流体冷却 管壳式 A 系列

产品特点

- 与ITT公司产品互换
- 新项目建议采用B或HC系列
- 极具性价比
- 壳侧接口有NPT、SAE O-Ring、SAE 法兰以及 BSPP标准可选
- 封头可拆卸，便于换热管的清洗
- 特殊的安装支架设计，使换热器能够旋转90°角安装

可选配置
全身非铁基材料结构
(水-水换热器)

90/10铜镍合金(白铜)材质的换热管, 适用于海工的铸青铜封头以及防腐锌棒

额定参数

最大工作压力 - 壳侧
300 PSI (20 BAR)

最大工作压力 - 管侧
150 PSI (10 BAR)

最高工作温度
300°F (149°C)

材质

换热管 紫铜或白铜
Hubs 与 管板 碳钢或黄铜
壳体 碳钢或黄铜
折流板 黄铜
封头 铸铁或铸青铜
安装支架 碳钢
密封垫片 丁晴橡胶或压缩纤维
铭牌 塑纸

产品型号

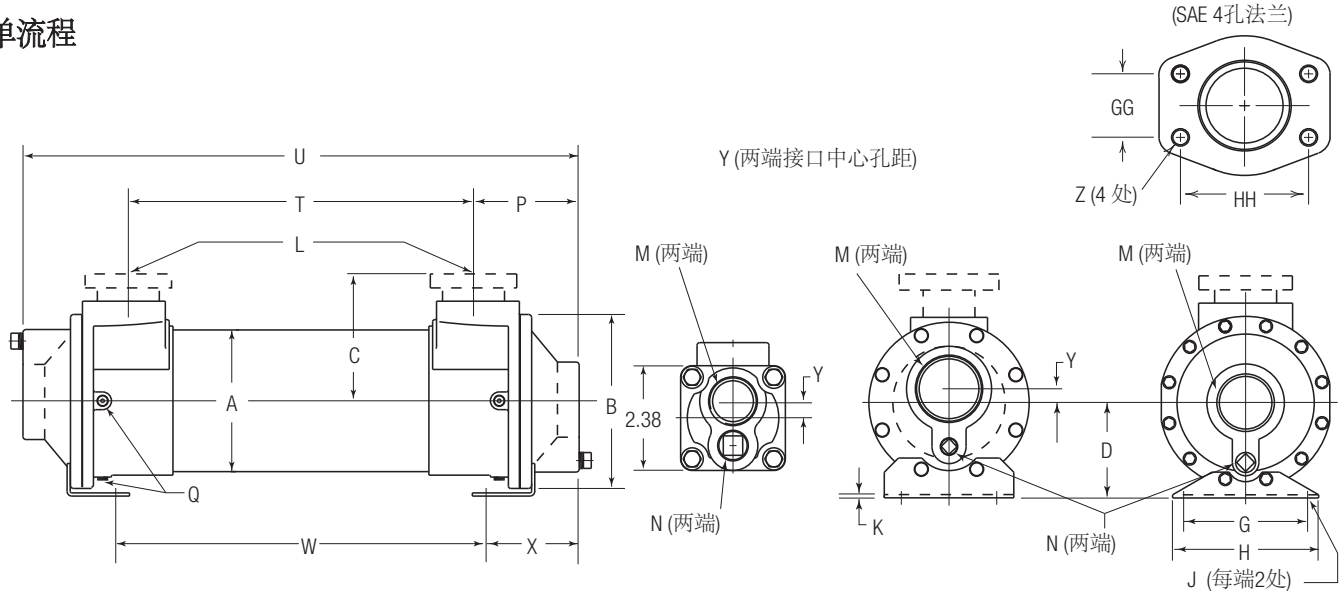
产品系列	产品规格	折流板间距	换热管直径	管侧流程数	壳体材质	换热管材质	封头材质	防腐锌棒
SA SAF A AS AM AF AFM			4 - 1/4” 6 - 3/8”	0 - 单流程 T - 双流程 F - 四流程	空白 - 碳钢 BR - 黄铜	空白 - 紫铜 CN - CuNi白铜	空白 - 铸铁 B - 铸青铜	空白 - 无 Z - 带锌棒

