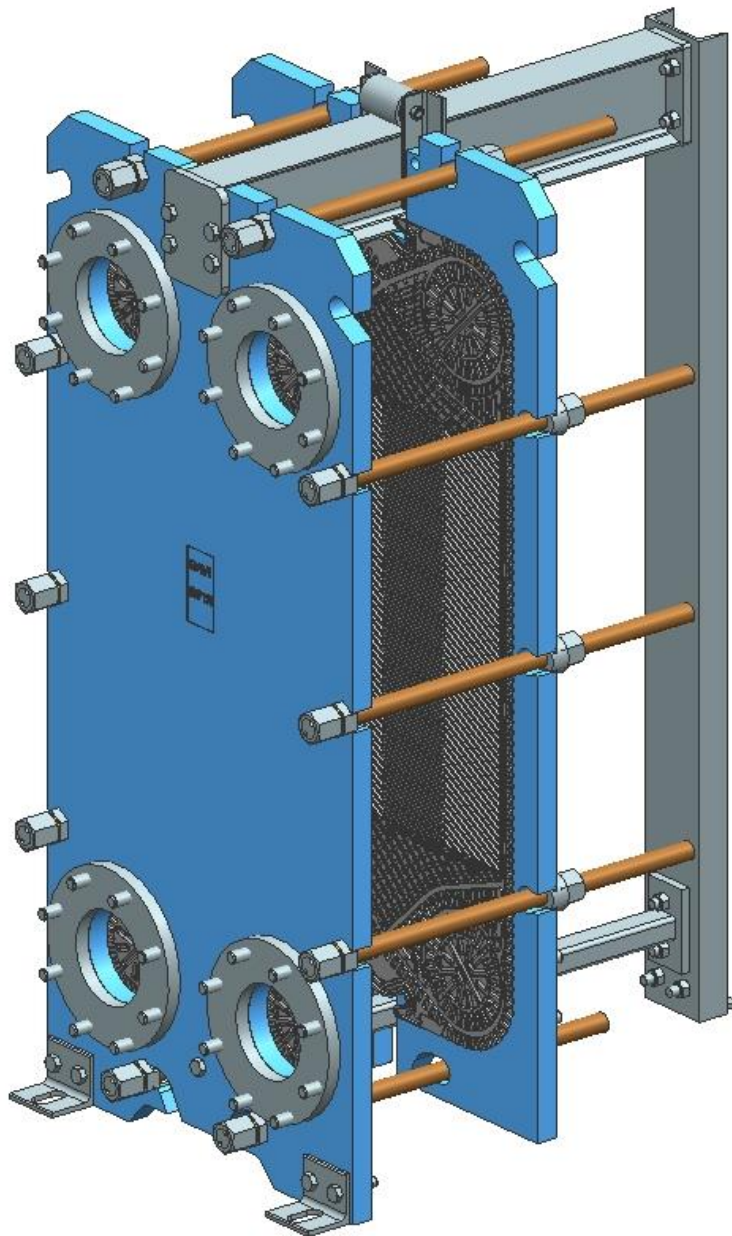




板式换热器安装手册

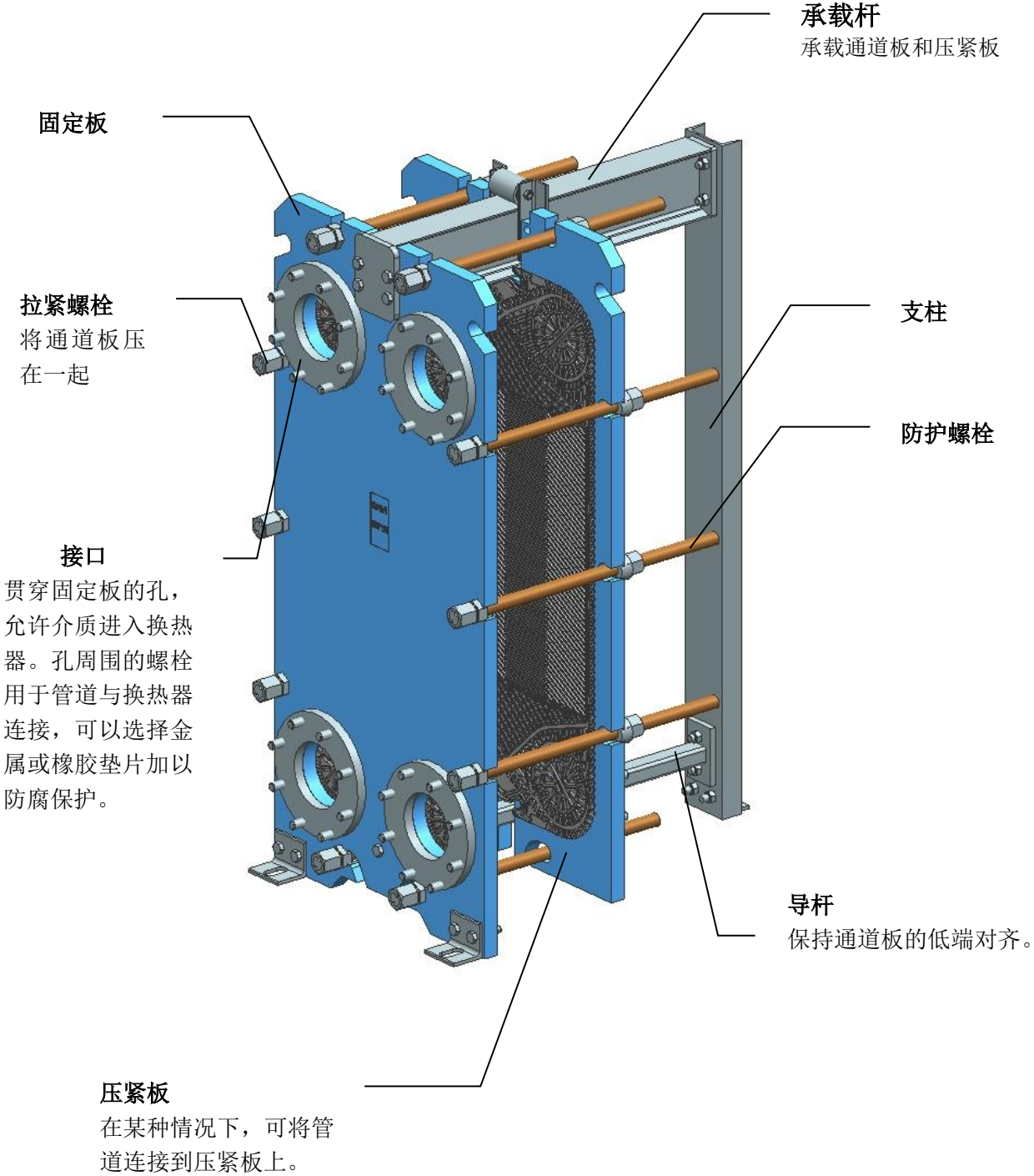


江苏同泽传热技术有限公司

目录

说明	1
主要部件说明.....	1
主要功能说明.....	2
安装	3
要求说明.....	3
安装步骤说明.....	4
提升	8
升高	9
试压操作	11
启动	11
运行中的设备	13
停机	13
维护	14
原位清洗 (CIP)	14
手工清洗	15
重新密封	19

