



制冷与空调设备手册

ZHILING YU KONGTIAO SHEBEI SHOUCE

000000



000000

360-62

P11

433414

制冷与空调设备手册

(第一部分)

北京制冷学会《制冷与空调设备手册》编辑委员会 编

国防工业出版社

105-62
B55
2

036413

制冷与空调设备手册

(第二部分)

北京制冷学会《制冷与空调设备手册》编辑委员会 编



00436413

国防工业出版社

(京)新登字106号

制冷与空调设备手册

北京制冷学会《制冷与空调设备手册》编辑委员会 编

*

国防工业出版社 出版发行

(北京市海淀区紫竹院南路23号)

(邮政编码 100044)

新华书店经售

北京昌平长城印刷厂印装

*

开本787×1092 1/16 印张137⁵/₈ 3198千字

1987年3月第1版 1994年6月北京第5次印刷 印数 23001—26000册

ISBN 7-118-00291-7/TB·10 定价(两部分): 75.00元

(本书如有印装错误, 我社负责调换)

内 容 简 介

本手册比较全面地介绍了国产的制冷和空调设备及其产品特性、用途和技术规格性能。第一部分——制冷设备中包括主机、机组、成套设备、辅助设备、冷藏设备、低温与环境试验设备、制冰设备、冷饮设备、电冰箱等设备；第二部分——空调设备中包括非独立式空调机、立柜式空调机组、窗式空调器、空气净化设备、除湿机等设备。手册中还介绍了与制冷、空调工程有关的阀门、仪表、制冷自控元件、压缩机控制台及玻璃钢冷却塔。

本手册可供从事制冷与空调工程设计、施工、基建、运行、维护管理、教学等人员查阅使用。

D82/29

编辑委员会名单

名誉主编: ~~陈幼军~~ (机械工业部石油化工通用机械总局)

副主编: 郭庆堂 (航天工业部第七设计研究院)

王 成 (中国建筑科学研究院空气调节研究所)

委 员 (按姓氏笔划为序):

王 成 (中国建筑科学研究院空气调节研究所)

叶德清 (航空工业部第四规划设计研究院)

刘东岭 (北方交通大学)

陈学贤 (北京冷冻机厂)

陆文芳 (中国建筑科学研究院空气调节研究所)

张性旦 (核工业部第二研究设计院)

杨建勋 (北京通用机械研究所)

郭庆堂 (航天工业部第七设计研究院)

曹伟生 (航天工业部第七设计研究院)

解用祥 (核工业部第二研究设计院)

序

我国利用天然冷源制冷已有三千多年的历史，而制冷机械制造技术的发展是在解放后才开始的。解放前全国仅有几家修理工场。1952年开始仿制活塞式制冷机。1958年进入自行设计阶段，并制定了我国活塞式制冷机系列，相应地建立了一些制冷机制造厂。1961年成立了“全国制冷机行业”组织。1963年又重新制订了三种制冷剂（R717、R12、R22）通用、冷量可调、逆流式、高速、多缸的活塞式制冷压缩机系列。自1964年以来逐步制订了蒸汽喷射式制冷机、溴化锂吸收式制冷机、螺杆式制冷压缩机、离心式制冷压缩机和空气调节机组的机械工业部部颁系列与一些标准。

人们利用国产制冷机配套组成了各种应用设备，如空气调节设备、除湿设备、制冰设备、冷藏设备、低温试验设备等，这些设备基本上满足了我国经济建设的需要。

1974年《制冷设备手册》编写组编写了《制冷设备手册》一书，由国防工业出版社出版。该书受到广大读者的欢迎，许多读者要求再版发行。鉴于近年来制冷机工业发展很快，许多新技术已被广泛应用，原书内容已不能适应当前的需要。为此，中国制冷学会和中国制冷学会第二专业委员会委托我们组织编写这本《制冷与空调设备手册》。