SA = NPT壳侧接口, NPT管侧接口。仅1200与1600规格可选
SAF = SAE法兰(美制螺栓孔) 壳侧接口； NPT管侧接口。仅1200与1600规格可选
A = NPT壳侧接口, NPT管侧接口（400规格不可选）
AS = SAE O型圈密封壳侧接口； NPT管侧接口
AM = BSPP壳侧接口； BSPP管侧接口
AF = SAE法兰(美制螺栓孔) 壳侧接口； NPT管侧接口。
AFM =SAE法兰(公制螺栓孔) 壳侧接口； BSPP管侧接口
部分规格可提供SAE法兰。详询我公司。

ttp-sales@apiheattransfer.com +1.262.554.8330

外形尺寸

单流程



A-400 系列 | **A-600 A-800 系列** | **A-1000, A-1200 A-1600 系列**

法兰规格	GG	HH	Z - CF	Z - CFM
1	1.03	2.06	3/8-16 UNC	M-10
1.50	1.41	2.75	1/2-13 UNC	M-12
2	1.69	3.06	1/2-13 UNC	M-12
3	2.44	4.19	5/8-11 UNC	M-16

规格	A 直径	B 直径	C NPT/BSPP SAE 螺纹	C SAE 4 Bolt 法兰	D	G	H	J	K	L NPT/BSPP 法兰	L SAE 螺纹	M NPT	N NPT	P	Q NPT	T	U	W	X	Y
SA-408	2.12	—	1.69	—	—	—	—		—	1.00*	N/A	.75	.38	2.38	—	6.25	11.00	—	—	.38
A-608	3.12	4.19	2.44	来电咨询	2.44	2.50	3.50	.38 x .88	.12	1.00	#16, 1 15/16-12 UNF-2B	1.50	.38	2.56	(2) .25	6.12	11.25	5.47	3.06	.38
A-614	3.12	4.19	2.44	来电咨询	2.44	2.50	3.50	.38 x .88	.12	1.00		1.50	.38	2.56	(2) .25	12.12	17.25	11.47	3.06	.38
A-624	3.12	4.19	2.44	来电咨询	2.44	2.50	3.50	.38 x .88	.12	1.00		1.50	.38	2.56	(2) .25	22.12	27.25	21.47	3.06	.38
A-814	4.12	5.88	3.12	来电咨询	3.50	3.50	4.75	.50 x 1.62	.12	1.50	#24, 1 7/8-12 UN-2B	2.00	.38	3.44	(6) .38	11.12	18.00	12.88	2.56	.50
A-824	4.12	5.88	3.12	来电咨询	3.50	3.50	4.75	.50 x 1.62	.12	1.50		2.00	.38	3.44	(6) .38	21.12	28.00	22.88	2.56	.50
A-836	4.12	5.88	3.12	来电咨询	3.50	3.50	4.75	.50 x 1.62	.12	1.50		2.00	.38	3.44	(6) .38	33.12	40.00	34.88	2.56	.50
A-1014	5.12	6.50	3.62	4.34	3.50	4.00	5.00	.44 x 2.20	.12	1.50		2.50	.38	3.69	(6) .25	11.12	18.50	11.75	3.38	.50
A-1024	5.12	6.50	3.62	4.34	3.50	4.00	5.00	.44 x 2.20	.12	1.50		2.50	.38	3.69	(6) .25	21.12	28.50	21.75	3.38	.50
A-1036	5.12	6.50	3.62	4.34	3.50	4.00	5.00	.44 x 2.20	.12	1.50		2.50	.38	3.69	(6) .25	33.12	40.50	33.75	3.38	.50
A-1224	6.12	7.50	4.25	4.84**	4.12	5.00	6.00	.50 x .88	.12	2.00	#32, 2 1/2-12 UN-2B	3.00	.50	4.25	(6) .25	20.50	29.00	21.50	3.75	.50
A-1236	6.12	7.50	4.25	4.84**	4.12	5.00	6.00	.50 x .88	.12	2.00		3.00	.50	4.25	(6) .25	32.50	41.00	33.50	3.75	.50
A-1248	6.12	7.50	4.25	4.84**	4.12	5.00	6.00	.50 x .88	.12	2.00		3.00	.50	4.25	(6) .25	44.50	53.00	45.50	3.75	.50
A-1260	6.12	7.50	4.25	4.84**	4.12	5.00	6.00	.50 x .88	.12	2.00		3.00	.50	4.25	(6) .25	56.50	65.00	57.50	3.75	.50
A-1624	8.00	9.75	5.62	6.12***	5.38	7.00	8.25	.62 x 1.12	.19	3.00	—	3.00	.50	6.00	(6) .25	19.00	31.00	20.50	5.25	.50
A-1636	8.00	9.75	5.62	6.12***	5.38	7.00	8.25	.62 x 1.12	.19	3.00	—	3.00	.50	6.00	(6) .25	31.00	43.00	44.50	5.25	.50
A-1648	8.00	9.75	5.62	6.12***	5.38	7.00	8.25	.62 x 1.12	.19	3.00	—	3.00	.50	6.00	(6) .25	43.00	55.00	44.50	5.25	.50
A-1660	8.00	9.75	5.62	6.12***	5.38	7.00	8.25	.62 x 1.12	.19	3.00	—	3.00	.50	6.00	(6) .25	55.00	67.00	56.50	5.25	.50
A-1672	8.00	9.75	5.62	6.12***	5.38	7.00	8.25	.62 x 1.12	.19	3.00	—	3.00	.50	6.00	(6) .25	67.00	79.00	68.50	5.25	.50