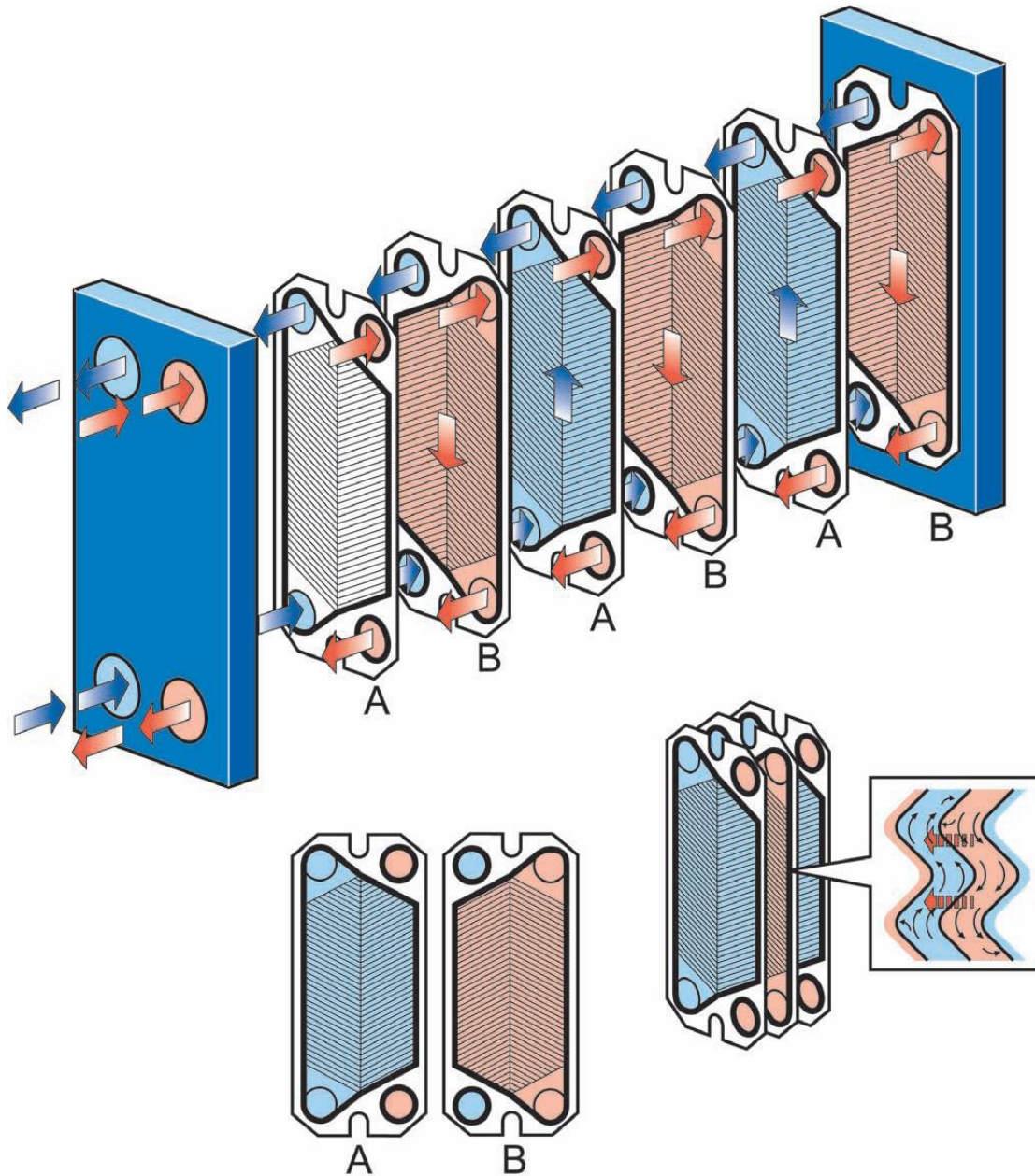
主要部件说明



主要功能说明

板式换热器由一组金属波纹板构成，其上带有开孔，开孔形成流体流动的通道，热量将在两种液体之间传递。

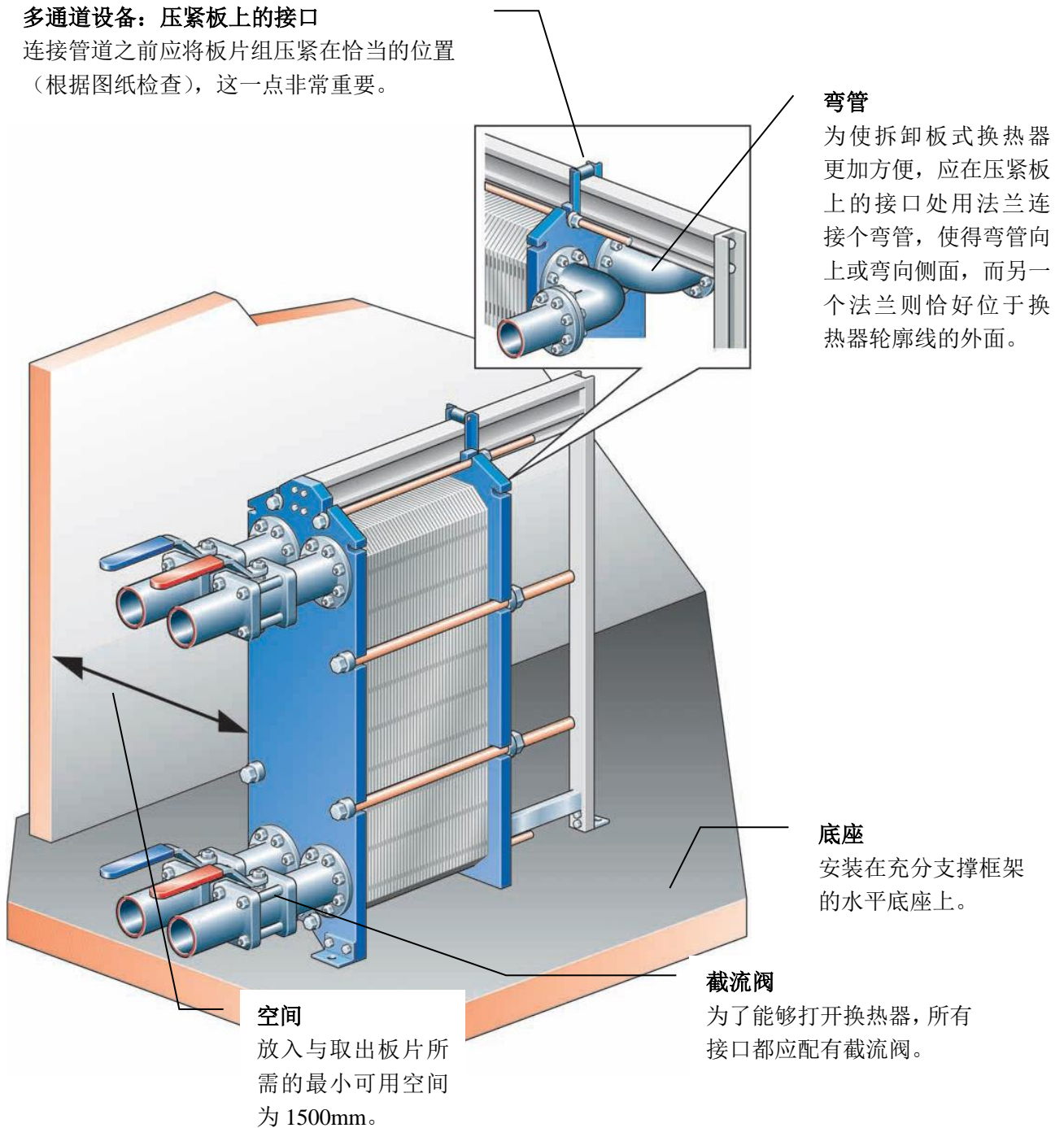
这组波纹板装配在一块固定板和一块压紧板之间，并通过拉紧螺栓压紧。这些板片上都装有密封垫，密封垫对板间通道起密封作用并使流体流入相邻通道。板片波纹引起流体紊流并支撑板片承受压差。



安装要求说明

多通道设备：压紧板上的接口

连接管道之前应将板片组压紧在恰当的位置（根据图纸检查），这一点非常重要。



弯管

为使拆卸板式换热器更加方便，应在压紧板上的接口处用法兰连接个弯管，使得弯管向上或弯向侧面，而另一个法兰则恰好位于换热器轮廓线的外面。

