词,在正文中均按专业分类编排。前面列有分类词目表。

二、每一词目后的英文名称,一般择其主要的选一至两个列入。

三、书末附有“词目笔画索引”。按词目首字的笔画多少分先后;画数相同的以起笔笔形一丨丿㇏一为序;首字相同的,词目字数少的在前,多的在后;首字及字数相同的,再按第二字的笔画和起笔笔形排列。以下类推。首字是外文字母和数字的排在最后。

四、书末的“词目英文索引”,无论单词、覆合词或词组,均以字母顺序排列。首字是数字的排在最后。

词目分类目录

一、热力学与传热学

基础

(1) 热力学基础

热力学	1
统计热力学	1
热力学系统	1
环境	1
热库	1
热源	1
冷源	1
孤立系	1
热力学平衡状态	1
边界条件	2
稳态	2
非稳态	2
可逆过程	2
不可逆过程	2
热力学第一定律	2
热力学第二定律	2
热力学第三定律	3
零定律	3
内能	3
焓	3
焔	3
熵	3
功	4
热量	4
能量守恒	4

理想气体	
真实气体	
理想气体状态方程式	4
理想气体常数	5
压缩性系数	5

(2) 物质相变

相变	5
气化	5
蒸发	5
沸腾	5
池内沸腾	6
膜态沸腾	6
核态沸腾	6
对流沸腾	6
沸点	6
凝结	6
膜状凝结	7
珠状凝结	7
饱和状态	7
饱和温度	7
饱和压力	7
饱和液体	7
饱和蒸气	
饱和蒸气压	7
过饱和	7
过饱和蒸气	7
湿蒸气	
过热	8
过热蒸气	
过热度	8

过冷	8	可压缩性	10
过冷液体	8	压缩	10
气—液混合物	8	绝热压缩	10
干度	8	多变压缩	10
冷凝点	8	压缩指数	10
冷凝液	8	膨胀	10
共沸混合物	8	节流	10
共沸性	8	等焓膨胀	11
共沸点	8	绝热膨胀	11
凝固	8	多变膨胀	11
凝固点	8	节流膨胀	11
熔化	8	等 节流	11
熔点	8	焦耳—汤姆逊效应	11
升华	9	焦耳—汤姆逊系数	11
三相点	9	热力循环	11
临界状态	9	工质	11
临界温度	9	热机循环	11
临界压力	9	制冷循环	11
潜热	9	可逆循环	11
显热	9	卡诺循环	11
冰熔当量	9	逆卡诺循环	12

(3) 热力过程与制冷循环

热力过程	9	朗肯循环	12
等温过程	9	斯特林循环	12
等压过程	9	空气制冷循环	12
等容过程	9	蒸气喷射制冷循环	13
绝热过程	10	吸收式制冷循环	13
绝热指数	10	蒸气压缩制冷循环	13
多变过程	10	液态制冷剂过冷循环	13
多变指数	10	蒸气过热循环	14
等焓过程	10	回热循环	14
等熵过程	10	混合制冷剂制冷循环	14
		双级压缩制冷循环	14

氨双级压缩制冷循环.....	14	热阻.....	20
氟利昂双级压缩制冷循环.....	15	接触热阻.....	20
覆盖式制冷循环.....	15	热滞后.....	21
压力—比容图.....	15	传质.....	21
温度—焓图.....	15	分子扩散.....	21
压力—焓图.....	16	对流扩散.....	21

(4)传热学基础

传热学.....	16
传热.....	16
换热.....	16
热流.....	16
热流量.....	16
热流密度.....	17
温度场.....	17
导热.....	17
导热系数.....	17
热扩散系数.....	17
对流换热.....	17
自然对流.....	18
强制对流.....	18
对流放热系数.....	18
辐射.....	18
辐射换热.....	18
黑体.....	19
灰体.....	19
吸收率.....	19
反射率.....	19
辐射换热系数.....	19
传热系数.....	19
平壁传热.....	19
圆管传热.....	20
肋壁传热.....	20

二、制冷术语与制冷 工质

(1)一般术语

制冷.....	22
致冷.....	22
制冷工程.....	22
制冷工作者.....	22
制冷工程师.....	22
制冷技术员.....	22
制冷技工.....	22
制冷安装技工.....	22
制冷维修技工.....	22
冷藏链.....	22
冷藏.....	22

(2)制冷能力及计算术语

产冷量.....	23
制冷量.....	23
单位制冷量.....	23
单位容积制冷量.....	23
制冷剂循环量.....	23
制冷剂循环容积.....	23
单位压缩功.....	23
理论功率.....	23