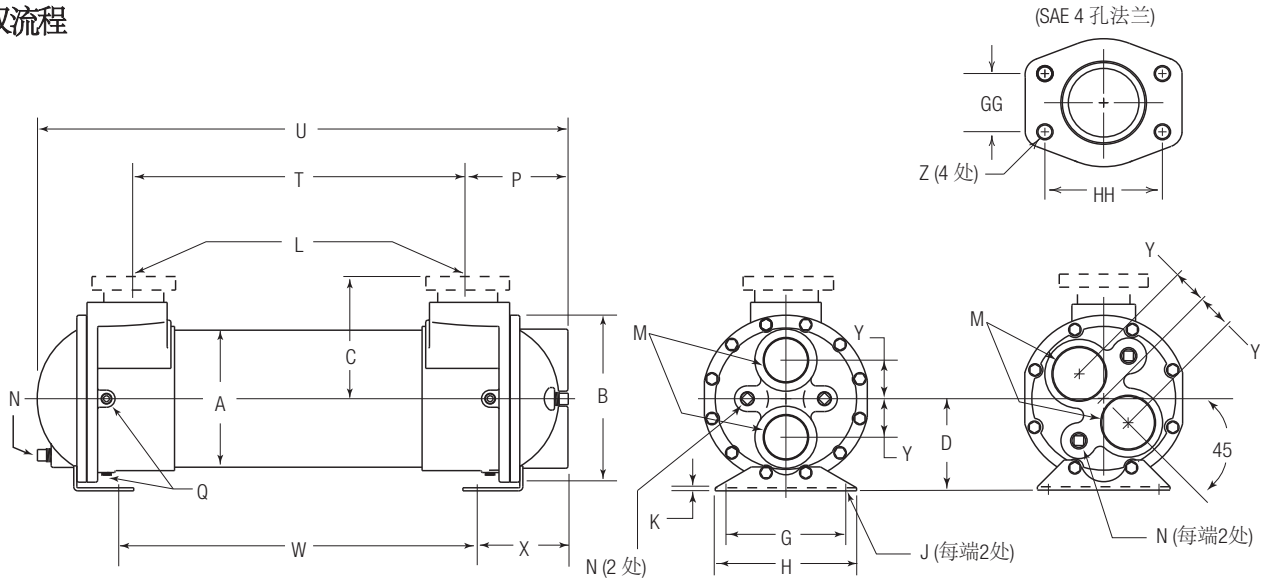
**SA-408规格SAE法兰不可选。 **SAF-1200 5.88. ***SAF-1600 7.38.*

说明: 我司保留对产品设计作合理变更的权利，恕不另行通知 。所有尺寸均以英寸为单位，除非特别注明。

ttp-sales@apiheattransfer.com +1.262.554.8330

外形尺寸

双流程



A-600, A-800, A-1000 A-1600 系列

A-1200 系列

法兰规格	GG	HH	Z - CF	Z - CFM
1	1.03	2.06	3/8-16 UNC	M-10
1.50	1.41	2.75	1/2-13 UNC	M-12
2	1.69	3.06	1/2-13 UNC	M-12
3	2.44	4.19	5/8-11 UNC	M-16