底座

安装在充分支撑框架的水平底座上。

截流阀

为了能够打开换热器，所有接口都应配有截流阀。

空间

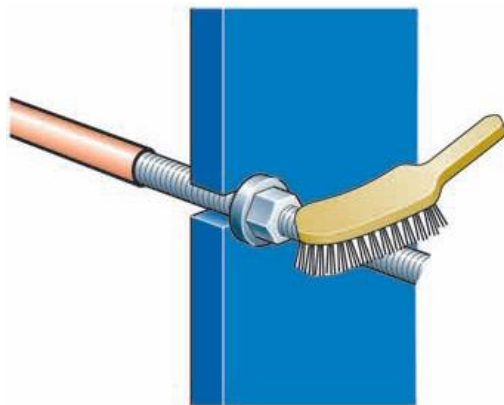
放入与取出板片所需的最小可用空间为 1500mm。

注意：在连接管路之前，应确保系统中的所有杂物都已清洗干净
连接管路系统时，请确保板式换热器并没有因管路而导致受拉或受压。
为避免水锤现象，请不要使用快关阀。

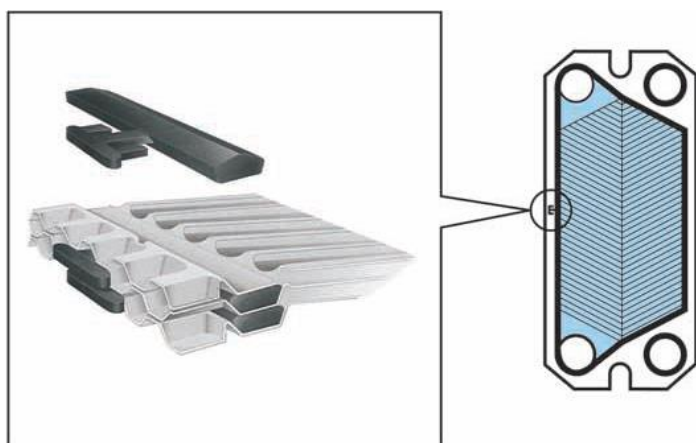
正确：应该按照通行的压力容器规范安装安全阀。
如果 PHE 表面的温度过高或过低，则应将 PHE 隔离。
建议为 PHE 覆盖防护罩
对于每台换热器，其铭牌上都标出来设计压力和设计温度。
使用时切勿超出这些设计值。