本手册比较全面地介绍了我国制冷机行业厂以及其他主要设备生产厂的产品，基本上反映了我国当前制冷与空调设备的水平和成就。

我们希望这本手册能够促进我国制冷与空调设备制造业的发展，适应四化建设的需要，满足从事制冷与空调工作的各类人员查阅使用。

本手册定有不少不足之处，敬请广大读者批评指正，以便将来补充修订。

陈幼军

一九八四年八月

前 言

随着我国四化建设的迅速发展和人民生活水平的不断提高，制冷与空调设备在国民经济各个部门中显示了越来越重要的作用，制冷与空调设施已成为国民经济建设中不可缺少的组成部分。国民经济发展的新局面促进了我国制冷与空调设备生产及其新产品研制的迅速发展，制冷与空调设备制造厂雨后春笋般地出现，产品品种不断增加。在这种情况下，如何选用技术参数合理，质量优良的设备，是一个极为重要的课题。

为了反映我国目前制冷与空调设备科研生产的新水平，促进制冷与空调事业的迅速发展，为四化建设作出贡献，中国制冷学会和中国制冷学会第二专业委员会委托北京制冷学会编写《制冷与空调设备手册》。本手册向广大读者介绍我国制冷与空调设备的有关技术性能、设备尺寸、规格、配套范围等内容，为各方面的用户合理选择自己所需要的优良设备提供方便。

北京制冷学会请核工业部第二研究设计院，航空工业部第四规划设计研究院，航天工业部第七设计研究院，中国建筑科学研究院空气调节研究所，北方交通大学，北京通用机械研究所，北京冷冻机厂，北京电冰箱厂以及各有关生产厂支援人力和物力，组成了《制冷与空调设备手册》编辑委员会，并决定由学会副理事长彦启森同志和洪永建同志指导手册编写工作。

为了保证手册的质量，我们在编写过程中，曾多次召开座谈会，下厂调查研究，函调信访，广泛收集资料并进行分析对比。在此基础上将已定型生产、加工质量好，产品检验手段齐全，通过了一定范围的鉴定，性能可靠的产品，或经过长期使用，在实践中证明质量好的产品编进了手册。同时，将一些最新产品和节能产品，凡是经过运行，证实性能可靠者也编进了手册，以便推广使用。

因编写时间紧迫，加上编者水平有限，经验不足，书中肯定会有错误，我们诚恳地希望广大读者批评指正，以便再版时更正。

除编委之外，参加手册编写工作的还有王居佐、蔡明灼、吴家骥、秦安、于玉斌等同志。编写中还得到了各生产厂和主管部门的大力支持，为我们提供了多种、大量的编写素材，在此表示诚挚的谢意。

北京制冷学会《制冷与空调设备手册》编辑委员会

总 目 录

第一部分 制冷设备

第一章	活塞式制冷机	3
第二章	离心式制冷机、螺杆式制冷机、溴化锂吸收式制冷机、蒸汽喷射式制冷机	144
第三章	冷藏与制冰设备	984
第四章	低温与环境试验设备	1108
第五章	船、车用冷藏与空调设备	1239
第六章	制冷自控元件及压缩机控制台	1321

第二部分 空调设备

第七章	非独立式空调机	1405
第八章	立柜式空气调节机组和窗式空气调节器	1649
第九章	除湿机	1891
第十章	空气净化设备	1995
第十一章	玻璃钢冷却塔	2123
附录	厂名简称表	2146
后记		2148