指示功率	23	甲烷	29
指示效率	24	乙烷	29
轴功率	24	丙烷	29
机械效率	24	乙烯	29
总效率	24	共沸溶液制冷剂	29
制冷系数	24	氟利昂500	30
热力完善度	24	氟利昂502	30
容积效率	24	氟利昂503	30
冷凝热量	24	氟利昂504	30
过冷热量	24	非共沸溶液制冷剂	30
过热热量	25	干冰	30
单位轴功率制冷量	25	溴化锂水溶液	31
运转工况下的制冷量	25	氨水溶液	31
标准制冷量	25	制冷剂充注量	31
标准工况	25	载冷剂	31
空调工况	25	水	31
内部条件	25	盐水	31
外部条件	25	乙醇水溶液	32
蓄冷	25	乙二醇水溶液	33
制冰能力	25	抗冻剂	33

(3) 制冷剂与载冷剂

制冷剂	25	不冻液	33
氨	26	共晶溶液	33
二氧化碳	26	冻结混合物	33
二氧化硫	26	共晶冰	33
卤化碳制冷剂	28	防腐剂	33
氟利昂11	28	润滑油	33
氟利昂12	28		
氟利昂13	28		
氟利昂14	29		
氟利昂22	29		
碳氢化合物制冷剂	29		

三、机械压缩制冷系统

(1) 制冷系统及机组

制冷系统	35
制冷机	35

机械压缩制冷系统	35	氨制冷系统	40
蒸气压缩制冷系统	36	单级压缩制冷系统	41
压缩式系统	36	双级压缩制冷系统	41
吸气端	36	多级制冷系统	41
排气端	36	覆叠式制冷系统	41
低压侧	36	混合制冷剂覆叠系统	41
高压侧	36	集中制冷系统	42
蒸发压力	36	直接制冷系统	42
冷凝压力	36	直接膨胀供液制冷系统	42
吸气压力	37	重力供液制冷系统	42
排气压力	37	液泵供液制冷系统	42
回气压力	37	间接制冷系统	43
蒸发温度	37	融霜系统	43
冷凝温度	37	热气融霜系统	43
吸气温度	37	电热融霜系统	43
回气温度	38	制冷系统故障	44
排气温度	38	冻堵	44
压缩比	38	冰塞	44
压力比	38	脏堵	44
双效压缩	38	油堵	44
单级压缩	38	液击	45
双级压缩	39	冲缸	45
多级压缩	39	敲缸	45
压缩级	39	湿行程	45
低压级	39	镀铜现象	45
高压级	39	烧毁	45
中间压力	39	倒霜	45
中间冷却	40	制冷机组	45
多级膨胀	40	压缩机组	45
湿压缩	40	开启式压缩机组	45
干压缩	40	半封闭式压缩机组	46
氟里昂制冷系统	40	全封闭式压缩机组	46

压缩冷凝机组	46	膜式压缩机	52
全封闭式压缩冷凝机组	47	干活塞式压缩机	52
半封闭式压缩冷凝机组	47	双级压缩机	52
工业用压缩冷凝机组	47	多级压缩机	52
商业用压缩冷凝机组	47	差动活塞式压缩机	52
整马力压缩冷凝机组	47	串轴式压缩机	52
分马力压缩冷凝机组	47	升压压缩机	52
跨式制冷机组	47		

(2) 容积式压缩机

压缩机	47
制冷压缩机	47
容积式压缩机	48
往复式压缩机	48
活塞式压缩机	48
单作用压缩机	48
双作用压缩机	49
双效压缩机	49
双缸压缩机	49
闭式曲轴箱压缩机	49
开式曲轴箱压缩机	49
顺流式压缩机	49
逆流式压缩机	49
回转式压缩机	50
滑片式压缩机	50
单滑片回转式压缩机	50
滚动转子式压缩机	50
多滑片回转式压缩机	50
旋转活塞式压缩机	51
涡旋式压缩机	51
斜盘式压缩机	51
螺杆式压缩机	51
无油压缩机	51

(3) 容积式压缩机零部件

活塞	52
活塞行程	53
吸气行程	53
膨胀行程	53
压缩行程	53
排气行程	53
活塞环	53
气环	53
刮油环	54
气缸	54
气缸体	54
气缸壁	54
气缸套	54
水套	54
气缸头	54
安全盖	54
假盖	54
缸径	54
余隙容积	54
附加余隙	54
活塞排量	55
理论排量	55
实际排量	55