安装步骤说明

- ①. 检查并确保所有密封表面清洁。
- ②. 使用钢丝刷将螺栓的螺纹刷干净。使用一层稀薄的润滑油润滑螺纹，例如可以使用Gleitmo 800 或类似的润滑油。



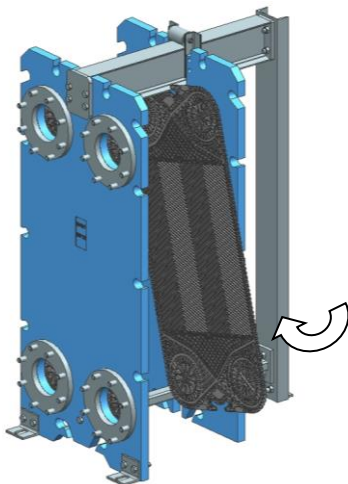
- ③. 将密封垫安装到板片上，或者检查并确保所有密封垫已正确安装。
(注意：如果观察到密封垫片位于密封槽之外，则说明密封垫片安装位置不正确。)
- ④. 将承插型密封垫片安装到板片上。在板片边缘下平移密封垫插脚。



注意：请确保两个密封垫的搭扣位置正确。

⑤. 继续处理下一个需要重新密封的板片，知道处理完所有需要重新密封的板片。

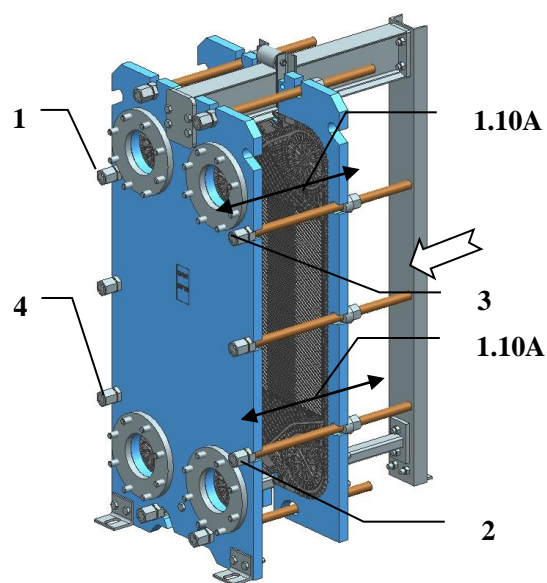
⑥. 插入板片，使人字型板片交替放置，并使密封垫朝向固定板。



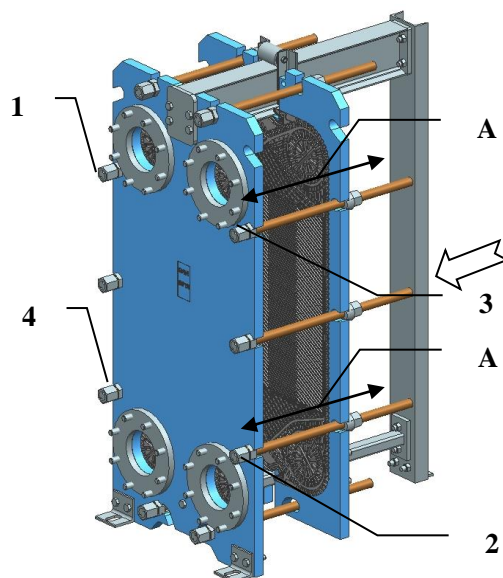
⑦. 压紧板片组。压紧分为两步进行，请参见下图。请务必确保固定板

	螺栓编号	测量尺寸
1	1-2或者3-4	1.10A
2	1-2-3-4	A

步骤 1: 交替拧紧两对对角螺栓，直到板片组的厚度为 1.10A。



步骤 2: 然后, 按对角顺序交替拧紧螺栓, 如下图所示。拧紧螺栓时, 应检查尺寸 A。



注意!

如果使用气动拉紧设备, 请参见下表中的最大扭矩。拧紧螺栓时测量尺寸 A。

螺栓尺寸	轴承箱螺栓		垫圈螺栓	
	Nm	Kpm	Nm	Kpm
M24			450	45
M30			900	90
M39	1300	130	2000	200
M48	2100	210	3300	330