目 录

第一部分 制冷设备

第一章 活塞式制冷机	3
第一节 活塞式制冷压缩机	3
一、机标系列活塞式制冷压缩机	3
(一) 机标系列活塞式制冷压缩机基本参数	3
(二) 机标系列活塞式制冷压缩机结构特点	6
(三) 机标系列活塞式制冷压缩机型号表示方法	11
(四) 机标系列活塞式制冷压缩机公称使用工况及使用条件	12
(五) 机标系列活塞式制冷压缩机强度和密封性试验条件	13
(六) 机标系列全封闭式制冷压缩机技术性能	14
(七) 机标系列半封闭式制冷压缩机技术性能	19
(八) 机标系列开启式制冷压缩机技术性能	25
二、非机标系列活塞式制冷压缩机	45
(一) 非机标系列全封闭式制冷压缩机	49
(二) 非机标系列半封闭式制冷压缩机	52
(三) 非机标系列开启式制冷压缩机	52
三、大型化工用活塞式制冷压缩机	60
第二节 活塞式制冷压缩机组	64
一、机标系列活塞式制冷压缩机组	64
(一) 氟利昂制冷压缩机组	64
(二) 氨制冷压缩机组	73
二、非机标系列活塞式制冷压缩机组	150
(一) 氟利昂制冷压缩机组	150
(二) 氨制冷压缩机组	154
第三节 活塞式制冷压缩冷凝机组	157
一、配用机标系列制冷压缩机的制冷压缩冷凝机组	161
(一) 氟利昂制冷压缩冷凝机组	161
(二) 氨制冷压缩冷凝机组	195
二、配用非机标系列制冷压缩机的制冷压缩冷凝机组	216
(一) 氟利昂制冷压缩冷凝机组	216
(二) 氨制冷压缩冷凝机组	267
第四节 活塞式冷水机组	271
一、FJZ 系列活塞式冷水机组	272
二、LS 系列活塞式冷水机组	288
三、FLZ 系列活塞式冷水机组	299
四、JFZ 系列活塞式冷水机组	307
五、LZS-4F10 活塞式冷水机组	316
第五节 活塞式制冷成套设备	320

一、空调用活塞式制冷成套设备	320
(一) 空调用氟利昂制冷成套设备	322
(二) 空调用氨制冷成套设备	329
二、盐水冷却制冷成套设备	364
(一) 盐水冷却氟利昂制冷成套设备	364
(二) 盐水冷却氨制冷成套设备	365
三、低温制冷成套设备	395
(一) 低温用氟利昂制冷成套设备	395
(二) 低温用氨制冷成套设备	415
第六节 活塞式制冷辅助设备	437
一、氨制冷辅助设备	437
(一) 冷凝器	437
(二) 过冷器	491
(三) 蒸发器	493
(四) 贮氨器 (氨贮液器、高压贮氨器)	533
(五) 低压循环贮液器	554
(六) 排液桶	570
(七) 中间冷却器 (中间容器)	573
(八) 氨液分离器	589
(九) 油分离器 (分油器、氨油分离器)	605
(十) 集油器 (贮油器、滑油收集器)	618
(十一) 空气分离器 (不凝性气体分离器)	629
(十二) 紧急泄氨器	636
(十三) 氨液过滤器	640
(十四) 氨气过滤器	643
(十五) 搅拌机 (搅拌器)	645
(十六) 氨液面指示器 (氨液面计、氨液位计)	649
(十七) 氨制冷辅助设备一览表	651
二、氟利昂制冷辅助设备	653
(一) 冷凝器	653
(二) 蒸发器	663
(三) 贮液器	671
(四) 中间冷却器	674
(五) 热交换器 (回热器)	675
(六) 油分离器 (滑油分离器、分油器)	680
(七) 过滤器	686
(八) 干燥器	687
(九) 干燥过滤器	688
(十) 氟利昂水份指示器	690
(十一) 氟利昂制冷辅助设备一览表	691
三、阀门	692
(一) 截止阀	696
(二) 节流阀	727
(三) 安全阀	732
(四) 止回阀	736
(五) 压力表阀	740
(六) 自动旁通阀	743
第二章 离心式制冷机、螺杆式制冷机、溴化锂吸收式制冷机、蒸汽喷射式 制冷机	744

