

Marine HVAC&R 速成问答 100

1. 问：船用空调系统有哪些组成部分？
答：压缩冷凝机组，空调箱，末端；组装式空调装置，末端；冷水机组，空调箱，末端。
2. 问：计算标准有何而来（室内外温湿度）？
答：参考船舶建造规格书，如客户无明确要求，则遵循 ISO7547。
3. 问：新风量按何标准计算？
答：参考船舶建造规格书，如客户无明确要求，则遵循 ISO7547。
4. 问：空调系统负荷如何计算？
答：根据空调区域的布置，结合相关参数，运用负荷计算软件计算。
5. 问：空调系统风量如何得到？
答：根据负荷计算，换气次数，新风量比较后得出。
6. 问：舱室换气次数如何确定？
答：参考船舶建造规格书，如客户无明确要求，则遵循工厂标准。
7. 问：何处采用定点送风？
答：驾驶室，厨房，更衣室，洗衣房，盥洗间等室内无温湿度要求的区域。
8. 问：制冷装置采用何种制冷方式？
答：制冷剂在制冷盘管内直接蒸发制冷。
9. 问：空调装置如何加热？
答：蒸汽加热，热水加热，热油加热及电加热。
10. 问：空调装置如何加湿？
答：淡水或蒸汽加湿。
11. 问：机组法兰采用何种标准？
答：GB,JIS,AMIS 等，可以按照客户要求提供配对法兰。
12. 问：马达绝缘等级？
答：F 级。
13. 问：马达防护等级？
答：IP54。
14. 问：加热蒸汽及热水压力？
答：0.4MPa~0.6MPa
15. 问：加湿蒸汽压力？
答：0.1MPa（自带减压阀）
16. 问：空调箱框架材料？
答：2mm 镀铝锌板折弯成型
17. 问：空调箱面板材料？
答：0.8mm 镀铝锌板。
18. 问：压缩冷凝机组框架材料？
答：Q235A 槽钢焊接。
19. 问：空调箱保温材料？
答：50mm 岩棉。
20. 问：新风调风门？
答：镀锌手动涡轮式调风门，按照空调箱风量的 100%配。
21. 问：回风调风门？

- 答：镀锌手动涡轮式调风门。
22. 问：风口弹性接头？
答：帆布弹性接头。
23. 问：空调箱过滤段特性？
答：可拆洗式过滤网，分段安装。
24. 问：空调箱制冷段材质？
答：铜管铝片，如客户特殊要求，可提供铜管铜片。
25. 问：蒸汽热水加热盘管材质？
答：铜管铝片，如客户特殊要求，可提供铜管铜片。
26. 问：电加热管材质？
答：不锈钢翅片管式。
27. 问：加湿段样式？
答：不锈钢管开孔，或带喷嘴。
28. 问：挡水段功能？
答：有效阻挡系统凝结水，防止出风带水。
29. 问：风机形式？
答：双进风，后弯式离心风机。
30. 问：风机如何防止海洋气候腐蚀？
答：风机冷板制作完成后整体喷塑，进行防盐雾处理，可有效防腐。
31. 问：风机传动方式？
答：皮带传动。
32. 问：风机及马达是否减震安装？
答：是。
33. 问：空调箱如何检修？
答：空调箱带有检修门，各主要部件处均可方便检修。
34. 问：出风静压箱？
答：根据客户要求配置静压箱，静压箱带螺旋风管接口。
35. 问：双金属温度计安装在哪些位置？
答：回风，新风，出风口。
36. 问：空调箱冷凝水落水口性质？
答：单侧出水，带球形水封。
37. 问：电加热系统有何保护？
答：电加热超温保护开关。
38. 问：蒸汽加热如何调节？
答：蒸汽流量调节阀自动控制。
39. 问：加湿运行时，如何控制湿度？
答：探头安装于回风管路或典型房间探测湿度，进行湿度调节。
40. 问：制冷系统如何控制？
答：膨胀阀进行节流蒸发，电磁阀控制压缩机启停。
41. 问：压缩冷凝机组的压缩机采用何种形式？
答：半封闭，开启，全封闭。
42. 问：压缩机如何实现能量调节？
答：bitzer 压缩机采用能调缸盖，能调电磁阀进行能量调节。
43. 问：如何确定压缩机的能调级数？