如果要手工拧紧, 则必须估算拧紧扭矩。

如果达不到尺寸 A

- 请检查板片数目和尺寸 A。
- 检查并确保所有螺母和轴承箱可正常运行。否则, 应清洗并润滑, 或者更换零部件。

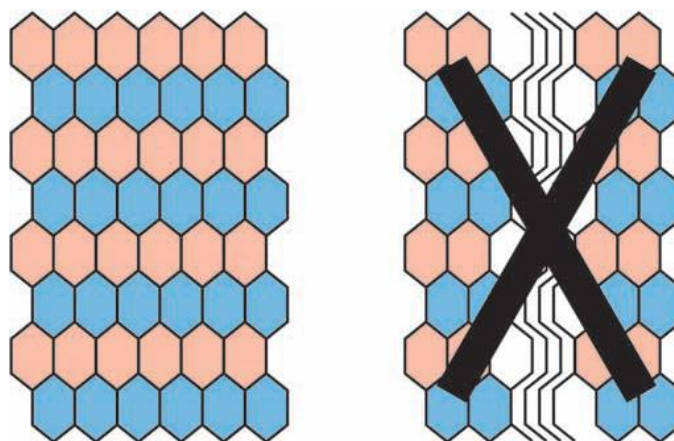
在特殊情况下，可以超出尺寸 A。可以使用以下板片组长度：

板片组长度/板片	板片组长度（尺寸 A）
>4mm	A+1%
3-4mm	A+1.5%
<3mm	A+2%

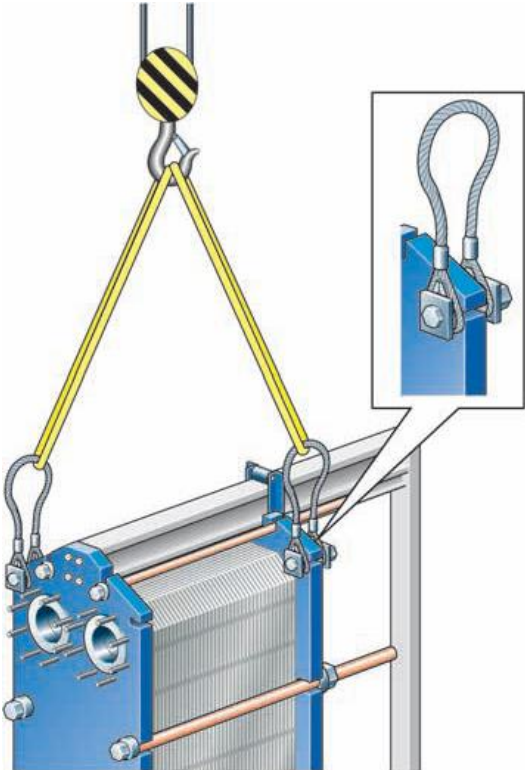
⑧. 将其他螺栓安装到相应位置。

- 检查垫圈
- 完全拧紧后，各螺栓所承受的张力应相同。
- 在相邻螺栓处测量的板片组长度（尺寸 A）应满足以下条件：
- 当 $A < 1000\text{mm}$ 时，相差不超过 2mm
- 当 $A > 1000\text{mm}$ 时，相差不超过 4mm
- 所有螺栓处测量的板片组长度相差不能超过 1%
- 如果该设备没有完全密封，则可以通过压紧使其尺寸 A-1%。但是，必须不超过最大拧紧扭矩。

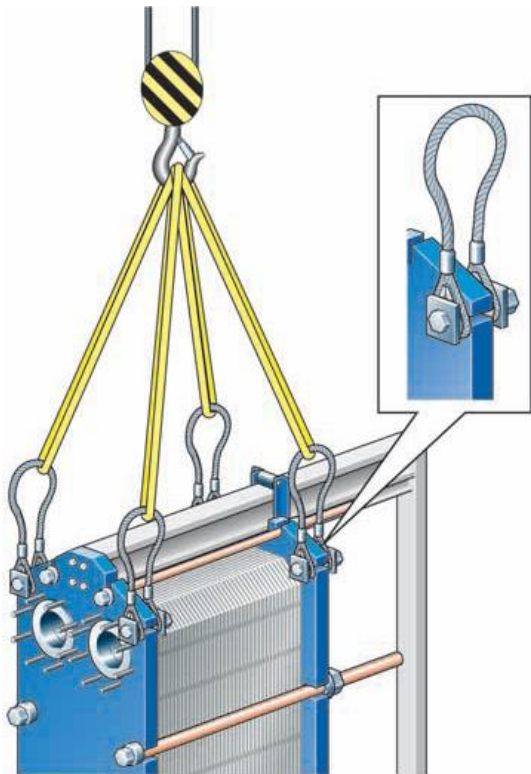
⑨. 如果板片装配正确，边缘将呈蜂窝形，请参见下图。如果版片组外做了标记，（参见“打开”部分中的步骤 3），请检查并确保板片的装配顺序正确。