第一节 离心式制冷机	744
一、概述	744
二、离心式制冷机技术性能	744
(一) BF11型单筒式空调用氟利昂离心式制冷机组	744
(二) KF11型双筒式空调和低温用氟利昂离心式制冷机组	768
(三) FLZ-500, FLZ-1000A型空调用氟利昂离心式制冷机组	783
(四) BTL-300型氟利昂涡轮离心式制冷机组	793
(五) KF12型单筒式空调用氟利昂离心式制冷机组	795
(六) KF100×(-30)型双筒式低温用氟利昂离心式制冷机组	802
(七) 低温用氨离心式制冷压缩机	808
(八) FTL280氟利昂离心式制冷压缩机	840
第二节 螺杆式制冷机	845
一、概述	845
二、螺杆式制冷机的技术性能	851
(一) KA20-50、KA16-25、KA12.5-12、KF12.5-11型螺杆式制冷压缩机组	851
(二) JZN-KA10-3.5、JZN-BF12.5-11型螺杆式制冷压缩冷凝机组	863
(三) JZS-KF12.5-20、JZS-KF16-48、JZS-KF20-96型螺杆式冷水机组	867
(四) KA20C型螺杆式制冷压缩机组	877
(五) KA20C型可移式螺杆盐水制冷机组	884
(六) JZKA16C、JZKA20C、JZASL-76型螺杆式制冷压缩机组	889
(七) BLG125型螺杆式制冷压缩机、BLKZ-130(M)型空调用螺杆式制冷压缩冷凝机组、 BLDZ-25(M)型低温用螺杆式制冷压缩冷凝机组、BLK-130(M)型螺杆冷水机组	900
第三节 溴化锂吸收式制冷机	913
一、概述	913
二、溴化锂吸收式制冷机技术性能	916
(一) 蒸汽单效溴化锂吸收式制冷机	916
(二) 蒸汽双效溴化锂吸收式制冷机	960
第四节 蒸汽喷射式制冷机和蒸汽喷射真空装置	966
一、蒸汽喷射式制冷机	966
(一) 概述	966
(二) 蒸汽喷射式制冷机技术性能	967
二、蒸汽喷射真空装置	981
第三章 冷藏与制冰设备	984
第一节 冷藏箱、柜及冰箱	984
一、冷藏箱	984
(一) 概述	984
(二) 主要产品及其特性	984
二、冷藏柜	985
(一) 概述	985
(二) 主要产品及其特性	985
三、冰箱	998
(一) 概述	998
(二) 冰箱主要产品及其特性	1000
四、其他	1004
(一) 盐水箱	1004
(二) 移动式冷藏库	1005
(三) LB-1型三用箱	1006

第二节 冷库设备	1005
一、活动冷库	1009
(一) 概述	1009
(二) 活动冷库主要产品及其规格	1009
二、成套冷库设备	1015
(一) 概述	1015
(二) 主要成套冷库设备及其规格	1015
三、冷风机	1059
(一) 概述	1059
(二) 冷风机的结构及型式	1059
(三) 产品性能及规格	1059
第三节 冰棍机、冰淇淋机及冷饮水箱	1075
一、冰棍机	1075
(一) 概述	1075
(二) 主要产品及其特性	1075
二、冰淇淋机	1087
(一) 概述	1087
(二) 冰淇淋机主要产品及其特性	1089
三、冷饮水箱	1090
(一) 概述	1090
(二) 冷饮水箱主要产品及其特性	1091
第四节 制冰设备	1097
一、概述	1097
二、主要产品及其规格	1099
第四章 低温与环境试验设备	1108
第一节 低温试验设备及低温冰箱	1109
一、概述	1109
(一) 用途	1109
(二) 试验设备的组成	1109
(三) 试验设备的安装要求	1109
二、低温试验设备及低温冰箱	1109
(一) LD30-120型低温冰箱	1109
(二) SD-4型低温箱	1113
(三) D ₄ -20型低温箱	1114
(四) D-4型低温箱	1114
(五) SD-6型低温箱	1118
(六) D6-0.6型低温箱	1121
(七) D6-1.0型低温箱	1121
(八) BW-3-60型低温箱	1125
(九) Y7050型低温箱	1134
(十) WJD-0.6-70型酒精低温设备	1134
(十一) LD1-70型低温箱	1137
(十二) D8-0.2型低温箱	1146
(十三) D8-0.4型低温箱	1149
第二节 高低温试验设备	1149