气缸工作容积	55	止推轴承	58
实际输气量	55	外轴承	58
阀孔	55	白形轴承	58
吸气口	55	轴承箱	58
压缩机气阀	55	止推盘	58
吸气阀	55	联轴节	58
排气阀	55	曲轴箱	58
圆盘阀	55	轴封	58
环片阀	56	填料盒	58
簧片阀	56	轴封填料	58
舌状阀	56	机械密封	58
条状阀	56	波纹管密封	58
提升阀	56	转动密封	59
菌状阀	56	迷宫密封	59
杯状阀	56	排气截止阀	59
阀盘	56	吸气截止阀	59
阀杆	56	部分负荷旁通口	59
阀座	56	能量调节器	59
阀板	56		
阀盖	56	(4)透平压缩机及零部件	
阀罩	57	透平压缩机	59
升程限制器	57	离心式压缩机	59
阀升程	57	轴流式压缩机	60
连杆	57	刚性轴离心式压缩机	60
活塞销	57	挠性轴离心式压缩机	60
曲轴	57	亚音速压缩机	60
轴承	57	超音速压缩机	60
滑动轴承	57	叶轮	60
偏心环	57	半开式叶轮	60
滚珠轴承	57	闭式叶轮	60
滚柱轴承	57	叶片	60
滚针轴承	58	导流叶片组件	60
		扩压器	60

蜗壳	60	氨—水吸收式制冷机	65
滑动	61	单级氨—水吸收式制冷机	66
涡流	61	多级氨—水吸收式制冷机	66
叶片颤振	61	双级氨—水吸收式制冷机	66
叶片通过频率	61	双级发生和双级吸收式氨—水制冷机	66
喘振	61	溴化锂吸收式制冷机	67
脱流	61	单效型溴化锂吸收式制冷机	67
叶轮反应度	61	两效型溴化锂吸收式制冷机	68
反作用度	61	单筒型溴化锂吸收式制冷机	68
		双筒型溴化锂吸收式制冷机	68
		三筒型溴化锂吸收式制冷机	68
		两级溴化锂吸收式制冷机	69
		直燃式溴化锂吸收式制冷机	69
		溴化锂吸收式冷温水机组	69
		无泵型溴化锂吸收式制冷机	69
		蒸汽型吸收式制冷机	70
		热水型吸收式制冷机	70
		发生器	70
		沉浸式发生器	70
		喷淋式发生器	70
		立式降膜式发生器	71
		直燃式发生器	71
		高压发生器	71
		低压发生器	71
		吸收器	71
		喷淋式吸收器	72
		立式降膜式吸收器	72
		喷淋装置	72
		溶液热交换器	72
		溶晶管	72
		抽气装置	72

四、吸收式制冷系统

(1)一般术语

工质对	62
热力系数	62
循环倍率	62
放气范围	62
焓—浓度图	62
吸收剂	63
浓溶液	63
稀溶液	63
溶液分压	63
冷媒水	63
制冷剂水	63
能量增强剂	63
缓蚀剂	63
发生不足	64
吸收不足	64
喷淋密度	64

(2)吸收式制冷机与设备

吸收式制冷机	64
吸收式制冷系统	65

屏蔽泵	73	开式循环	78
发生器泵	73	闭式循环	78
吸收器泵	73	回热式空气制冷循环	78
蒸发器泵	73	除水	78
溶液泵	73	补气	78
氨水泵	73	飞机座舱空调系统	78
混合阀	73	增压式飞机空调系统	79
		冲压空气	79

五、其他制冷系统

与热泵

(1) 蒸汽喷射制冷系统

蒸汽喷射制冷	74
蒸汽喷射制冷机	74
蒸发式蒸汽喷射制冷机	74
混合式蒸汽喷射制冷机	75
蒸汽喷射器	75
主喷射器	75
辅助喷射器	75
喷射系数	75
主冷凝器	75
辅助冷凝器	76
多效蒸发	76
高位安装	76
低位安装	76
高低位安装	76

(2) 空气压缩制冷系统

空气压缩制冷	76
空气制冷机	77
涡轮冷却器	77
温降	77

(3) 太阳能制冷与应用

太阳能制冷	79
光—热转换制冷	79
光—电转换制冷	79
太阳能蒸汽喷射制冷机	79
太阳能热机驱动制冷	80
太阳能吸收式制冷机	80
连续式太阳能吸收制冷机	80
间歇式太阳能吸收制冷机	81
敞开式太阳能吸收制冷机	81
太阳能空调装置	81
太阳能集热器	81
平板型集热器	82
真空管集热器	82
聚光型集热器	82
集热量	83
集热温度	83
集热效率	83
蓄热介质	83
辅助热源	83