规格	A 直径	B 直径	C NPT/BSPP SAE 螺纹	C SAE 4 Bolt 法兰	D	G	H	J	K	L NPT/BSPP 法兰	L SAE 螺纹	M NPT	N NPT	P	Q NPT	T	U	W	X	Y
A-608	3.12	4.19	2.44	来电咨询	2.44	2.50	3.50	.38 x .88	.12	1.00	#16, 1 15/16-12 UNF-2b	1.00	.38	2.44	(2) .25	6.12	10.75	5.47	2.94	1.00
A-614	3.12	4.19	2.44	来电咨询	2.44	2.50	3.50	.38 x .88	.12	1.00		1.00	.38	2.44	(2) .25	12.12	16.75	11.47	2.94	1.00
A-624	3.12	4.19	2.44	来电咨询	2.44	2.50	3.50	.38 x .88	.12	1.00		1.00	.38	2.44	(2) .25	22.12	26.75	21.47	2.94	1.00
A-814	4.12	5.88	3.12	来电咨询	3.50	3.50	4.75	.50 x 1.62	.12	1.50	#24, 1 7/8-12 UN-2B	1.25	.38	3.44	(6) .38	11.12	17.62	12.88	2.56	1.19
A-824	4.12	5.88	3.12	来电咨询	3.50	3.50	4.75	.50 x 1.62	.12	1.50		1.25	.38	3.44	(6) .38	21.12	27.62	22.88	2.56	1.19
A-836	4.12	5.88	3.12	来电咨询	3.50	3.50	4.75	.50 x 1.62	.12	1.50		1.25	.38	3.44	(6) .38	33.12	39.62	34.88	2.56	1.19
A-1014	5.12	6.50	3.62	4.34	3.50	4.00	5.00	.44 x 2.20	.12	1.50		1.50	.38	3.69	(6) .25	11.12	18.31	11.75	3.38	1.50
A-1024	5.12	6.50	3.62	4.34	3.50	4.00	5.00	.44 x 2.20	.12	1.50		1.50	.38	3.69	(6) .25	21.12	28.31	21.75	3.38	1.50
A-1036	5.12	6.50	3.62	4.34	3.50	4.00	5.00	.44 x 2.20	.12	1.50		1.50	.38	3.69	(6) .25	33.12	40.31	33.75	3.38	1.50
A-1224	6.12	7.50	4.25	4.84*	4.12	5.00	6.00	.50 x .88	.12	2.00	#32, 2 1/2-12 UN-2B	2.00	.50	4.25	(6) .25	20.50	28.75	21.50	3.75	1.56
A-1236	6.12	7.50	4.25	4.84*	4.12	5.00	6.00	.50 x .88	.12	2.00		2.00	.50	4.25	(6) .25	32.50	40.75	33.50	3.75	1.56
A-1248	6.12	7.50	4.25	4.84*	4.12	5.00	6.00	.50 x .88	.12	2.00		2.00	.50	4.25	(6) .25	44.50	52.75	45.50	3.75	1.56
A-1260	6.12	7.50	4.25	4.84*	4.12	5.00	6.00	.50 x .88	.12	2.00		2.00	.50	4.25	(6) .25	56.50	64.75	57.50	3.75	1.56
A-1624	8.00	9.75	5.62	6.12**	5.38	7.00	8.25	.62 x 1.12	.19	3.00	—	2.50	.50	6.00	(6) .25	19.00	30.50	20.50	5.25	2.25
A-1636	8.00	9.75	5.62	6.12**	5.38	7.00	8.25	.62 x 1.12	.19	3.00	—	2.50	.50	6.00	(6) .25	31.00	42.50	44.50	5.25	2.25
A-1648	8.00	9.75	5.62	6.12**	5.38	7.00	8.25	.62 x 1.12	.19	3.00	—	2.50	.50	6.00	(6) .25	43.00	54.50	44.50	5.25	2.25
A-1660	8.00	9.75	5.62	6.12**	5.38	7.00	8.25	.62 x 1.12	.19	3.00	—	2.50	.50	6.00	(6) .25	55.00	66.50	56.50	5.25	2.25
A-1672	8.00	9.75	5.62	6.12**	5.38	7.00	8.25	.62 x 1.12	.19	3.00	—	2.50	.50	6.00	(6) .25	67.00	78.50	68.50	5.25	2.25