一、概述	1149
二、主要技术规格性能	1150
三、高低温试验设备	1151
(一) Y7020Ⅱ型试验设备	1151
(二) Y7012Ⅱ型试验设备	1154
(三) Y7030Ⅱ型试验设备	1160
(四) LHD1-70型试验设备	1168
(五) Y7020Ⅱ-1型试验设备	1172
(六) Y7012Ⅱ-1型高低温试验设备	1180
(七) Y70200型试验设备	1191
第三节 高低温低压试验设备	1195
一、概述	1195
二、主要技术规格性能	1195
三、高低温低压试验设备	1198
(一) WY-1型试验设备	1198
(二) Y6010Ⅱ型试验设备	1205
(三) Y60500C型试验设备	1219
(四) Y6015Ⅱ-2型试验设备	1225
(五) Y6050-2型试验设备	1233
第四节 低气压试验设备	1237
一、概述	1237
(一) 用途	1237
(二) 主要技术规格性能	1237
二、Y7120型低气压试验设备	1237
第五章 船、车用冷藏与空调设备	1239
第一节 船用冷藏设备	1239
一、整体式船用冷藏设备	1239
二、成套式船用冷藏设备	1241
第二节 船用空调设备	1249
一、整体式船用空调设备	1249
二、成套式船用空调设备	1253
第三节 船用压缩冷凝机组、压缩机组及辅助设备	1266
一、船用压缩冷凝机组和压缩机组	1266
二、空气冷却器	1288
三、冷凝器	1292
四、蒸发器	1302
五、贮液器	1306
六、热交换器、中间冷却器、排液桶	1309
第四节 车用冷藏及空调设备	1313
一、火车冷藏机组	1313
二、火车空调机组	1313
三、工程车用空调机	1319
四、汽车用空调机	1319
第六章 制冷自控元件及压缩机控制台	1324

第一节 温度控制元件	1321
一、WXG 型电接点玻璃水银温度计	1321
二、WTZ-288、WTQ-288型电接点压力式指示温度计	1322
三、压力式温度控制器	1324
四、XCZ-102型动圈式温度指示仪	1327
五、XB 系列补偿式温度指示和指示调节仪	1329
六、TDW-12型温度调节器	1329
七、XCD型多点巡回测温仪	1330
第二节 压力控制元件	1331
一、压力控制器	1331
二、XCT型动圈式压力指示调节仪	1343
三、YSG-01 型电感压力变送器	1345
第三节 液位控制元件	1347
一、浮球阀	1347
二、UQK-40 型浮球液位控制器	1351
三、YZKI-A 型氨液面控制器	1353
四、UQK-41、UQK-42 型浮球液位控制器	1353
第四节 流通控制元件	1356
一、热力膨胀阀	1356
二、电磁阀	1360
三、主阀	1364
四、恒压阀	1365
五、电磁主阀	1368
六、恒压主阀	1369
七、蒸发压力调节阀	1371
八、电磁恒压主阀	1372
第五节 压差控制元件	1375
一、压差控制器	1375
二、CPK-1 型微差压控制器	1377
第六节 程序控制元件	1378
一、TDS-04、TDS-05 型时间程序控制器	1378
二、TDF 型能量控制器	1381
第七节 制冷压缩机控制台	1383
一、概述	1383
二、制冷压缩机控制台的结构	1383
三、制冷压缩机控制台的规格与性能参数	1389

第一部分 制冷设备