- 答：4 缸压缩机 50%~100%，6 缸压缩机 33%~66%~100%。
44. 问：压缩机润滑方式？
答：小型飞键润滑，大型油泵压力润滑。
45. 问：压缩机缸体及曲轴连杆材质？
答：铸铁。
46. 问：压缩机是否带曲轴箱加热器？
答：是。
47. 问：曲轴箱加热器的作用？
答：通过加热将融于冷冻油的制冷剂析出。
48. 问：压缩机吸排气阀？
答：自带手动吸排气阀，需专业扳手操作。
49. 问：半封闭压缩机马达冷却方式？
答：自然冷却，同时低压制冷剂流经马达线圈辅助冷却。
50. 问：压缩机吸排气管路是否有避震管？
答：吸排气管路均有避震管。
51. 问：压缩机是否有减震安装？
答：半封闭压缩机减震安装，开启式是硬连接。
52. 问：马达是否带空间加热器？
答：是。
53. 问：空间加热器的作用？
答：防止马达线圈受潮影响马达绝缘性能。
54. 问：冷藏系统由哪些组成部分？
答：压缩冷凝机组，冷风机及控制阀件。
55. 问：冷藏压缩机组是否有备用？
答：有，100%备用。
56. 问：压缩冷凝机组是否带气液分离器，油分离器？
答：是。
57. 问：气液分离器作用？
答：防止未完全蒸发的制冷剂液体进入压缩机，引起压缩机液击，损坏压缩机部件。
58. 问：油分离器作用？
答：阻止冷冻油随制冷剂进入系统，影响传热的同时，也影响压缩机润滑。
59. 问：冷藏装置蒸发温度的选择？
答：蒸发温度低于低温库 8~10K。
60. 问：水冷冷凝器是何种形式？
答：卧式壳管式。
61. 问：海水冷凝器如何防止海水腐蚀？
答：采用优质镍铜合金管，高效换热，高强度防腐。
62. 问：海水冷凝器端盖是否有防腐锌块？
答：无，采用聚氯乙烯防腐，不需防腐锌块。
63. 问：冷凝器是否自带安全阀？
答：是，出厂时已经安装好。泄放压力 28Bar。
64. 问：如冷凝器排空阀打开，制冷剂排往何处？
答：船厂需连接管路，接至舱外，或至制冷剂回收装置。

65. 问：冷藏系统是否配有冷凝压力调节阀？
答：是。当冷却水温度波动时，自动调节冷凝压力。
66. 问：对船厂提供的冷却水量有何要求？
答：水流量可以参照 DMA 提供的波动 10%。
67. 问：冷藏系统冷风机如何选择？
答：按照负荷计算出的结果，修正以厂家提供的修正系数。
68. 问：冷风机是否需要铜管铜片？
答：不需要，DMA 提供的冷风机是优质铜管铝片盘管，且经过特殊防腐处理。
69. 问：冷风机的控制阀件是否有阀板？
答：无。冷风机的控制阀件都集成在对应的冷风机上，如客户特殊要求，也可提供阀板。
70. 问：冷风机外壳是何材料？
答：优质钢板成型后喷塑。
71. 问：高温库冷风机是否有蒸发压力调节阀？
答：有。
72. 问：低温库冷风机是否有止逆阀？
答：有。
73. 问：低温库冷风机如何实现融霜功能？
答：冷风机内装有电加热融霜盘管，由时间继电器控制定时融霜。
74. 问：融霜时有何种保护？
答：有融霜超温保护，防止融霜时间过长。
75. 问：低温库内落水管如何融霜？
答：DMA 提供带状电加热条，缠绕在落水管上加热。
76. 问：柜式空调器有哪些形式？
答：立式直吹式，带静压箱；立式接风管式，不带静压箱。
77. 问：为何厨房柜式空调器不同于其他区域的柜式空调？
答：因为厨房柜式空调器是全新风的，其他处所是全回风的。
78. 问：柜式空调是否有风冷的？
答：有。不同于水冷式的是需要有单独的室外机。
79. 问：空调冷藏设备是否有备品备件？
答：有。按照工厂标准，并满足船级社要求。
80. 问：设备是何颜色？
答：标配 MUNSELL 7.5GB 7/2. 也可根据客户要求配置。
81. 问：电气控制箱是何控制方式？
答：一般为经典继电器控制，也有 PLC 控制，根据客户要求提供。
82. 问：控制箱需要何种电源？
答：船厂根据 DMA 设备容量提供 3 相主电源即可。
83. 问：控制电路电压多少？由何而来？
答：220V, 控制箱自带变压器。
84. 问：控制箱是否可以输出信号至集控室？
答：可以，控制箱内预留有空白端子，可以将信号接至集控室。
85. 问：电控箱是否有报警？何种形式？
答：有，声光报警。

86. 问：是否有冷却水泵的连锁？
答：如需要，可以提供。
87. 问：冷库是否配置厨房显示盒？
答：是，在厨房有库房温度显示，但无温度控制功能。如需要，可提供。
88. 问：电控箱是否配好填料函？
答：全部按照 100% 配。
89. 问：电气接线有何特点？
答：所有设备上预装好的控制器，线路均预先接入接线盒，船厂只需连接接线盒至控制箱的线路即可。
90. 问：冷藏装置电控箱是否提供冷库门电加热电源？
答：是，提供 2X300VA 的门加热电源。
91. 问：是否提供空调通风系统的设计？
答：是，DMA 可以提供全船空调通风系统的设计。
92. 问：是否可以承接交钥匙工程？
答：可以，DAM 有专业的工程技术人员及专业的施工队伍。
93. 问：防火风闸有哪些形式？
答：手动，电动，气动。同时探测温度自动关闭。
94. 问：防火风闸设置遵循哪些规范？
答：solas 和船级社规范。
95. 问：布风器有哪些形式？
答：球形布风器及散流器形布风器。
96. 问：系统设计及施工时需注意哪些方面？
答：冷热负荷，风量平衡及噪声控制。
97. 问：厨房风管系统应注意哪些防火的要求？
答：防火风闸的位置及风管绝缘包扎的区域及要求。
98. 问：厨房如装有 CO2 灭火系统，通风系统需注意什么？
答：排风管需要两头可以关闭。
99. 问：全船危险区域处通风设备需注意什么？
答：通风机采用无火花风机，马达需采用防爆马达。
100. 问：通风系统设计安装时应注意什么？
答：管路简单，高效，合理。