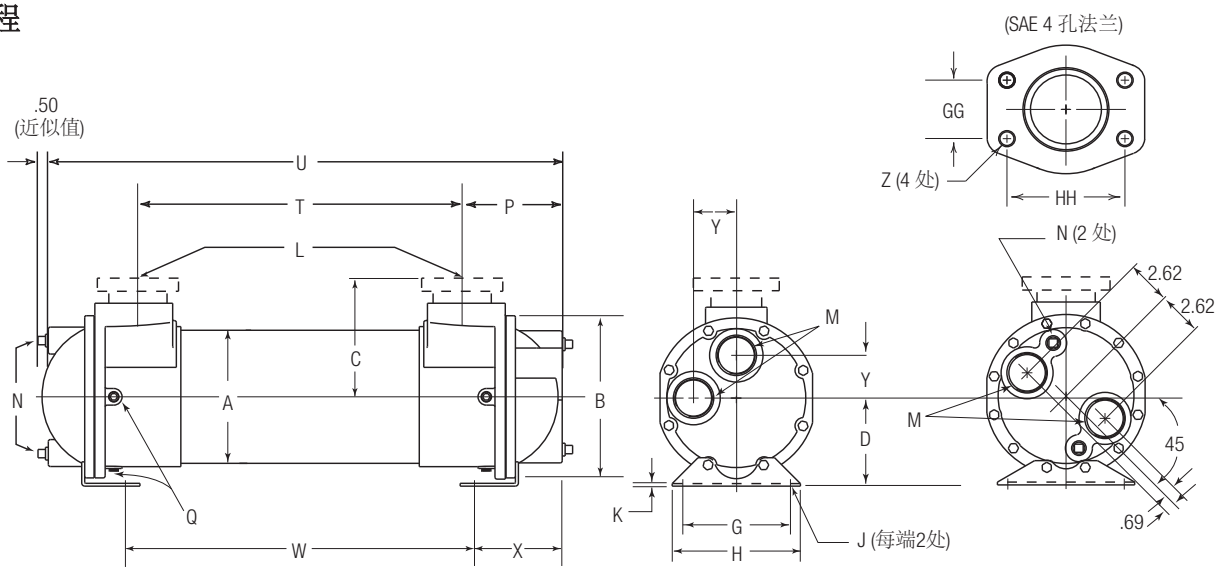
**SAF-1200 5.88. **SAF-1600 7.38.*

说明: 我司保留对产品设计作合理变更的权利，恕不另行通知 。所有尺寸均以英寸为单位，除非特别注明。

ttp-sales@apiheattransfer.com +1.262.554.8330

外形尺寸

四流程



A-600, A-800, A-1000 A-1200 系列

A-1600 系列

法兰规格	GG	HH	Z - CF	Z - CFM
1	1.03	2.06	3/8-16 UNC	M-10
1.50	1.41	2.75	1/2-13 UNC	M-12
2	1.69	3.06	1/2-13 UNC	M-12
3	2.44	4.19	5/8-11 UNC	M-16