提升

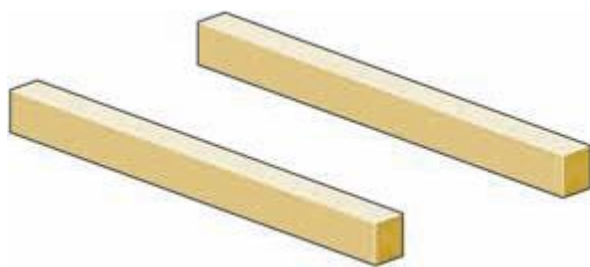


**TZ32,TZ50,TZ60,
TZ80,TZ100,TZ150**

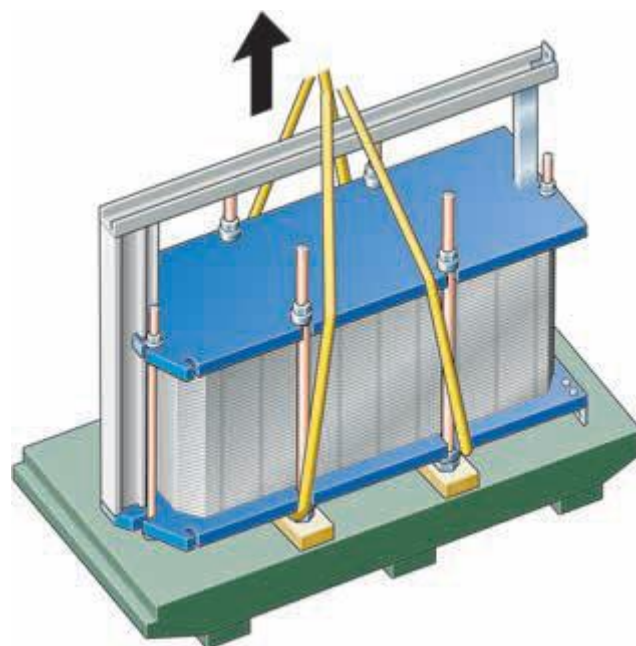


TZ200,TZ250,TZ300

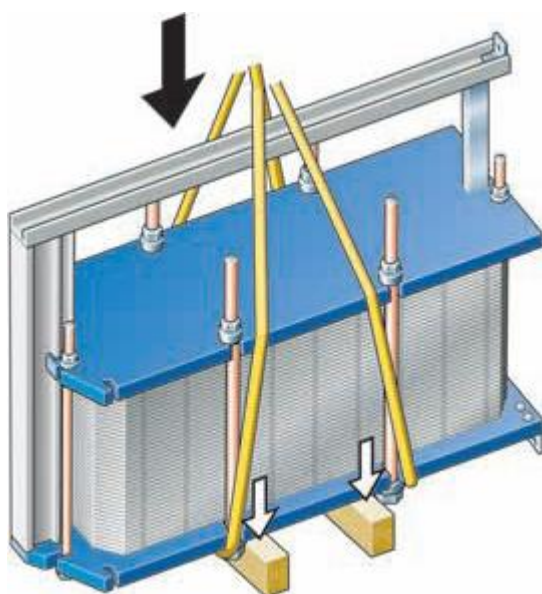
升高



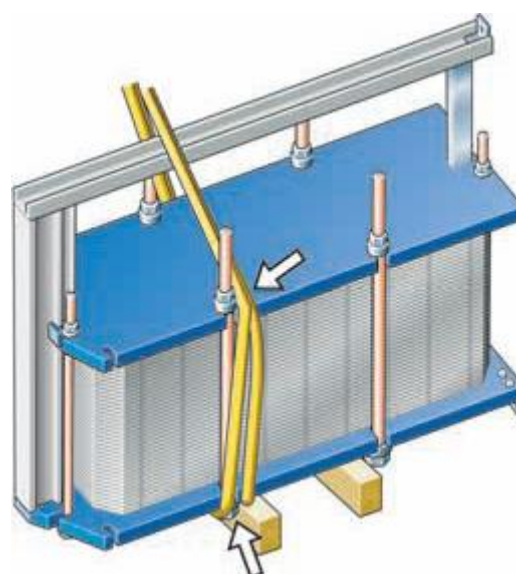
① 在地面上放置两根木梁



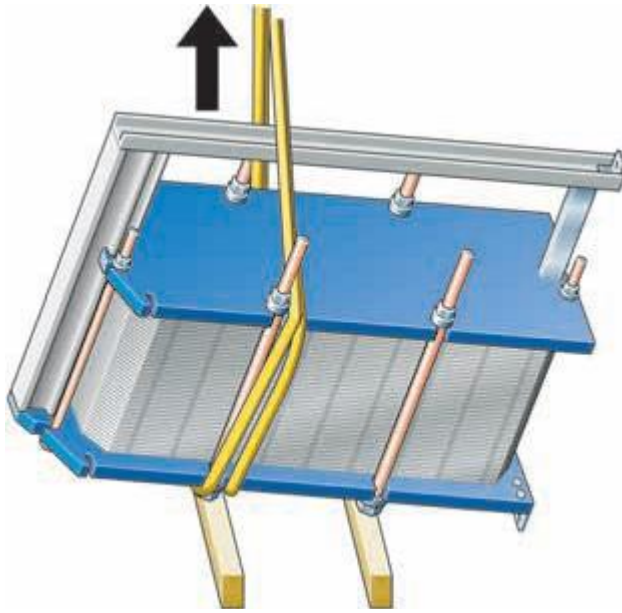
② 在皮带等工具从货盘上
提起换热器



③ 将换热器放在木梁上



④ 用皮带缠绕每侧的螺栓



⑤.从木梁上提起换热器

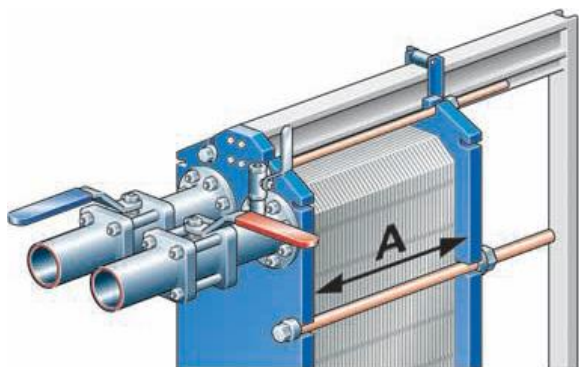


⑥.水平放下换热器，并将其置于地面上

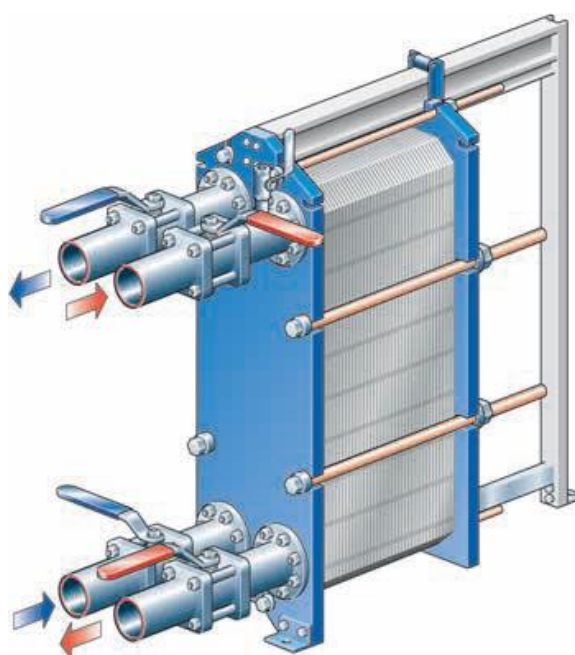
试压操作流程

启动

① .检查并确保尺寸 A 正确。有关尺寸 A 的信息，请参阅随附的 PHE 图纸。

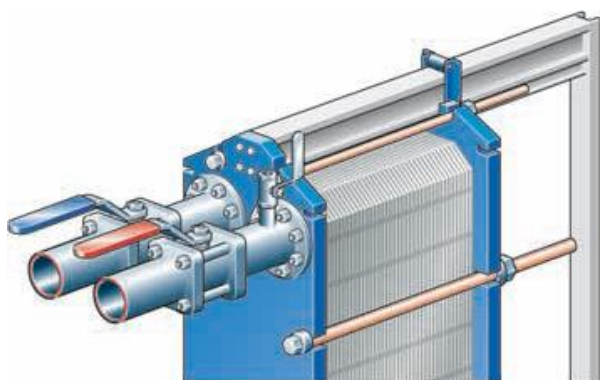


② .请检查并确保泵与系统流速控制设备之间的阀已经关闭。

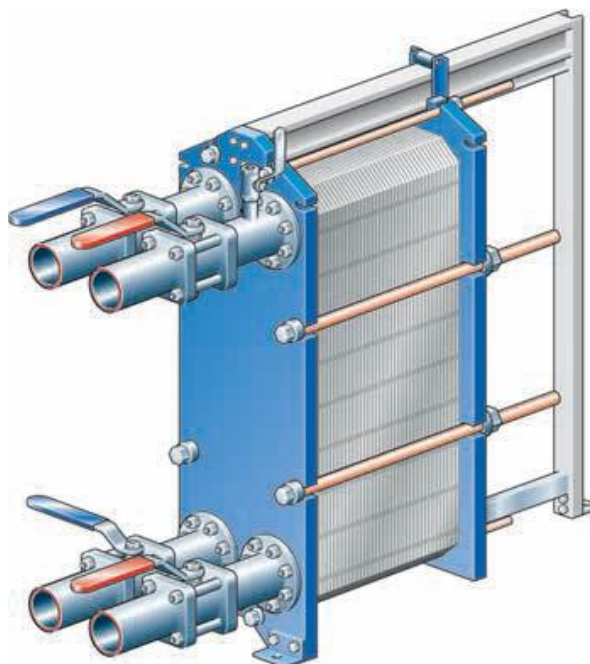


③ .如果出口处有阀门，请确保该阀门完全打开。

