

板式换热器 Plate Heat Exchanger

01 概述 Overview

定义与核心结构

可拆板式换热器由多组冲压波纹薄板、密封垫片、框架及压紧螺栓组成，通过交替排列的板片形成独立流道，实现冷热介质的高效热交换。其典型特征包括：

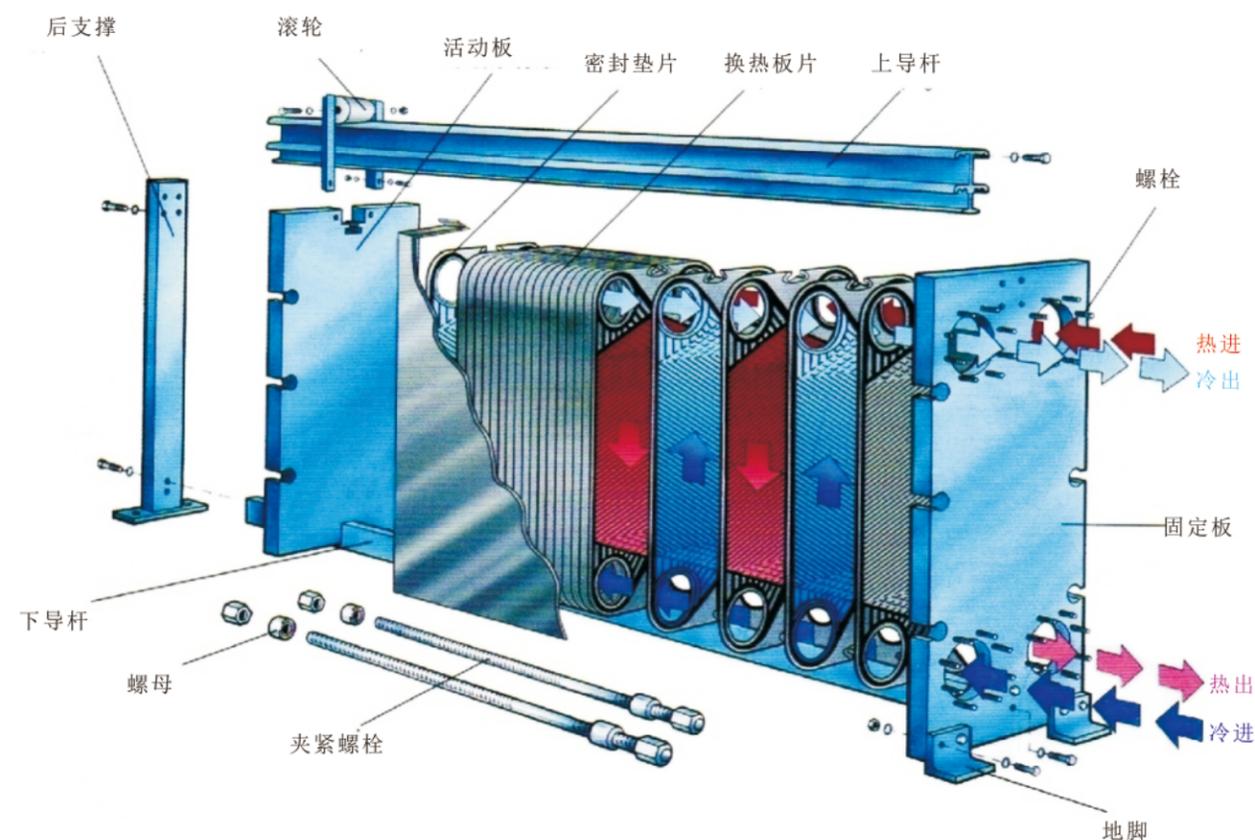
- **板片设计**: 波纹状表面 (如人字形、球形) 增加湍流, 传热系数较管壳式提升3-5倍;
- **模块化组装**: 板片通过螺栓压紧, 可灵活增减数量以调节换热面积 (增减范围达±30%);
- **密封系统**: 丁腈橡胶/氟橡胶垫片嵌入板片边缘槽内, 耐温-20°C~180°C, 耐压<2.5MPa;

技术优势

特点	技术指标/应用价值
高传热效率	传热系数达3000-7000W/(m ² ·K), 比管壳式高3倍。
易维护	单板拆卸清洗时间<30分钟, 停机维护成本降低50%。
紧凑轻量化	单位体积传热面积达200m ² /m ³ , 重量仅为管壳式的1/3。
多流程适配	通过调整板片布局支持单流程、多流程混合设计。



02 可拆式板式换热器结构图 Structural Diagram Of Detachable Plate Heat Exchanger



部件材质:

换热板片: SUS304、SUS316L、254SMO、钛、镍、哈氏合金

密封垫片: NBR、H-NBR、EPDM、食品垫、氟橡胶、硅橡胶

夹紧螺栓: 碳钢镀锌、不锈钢

框架: 碳钢、外包不锈钢

接口: 橡胶、碳钢、不锈钢

导杆: 碳钢镀锌、不锈钢

03 板片与垫片描述 Plate And Gasket Description

板片及胶垫材料的选用,主要看冷热交换介质的腐蚀性和温度而定。本公司制造的板式换热器板片材料及使用场合列在表一,垫片材料及使用场合列在表二,供用户参考选用。



表一 板片材料

材料名称	厚度 mm	材料牌号	适用场合
不锈钢	0.5~0.8	304,321,316,316L	酸、碱介质腐蚀较严重的场合,不适宜有氯离子场合。
工业纯钛	0.5~0.8	Ti	制碱、制盐、海水、低温、冷冻、有氯离子腐蚀场合。
镍	0.5~0.8	Ni	耐腐蚀、耐热浓碱液腐蚀、耐中性和微酸溶液。
耐酸钢	0.5~0.8	RS-2, 254SMO, HC-276	硫酸行业、有酸性腐蚀行业。

表二 垫片材料

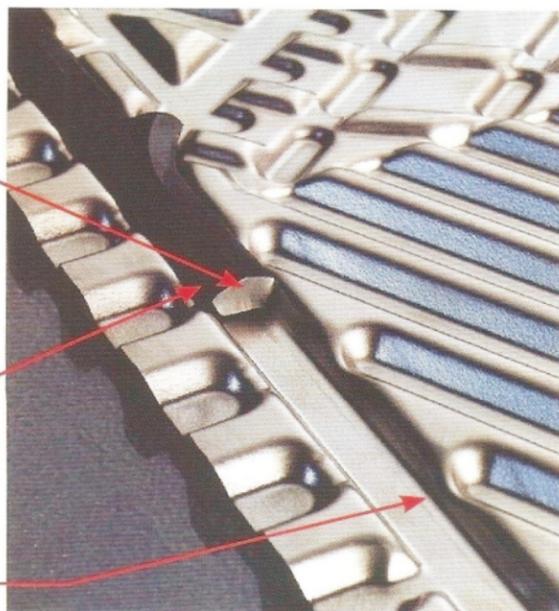
材料名称	代号	适用温度	适用场合
丁腈橡胶	N	-20~110°C	水、非极性油类、矿物油、润滑油、硅油等。
三元乙丙橡胶	E	-20~150°C	水蒸气、水、臭氧、极性化学介质、醇、弱酸、弱碱、盐溶液等。
氯丁橡胶	C	-40~100°C	氨、矿物油、润滑剂、氟里昂等。
氟橡胶	F	0~180°C	无机酸、碱、矿物油、卤代烃、氧化剂。
硅橡胶	Q	-40~200°C	食品行业等。



屋顶形垫片外形,均匀受力,可以为用户提供更好的密封性,将任何泄露的危险降至最低限度。

采用免粘结构垫片,无刺激性气味,维护及清洗方便。

垫片保护凹槽设计,使密封垫片能够与之很好地吻合,垫片获得完全支撑,消除了垫片被挤出的危险。使用寿命更长,装配精度更精确。



04 选型时客户需提供的参数 Parameters That Customers Need To Provide During Selection

请您尽量提供以下参数,我们将为您提供更精准的服务。

换热量:KW或Kcal/h			
热介质名称	_____	冷介质名称	_____
流量	___ m ³ /h	流量	___ m ³ /h
进口温度	___ °C	进口温度	___ °C
出口温度	___ °C	出口温度	___ °C
工作压力	___ MPa	工作压力	___ MPa
允许压降	___ MPa	允许压降	___ MPa

05 选型设计 Lectotype Design

热负荷计算公式: $Q = cm\Delta t = KA\Delta t_m$

其中: Q--换热量 (KW)

C--比热 (KJ/ kg.k)

M--介质质量流量 (Kg/h)

K--传热系数 (W/ m.k)

A--换热面积 (m²)

Δt --进出口温差 (°C)

Δt_m --对数平均温差 (°C)

注: m、 Δt 、c为同侧参数

对数平均温差计算公式:

$$\Delta t_m = \frac{\Delta t_{max} - \Delta t_{min}}{\ln \frac{\Delta t_{max}}{\Delta t_{min}}}$$

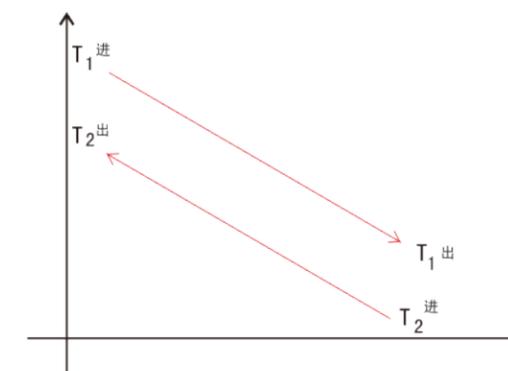
热侧进出口温度: T1→T1'

冷侧进出口温度: T2→T2'

其中:

