

波兰船用空调和冷藏设备概况

上海船舶工业公司 王山文

中国船舶工业总公司赴波兰考察了船用空调和冷藏设备的设计、生产和试验研究。

主要考察了波兰造船企业联合公司属下的克里莫(KLIMOR)船用空调和冷藏设备厂,同时参观了波布赫(PBUCH)制冷设备厂,泰赫默特(TECHMET)船用机械厂等单位。

(一) 克里莫船用空调和冷藏设备厂

工厂主要生产船用空调器、风道系统及元件,冷风机、平板冻结机等设备。并在波兰四个主要造船厂,设有安装车间。工厂根据船厂提供的空调和冷藏系统设计的设备清单,除供应本厂生产的设备外,并负责全系统的其它设备制冷压缩机、自控元件等的配套供应,并承包上船安装、调试、并最终负责向船东和船级社提交。

1. 平板冻结机。

生产Zppmp卧式和Zvpm立式二种,其主要参数见表1。使用工况为蒸发温度 -45°C ,冻结温度 -35°C 。冻结板为瑞士生产的铝合金成型板。工厂对氟利昂在板内的流动状况进行了大量试验,使其液体分配均匀,冻结板与托盘间采用液压装置夹紧,工厂提供专用的液压动力泵组。

2. 低温空气冷却器

主要用于冷藏船和陆上冷藏库,管内冷剂R-1₂, R-22, NH₃和CaCl₂。冷却器由钢传热管和钢套片组成。钢管为 $\varnothing 22 \times 1.5$, $\varnothing 25 \times 2$ 两种,套片厚为0.5~0.8mm。管距为70×70或60×65两种,片距有5、8、12、15mm四种。

空气冷却器由基本模块组成,可按不同冷量组合成不同型式的空气冷却器

2. 空调设备

(1) 中央空调器:按风管系统中央空调器分成三种型式:MKD双风管型, MKJ单风管型, MW排风单元型。按风量每种型式的空调器有五'种规格,其主要参数见表2。

制冷方式可要用R-12, R-22直接蒸发式,也可用冷冻水。加热用3~5 kg/cm²蒸汽或90~70℃热水。加湿用蒸汽或热水。

空调器中的热交换器是工厂按美国GOULD公司转让技术生产,采用 $\varnothing 16 \times 0.8$ 铜管,套片为0.18mm铝片或0.12mm铜片。

(2) 送风终端单元:

有壁式和各种形状的顶式布风器五种,每种布

表1 平板冻结机技术参数

	卧式冻结机 Zppmp									立式冻结机 Zvpm	
	1×8	1×10	1×12.5	2×8	2×10	2×12.5	3×8	3×10	3×12.5	8G	10G
冻结量 (吨/24时)	8.7	10.5	12.6	17.5	21.0	25.3	26.2	31.5	37.9	8	10
所需冷量 (千卡/时)	44300	54000	64000	88600	108000	128000	132900	162000	192000	40600	50700
R-22 流量 (米 ³ /时)	4.3	5	6	8.6	10	12	12.7	15	18	4	5
冻结板数 (米 ³ /时)	10	12	14	20	24	28	30	36	42	23	29
冻结板尺寸 (毫米)	1470×1118×22									1022×838×22	
重 量 (公斤)	1890	2070	2250	3500	3800	4500	6000	6200	6800	2750	3000

表2

中央空调器主要参数

机组规格		2	3	4	5	6
风量	(米 ³ /时)	800~3000	3000~5000	5000~7000	7000~10000	10000~16000
制冷量	(千卡/时)	14800~58400	58400~92700	92700~131000	131000~185000	185000~300000
供热量(千卡/时)	第一级	12300~48400	48400~77000	77000~109000	109000~154000	186000
	第二级	19000~74000	74000~119500	119500~168000	168000~237000	43000
加湿量	(公斤/时)	29.8	48.0	68.2	96.5	150.0
功率消耗	(千瓦)	5.5~7.5	7.5~10	10~13	13~17	17~28

风器都有双风管型和单风管型,送风量为180米³/时和250米³/时二种。

(8) 螺旋风管和附件,

螺旋风管和各类附件,是按瑞典菲达公司的专有技术生产的。工厂可生产直径 $\varnothing 60 \sim \varnothing 1500$ 毫米的单层螺旋风管, $\varnothing 80 \sim \varnothing 200$ 毫米的双层带绝热层螺旋风管,和双层空气隔热的螺旋风管,以及与风管配套的各类弯头附件等。

(4) 工厂还生产静压调节器、消声器、风阀,单向阀以及FPZWN型空气净化器。

(二) 泰赫默特船用机械厂

该厂以生产渔业加工机械为主,兼生产其它船用设备。渔业机械产量居世界第二,有成套的渔业加工机械,鱼分类机、去头机、传送装置、装罐机、消毒装置,海水保鲜装置和为平板冻结机配套的装卸装置。

(三) 波布赫制冷设备厂

工厂生产制冷设备已有三十五年历史,主要生产与制冷机配用的船用各类热交换器,并组装成压缩冷凝机组,80%为船用产品,大多数产品得到波兰以及国外船级社认可,瑞典STAL公司也购买其产品进行配套。工厂也修理船用空调和冷藏设备。

表3

压缩冷凝机组规格

机组型号	DPV型风冷式	DW型水冷式	D68W型水冷式
制冷量 (kW)	6.5~21	6.5~55	13~33.2
压缩机型号	D58	D58	D68A
缸径/行程 (mm)	58/58	58/58	68/45
缸数	2, 4, 6	2, 4, 6	4
转速 (r.p.m)	955~1450	955~1450	960, 1150, 1450
制冷剂	R12, R22, R502	R12, R22, R502	R12, R22
用途	商店	船用	船用

上海市制冷学会举办“小空分短训班”结业

本刊讯 由上海市制冷学会和机械工业气体分离设备科技情报网小空分分网合办的《小空分短训班》,于1990年7月3日至8月2日,在上海交通大学进行。来自黑龙江、新疆、内蒙、贵州、甘肃、河南、四川、辽宁、浙江、湖北、江苏、安徽、天津和上海各工厂企业的32名学员,克服炎热

酷暑,水土不服等困难,认真学习,相互帮助,胜利地完成了学习任务。参加该学习班教学任务的教师都是来自大专院校、研究院的富有教学经验和实践知识的专家,在这次联合办班的基础上,还将继续举办短训班。