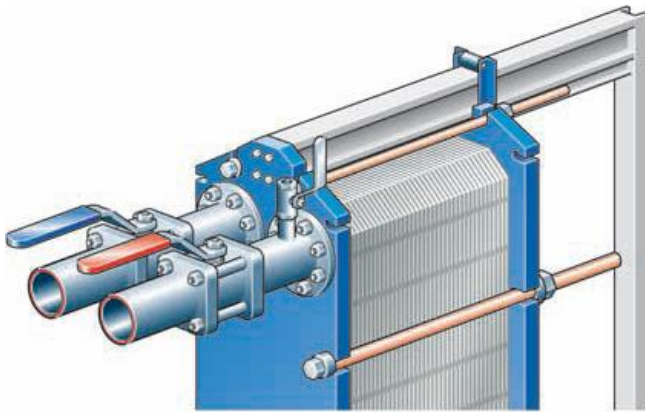
④ .打开排气孔，然后启动泵。



⑤ .缓慢打开阀门



⑥ 在所有空气排除之后，关闭排气孔。



⑦ 对第二种介质，重复步骤 1-6。

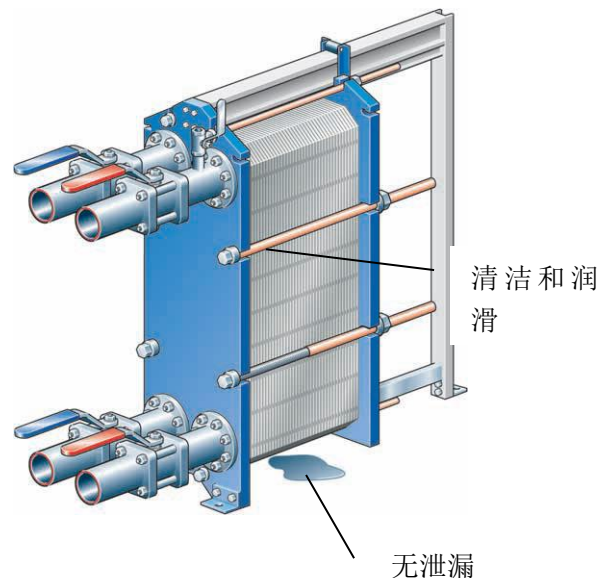
注意： 应缓慢调节流速，以避免出现水锤。

水锤是指短暂的压力峰值，在系统启动或关闭期间可能会出现，它会造成液体以波的形式沿着管道以声速传播。这会对设备造成非常大的损失。

运行中的设备

注意！

- 应缓慢调节流速，以免系统温度和压力出现突然的剧烈变化。
- 在运行期间，请检查并确保：
- 介质温度和压力在图纸标定的范围之内。
- 没有发生因板片组压紧或因使用有缺陷或已损坏的密封垫而导致的液体泄漏。
- 使承载杆和导杆保持清洁和润滑。
- 螺栓保持清洁和润滑。



停机

- 若要停止泵，请缓慢地关闭控制泵流速的阀门。
- 关闭阀门之后，停止该泵。
- 对另一侧的泵重复步骤 1 - 2。
- 如果换热器已经关闭了几天或更长时间，则应该将它排净。如果处理已停止并且周围的温度低于介质的凝结温度，也应将换热器排净。根据所处理介质的不同，还建议进行清洗和干燥。

维护

原位清洗 (CIP)

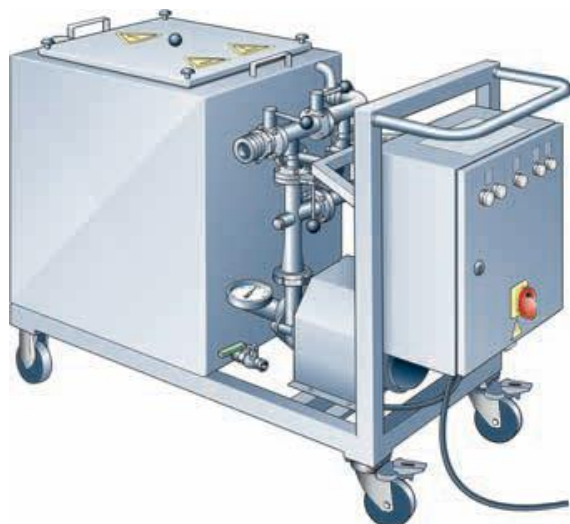
使用原位清洗 (CIP) 设备可以直接清洗板式换热器，而无需打开换热器。如果不能进行原位清洗，则必须手工进行清洗，请参考“手工清洗”部分。