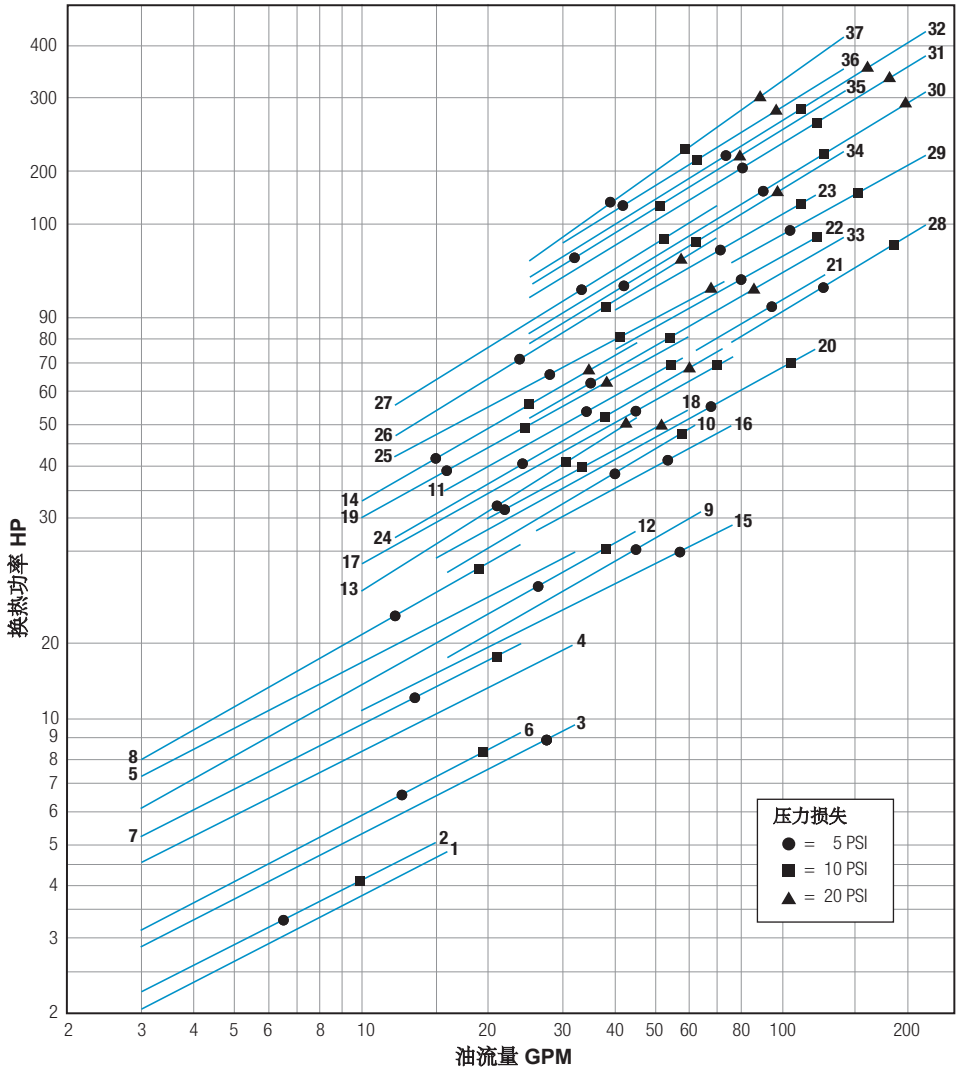
Model	A 直径	B 直径	C NPT/BSPP SAE 螺纹	C SAE 4 Bolt 法兰	D	G	H	J	K	L NPT/BSPP 法兰	L SAE 螺纹	M NPT	N NPT	P	Q NPT	T	U	W	X	Y
A-608	3.12	4.19	2.44	来电咨询	2.44	2.50	3.50	.38 x .88	.12	1.00	#16, 1 15/16-12 UNF-2b	.75	.38	2.31	(2) .25	6.12	10.88	5.47	2.81	1.00
A-614	3.12	4.19	2.44	来电咨询	2.44	2.50	3.50	.38 x .88	.12	1.00		.75	.38	2.31	(2) .25	12.12	16.88	11.47	2.81	1.00
A-624	3.12	4.19	2.44	来电咨询	2.44	2.50	3.50	.38 x .88	.12	1.00		.75	.38	2.31	(2) .25	22.12	26.88	21.47	2.81	1.00
A-814	4.12	5.88	3.12	来电咨询	3.50	3.50	4.75	.50 x 1.62	.12	1.50	#24, 1 7/8-12 UN-2B	.75	.38	3.44	(6) .38	11.12	17.62	12.88	2.56	1.06
A-824	4.12	5.88	3.12	来电咨询	3.50	3.50	4.75	.50 x 1.62	.12	1.50		.75	.38	3.44	(6) .38	21.12	27.62	22.88	2.56	1.06
A-836	4.12	5.88	3.12	来电咨询	3.50	3.50	4.75	.50 x 1.62	.12	1.50		.75	.38	3.44	(6) .38	33.12	39.62	34.88	2.56	1.06
A-1014	5.12	6.50	3.62	4.34	3.50	4.00	5.00	.44 x 2.20	.12	1.50		1.00	.38	3.56	(6) .25	11.12	18.38	11.75	3.25	1.69
A-1024	5.12	6.50	3.62	4.34	3.50	4.00	5.00	.44 x 2.20	.12	1.50		1.00	.38	3.56	(6) .25	21.12	28.38	21.75	3.25	1.69
A-1036	5.12	6.50	3.62	4.34	3.50	4.00	5.00	.44 x 2.20	.12	1.50		1.00	.38	3.56	(6) .25	33.12	40.38	33.75	3.25	1.69
A-1224	6.12	7.50	4.25	4.84*	4.12	5.00	6.00	.50 x .88	.12	2.00	#32, 2 1/2-12 UN-2B	1.50	.50	4.25	(6) .25	20.50	29.00	21.50	3.75	2.00
A-1236	6.12	7.50	4.25	4.84*	4.12	5.00	6.00	.50 x .88	.12	2.00		1.50	.50	4.25	(6) .25	32.50	41.00	33.50	3.75	2.00
A-1248	6.12	7.50	4.25	4.84*	4.12	5.00	6.00	.50 x .88	.12	2.00		1.50	.50	4.25	(6) .25	44.50	53.00	45.50	3.75	2.00
A-1260	6.12	7.50	4.25	4.84*	4.12	5.00	6.00	.50 x .88	.12	2.00		1.50	.50	4.25	(6) .25	56.50	65.00	57.50	3.75	2.00
A-1624	8.00	9.75	5.62	6.12**	5.38	7.00	8.25	.62 x 1.12	.19	3.00	—	2.00	.50	6.00	(6) .25	19.00	30.75	20.50	5.25	—
A-1636	8.00	9.75	5.62	6.12**	5.38	7.00	8.25	.62 x 1.12	.19	3.00	—	2.00	.50	6.00	(6) .25	31.00	42.75	44.50	5.25	—
A-1648	8.00	9.75	5.62	6.12**	5.38	7.00	8.25	.62 x 1.12	.19	3.00	—	2.00	.50	6.00	(6) .25	43.00	54.75	44.50	5.25	—
A-1660	8.00	9.75	5.62	6.12**	5.38	7.00	8.25	.62 x 1.12	.19	3.00	—	2.00	.50	6.00	(6) .25	55.00	66.75	56.50	5.25	—
A-1672	8.00	9.75	5.62	6.12**	5.38	7.00	8.25	.62 x 1.12	.19	3.00	—	2.50	.50	6.00	(6) .25	67.00	78.75	68.50	5.25	—