(4) 热管与余热制冷

热管	83
深冷热管	84

低温热管	84	地—水式热泵	91
中温热管	84	一次热泵	92
高温热管	84	二次热泵	92
管芯	84	太阳能热泵	92
相容性	85	家用热泵	92
传热极限	85	工业热泵	92
重力热管	85	高温热泵	92
热管换热器	86	温度放大器	92
深冷热管手术器	86	热泵式热水器	92
余热	86	热泵式空调器	92
低温余热	86	热泵式干燥机	93
余热制冷	86	热泵式蒸馏、浓缩装置	93
氟利昂透平	87		
氟利昂透平离心式制冷机	87		
动力—制冷循环	88		

六、制冷新技术与微型

制冷器

(5) 热泵

热泵	88
热泵循环	88
性能系数	89
供热量	89
压缩式热泵	89
蒸汽压缩式热泵	89
空气压缩式热泵	89
蒸汽喷射式热泵	89
吸收式热泵	90
低温型吸收式热泵	90
高温型吸收式热泵	90
水—气式热泵	91
气—气式热泵	91
气—水式热泵	91
水—水式热泵	91
地—气式热泵	91

(1) 热电制冷

热电制冷	95
温差电制冷	95
半导体制冷	95
热电效应	95
塞贝克效应	95
珀尔帖效应	96
热电制冷效应	96
汤姆逊效应	96
焦耳效应	96
傅里叶效应	96
温差电动势系数	96
优值系数	97
热电堆	97
温差电堆	97

最佳电流	97	加热效应	102
经济电流	97	冷却效率	102
热电半导体	97		
n型半导体	98	(3)微型制冷器	
p型半导体	98	微型制冷技术	102
半导体制冷器	98	微型制冷器	103
热电制冷器	98	相变制冷	103
半导体空调器	98	相变制冷器	103
半导体恒温器	99	制冷式杜瓦瓶	103
半导体饮水器	99	液氮双相传输制冷器	104
半导体热泵	99	固体制冷器	105
半导体除湿机	99	二氧化碳固体制冷器	105
低温半导体制冷器	99	节流冷效应	105
焊接式半导体制冷器	99	节流制冷器	106
粘接式半导体制冷器	100	双级节流制冷器	106
嵌装式半导体制冷器	100	闭合循环节流制冷器	106
覆叠式半导体制冷器	100	开式循环节流制冷器	107
医用半导体制冷器	100	气体等熵膨胀制冷	107
		斯特林循环制冷机	107
(2)涡流管制冷		分置式斯特林循环制冷机	108
涡流制冷效应	100	威勒米尔制冷循环	108
兰克-赫尔胥效应	101	VM循环	109
涡流管制冷	101	威勒米尔循环制冷机	109
涡流管	101	VM循环制冷机	109
兰克管	101	分置式威勒米尔循环制冷机	109
膨胀喷嘴	101	绝热放气制冷	109
涡流室	101	吉福德-麦克马洪循环制冷机	110
分离孔板	102	G-M循环制冷机	110
调节控制阀	102	索尔文循环制冷机	110
膨胀压力比	102	S循环制冷机	111
冷气流分量	102	脉管制冷机	111
热气流分量	102	涡流管制冷器	112
冷却效应	102	微型热电制冷器	112

辐射制冷	112	下置式冰箱	120
辐射制冷器	112	携带式冰箱	120
辐射制冷器/热管系统	113	顶开门式冰箱	120
VM循环制冷机/热管系统	113	对开门式冰箱	120
集成低温同位素制冷机系统	114	平背式冰箱	120
固体制冷/热管/辐射制冷系统	114	无盖冰箱	121

七、冰箱结构与运行

(1) 冰箱分类

冰箱	115	单门家用冰箱	121
电冰箱	116	双门家用冰箱	122
煤气冰箱	117	双门冰箱	122
太阳能冰箱	117	多门冰箱	122
厨房冰箱	117	亚温带型冰箱	123
商业冰箱	117	温带型冰箱	123
医用冰箱	117	亚热带型冰箱	123
低温冰箱	117	热带型冰箱	123
家用冰箱	117	冷藏箱	123
电机压缩式冰箱	118	冷冻箱	123
电磁压缩式冰箱	118	冷藏冷冻箱	123
吸收式冰箱	118	双温冰箱	124
扩散吸收式冰箱	118	二星级冰箱	124
半导体式冰箱	118	三星级冰箱	124
热电冰箱	119	单控式冷藏冷冻箱	124
电子冰箱	119	多控式冷藏冷冻箱	124
涡流管式冰箱	119		
直冷式冰箱	119		
间冷式冰箱	119		
无霜冰箱	120		
直立式冰箱	120		
立柜式冰箱	120		
台式冰箱	120		

(2) 冰箱结构

全封闭制冷压缩机	124
开启式制冷压缩机	125
制冷压缩机电动机	125
电流线圈重力式起动继电器	125
PTC起动元件	125
过电流过温升保护继电器	126