Δt_{max} 为 (T1-T2') 和 (T1' -T2) 之较大值

Δt_{min} 为 (T1-T2') 和 (T1' -T2) 之较小值



06 板式换热器技术参数 Technical Parameters Of Plate Heat Exchanger

型号	波纹夹角	中心距 (mm)	外形尺寸 (mm)	波纹 (mm)	口径	夹板 (mm)	夹板尺寸 (mm)	有效面积 (m ²)
JLBR0.08	120°	416*86	497*168	3.0	40/50 内丝	20	525*235	0.05
JLBM6-0.15	126°	496*140	604*250	3.0	DN50/DN65	25	694*342	0.09
JLBR0.16	120°	565*155	665*248	3.6	DN40/DN50	25	710*320	0.1
JLBM6-1-0.19	126°	639*140	750*250	3.0	DN50/DN65	25	842*342	0.12
JLBM6-2-0.25	126°	886*140	1000*250	3.0	DN50/DN65	25	1104*380	0.18
JLBM6-2-0.25-浅	126°	886*140	1000*250	2	DN50/DN65	25	1104*380	0.18
JLBR0.3	120°	875*180	1000*303	3.6	DN65	30	1074*400	0.21
JLBR1001-0.33	120°	716*223	875*375	3.7	DN80-DN100	30	1126*490	0.22
JLBR1002-0.46	120°	1058*223	1219*375	3.7	DN80-DN100	30	1478*500	0.33
JLBM10-短-0.33	57°/121°	720*223	875*375	4.0	DN80-DN100	30	1126*490	0.22
JLBM10-长-0.45	57°/121	1047*223	1205*375	4.0	DN80-DN100	30	1478*500	0.33
JLBR1502-0.61	120°	1000*290	1219*500	3.7	DN125-DN150	35	1488*610	0.45
JLBR1503-0.75	120°	1280*290	1500*500	3.7	DN125-DN150	35	1769*610	0.56
JLBM15MD1-0.45	61°/123°	698*298	906*500	4.0	DN125-DN150	35	1153*610	0.28
JLBM15MD2-0.55	61°/123°	897*298	1105*500	4.0	DN125-DN150	35	1352*610	0.36
JLBM15MD3-0.70	61°/123°	1195*298	1403*500	4.0	DN125-DN150	35	1522*610	0.51
JLBM15M-0.75	61°/123°	1294*298	1502*500	4.0	DN125-DN150	35	1746*610	0.56
JLBM15BD-0.61	70°/130°	1012*298.5	1220*500	2.6	DN125-DN150	35	1448*610	0.43
JLBM15B-0.75	70°/130°	1294*298.5	1502*500	2.6	DN125-DN150	35	1746*610	0.56
JLBR2001-0.75	120°	970*345	1234*610	3.7	DN200	40	1576*735	0.54
JLBR2002-1.08	120°	1515*345	1778*610	3.7	DN200	40	2126*735	0.85
JLBM20MD-0.94	49°/132°	1229*353	1500*625	4.0	DN200	40	1740*756	0.75
JLBM20M-1.1	49°/132°	1479*353	1750*625	4.0	DN200	40	1994*756	0.85
JLBR20BD-0.96	70°/126.5°	1267.5*353	1540*625	2.0	DN200	40	1740*756	0.75
JLBR20B-1.1	70°/126.5°	1478*353	1750*625	2.0	DN200	40	1994*756	0.85
JLBR2501-1.06	120°	1096*436	1415*750	3.7	DN250	45	1765*870	0.75
JLBR2502-1.33	120°	1451*436	1772*750	3.7	DN250	45	2160*870	1

06 板式换热器技术参数 Technical Parameters Of Plate Heat Exchanger

JLBMX25D1-1.0	56°/120.5°	1013*439	1326*750	4.0	DN250	45	1706*870	0.6
JLBMX25D2-1.34	56°/120.5°	1476*439	1789*750	4.0	DN250	45	2160*870	1.0
JLBMX25M-1.69	56°/120.5°	1939*439	2252*750	4.0	DN250	50	2710*870	1.4
JLBMX25B-1.69	127.5	1939*439	2252*750	2.6	DN250	50	2710*870	1.4
JLBR3002-1.55	120°	1385*480	1772*868	3.7	DN300	55	2132*1062	1.1
JLBM30A-1.5	67°/127°	1085*596	1493*1000	3.4	DN300-DN350	60	1860*1129	0.9
JLBM30B-1.86	67°/127°	1446*596	1854*1000	3.4	DN300-DN350	65	2240*1129	1.42
JLBM30C-2.3	67°/127°	1842*596	2250*1000	3.4	DN300-DN350	70	2600*1129	1.86
JLBR35S-2.57	128	2178*578	2591*991	7.5	DN300-DN350	80	3000*1200	1.87
JLBR45A-2.6	60°/118°	1528*720	2060*1250	4.0	DN400-DN450	80	2440*1430	1.68
JLBR45B-3.2	60°/118°	1998*720	2530*1250	4.0	DN400-DN450	90	2970*1430	2.2