**SAF-1200 5.88. **SAF-1600 7.38.*

说明: 我司保留对产品设计作合理变更的权利，恕不另行通知 。所有尺寸均以英寸为单位，除非特别注明。

ttp-sales@apiheattransfer.com +1.262.554.8330

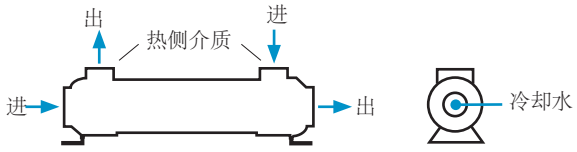
性能曲线



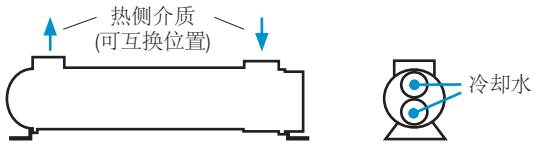
曲线编号	规格	发货约重 (LBS)
1	SA-408-2-4-0	7
2	SA-408-.75-4-0	7
3	A-608-2-4-F	12
4	A-614-4-4-F	17
5	A-624-4-4-F	20
6	A-608-1-4-F	12
7	A-614-1.5-4-F	17
8	A-624-2-4-F	20
9	A-814-3-4-F	40
10	A-824-4-4-F	50
11	A-836-4-4-F	58
12	A-814-1.5-4-F	40
13	A-824-2-4-F	50
14	A-836-2-4-F	58
15	A-1014-3-6-F	49
16	A-1024-4-6-F	63
17	A-1036-4-6-F	72
18	A-1024-2-6-F	63
19	A-1036-2-6-F	72
20	A-1224-4-6-F	78
21	A-1236-6-6-F	118
22	A-1248-6-6-F	143
23	A-1260-6-6-F	165
24	A-1224-2-6-F	78
25	A-1236-3-6-F	118
26	A-1248-3-6-F	143
27	A-1260-4-6-F	165
28	A-1624-6-6-F	180
29	A-1636-6-6-F	210
30	A-1648-6-6-F	250
31	A-1660-6-6-F	286
32	A-1672-6-6-F	330
33	A-1624-2-6-F	180
34	A-1636-3-6-F	210
35	A-1648-3-6-F	250
36	A-1660-4-6-F	286
37	A-1672-4-6-F	330

接管示意图

单流程



双流程与四流程



不同应用工况接管可以不同，详询我公司。

ttp-sales@apiheattransfer.com +1.262.554.8330

选型步骤

性能曲线是基于粘度为100SSU的油以及出油温度高于进水温度40°F(即40°F的趋近温度)的前提下给出的。性能曲线采用2:1油水比。

步骤 1 确定换热功率 不同系统具有不同的换热功率，但一般按照系统总输入功率的25% to 50%进行考虑。 (例如100 HP系统功率x .33 = 33 HP换热功率)

若BTU/HR已知，则HP = $\frac{\text{BTU/HR}}{2545}$

步骤 2 **确定换热器的趋近温度。**

换热器出油温度 °F – 换热器进水温度°F = 趋近温度

步骤 3 **确定修正后的换热功率，以便查询样本性能曲线。**

将以 上信息输入下面公式:

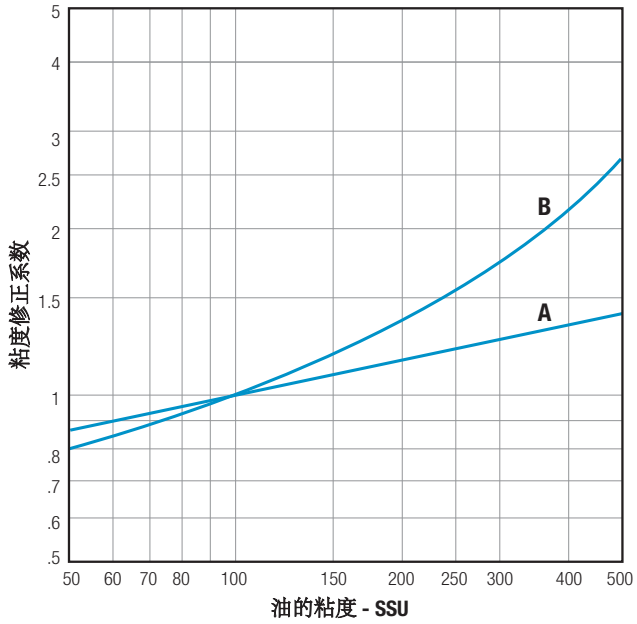
$$\text{HP 换热功率 x } \frac{40}{\text{趋近温度}} \text{ x 粘度修正系数 A} = \text{修正后的换热功率}$$

步骤 4 **根据性能曲线选择冷却器型号** 根据进油的流量和第3步确定的 修正后的换热功率，找出性能曲线图中的对应交点，任何位于该交点上方的规格均满足换热要求。

步骤 5 **计算油的压力损失**查下图所示的油侧压降修正系数B，再乘以性能曲线上对应的压降。

● = 5 PSI ■ = 10 PSI ▲ = 20 PSI

油的粘度修正系数（乘数因子）



系统油温

油冷却器可根据换热器进油温度或者出油温度进行选型 。

一些典型系统的工作温度范围:

开式液压系统	110°F - 130°F
闭式液压系统	130°F - 180°F
润滑油	110°F - 130°F
变矩油	200°F - 300°F

油箱温度

回油冷却: 即要求换热器达到的出油温度。此温度也就是油箱温度

独立循环冷却系统: 换热器的入口温度即为油箱所希望达到的温度。在这种情况下，需要计算换热器的进出油的温差，从而确定换热器的出口温度。

换热器的进出油的温差(△T)可通过如下公式计算得出:

换热器进出油温度 △T = (BTU's/HR) / (油流量GPM x 210)

换热器的出口温度可通过如下公式计算得出:

换热器的出口温度= 换热的入口温度 - 换热器进出油温度△T

在只知道进入冷却器的油温的应用工况下，也可以利用该公式进行计算。

油的压降: 大多数系统允许换热器产生1.4-2.1 BAR的压力损失。应避免产生过高的压力损失。需要特别注意的是，在液压柱塞元件的壳体回油接换热器的系统中，须将压力损失控制在0.35 BAR甚至更低，以免产生过高的背压，从而损坏柱塞元件的轴封。

最大允许流量

型号举例

A - 1024 - 2 - 6 - F

规格	折流板间距	壳侧流量 (GPM)	管侧流量 (GPM)		
			0	T	F
400	.75, 2	7, 19	18	–	–
608	1, 2	14, 29	48	24	12
614	1.5, 4	21, 29	48	24	12
624	2, 4	29	48	24	12
814	1.5, 3	29, 57	87	44	22
824 & 836	2, 4	38, 69	87	44	22
1014	1.5, 3	32, 64	146	73	37
1024 & 1036	2, 4	42, 69	146	73	37
1224	2, 4	51, 103	224	112	56
1236 & 1248	3, 6	77, 115	224	112	56
1260	4, 6	103, 115	224	112	56
1624	2, 6	66, 200	280	140	70
1636 & 1648	3, 6	100, 200	280	140	70
1660 & 1672	4, 6	133, 200	280	140	70

注意: *超出最大允许流量范围会导致换热器过早损坏，导致油水混合。*