CIP 可以：

- 清除污垢并除去石灰沉淀
- 钝化已清洁的表面以增强抗腐蚀的能力
- 在排净之前中和洗涤剂

请按照 CIP 设备的使用说明进行操作

可以使用以下几种类型的 CIP： CIP75, CIP200, CIP400 和 CIP800。



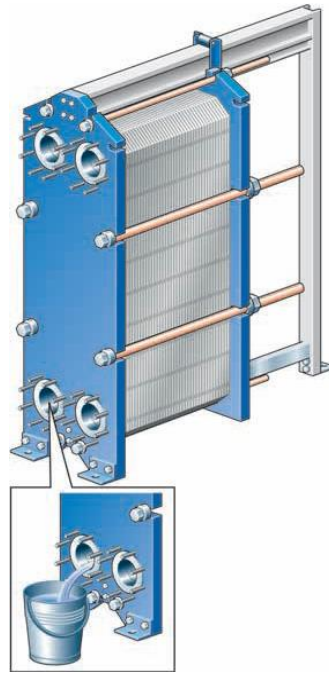
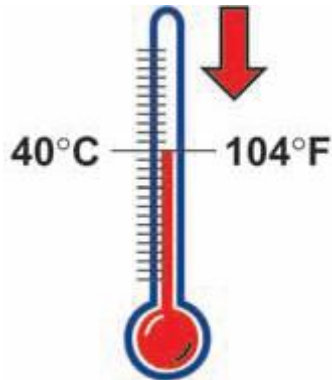
洗涤剂	说明
Caus	一种强碱性液体，用于去除油漆、油脂、油和生物沉淀。
Phos	一种酸性洗涤剂，用于去除金属氧化物、铁锈、石灰和其他无机水垢。
Pass	一种碱性液体，用于钝化（防腐蚀）。
Neutra	一种强碱性液体，用于在排放之前中和 Phos。
P-Scale	一种包含腐蚀抑制剂的酸性清洁粉，这种抑制剂对去除碳酸钙和其他无机污水垢特别有效。
P-Neutra	一种碱性粉末，用于在处理之前中和用过的 P-Scale。
Add	一种中性清洁增强剂，它与 Phos、Caus 和 P-Scale 一起使用。可以更好地清洁油渍、油性表面以及长有微生物的地方。Add 还能减少泡沫。
Alpacon 除垢剂	一种无害的酸性水溶清洁剂，用于去除水垢、磁铁矿石、藻类、腐殖质、贝壳、石灰和铁锈。包含作为活性成份的 BIOGEN ACTIVE，这是一种由可再生材料制成的混合生物制剂。
Alpacon 脱脂剂	一种中性脱脂剂，它和 Alpacon 除垢剂一起使用。能有效去除油、油脂或滑脂层，还能减少泡沫。包含作为活性成份的 BIOGEN ACTIVE，这是一种由可再生材料制成的混合生物制剂。

手工清洗

- ① 排净板式换热器。

警告！

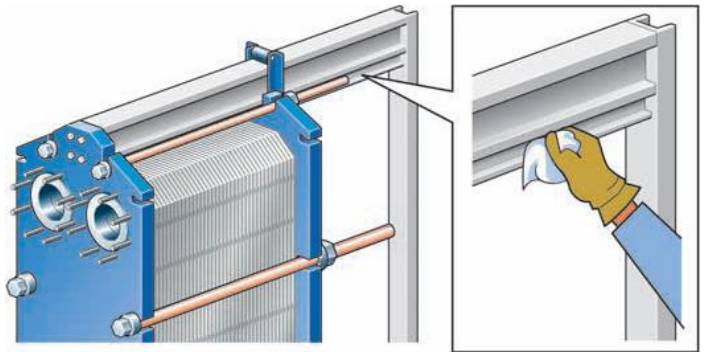
如果换热器的温度很高，
请等待直到温度降至大约
40 ° C (104 ° F)。



- ② 检查承载杆的滑动面，并擦拭干净。

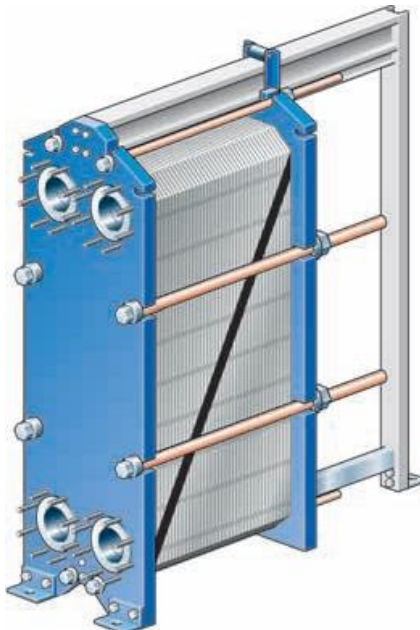
警告！

为避免由于尖锐的边缘对手造成伤害，
请在处理板片和防护罩时始终戴着防护手
套。

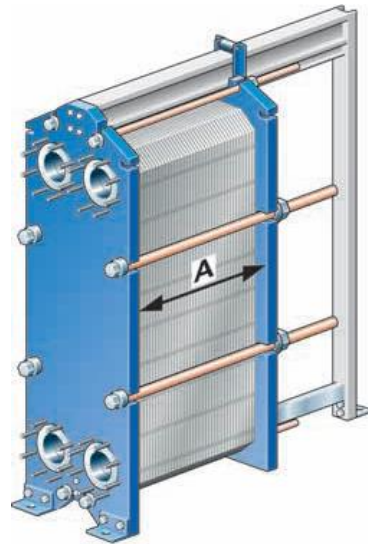


- ③ 在板片组外表面上画一条对角线进

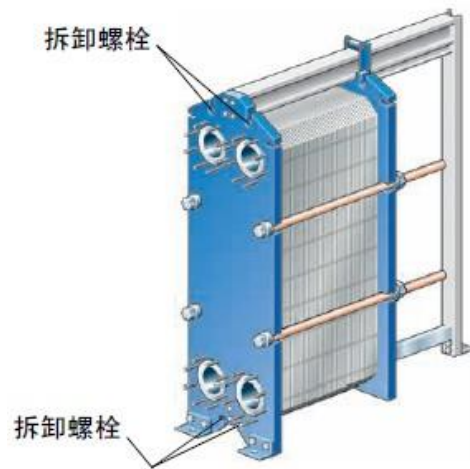
行标
记。



④ 测量并记下尺寸 A。



⑤ 松开未安装在轴承箱上的螺栓，然后取下螺栓。

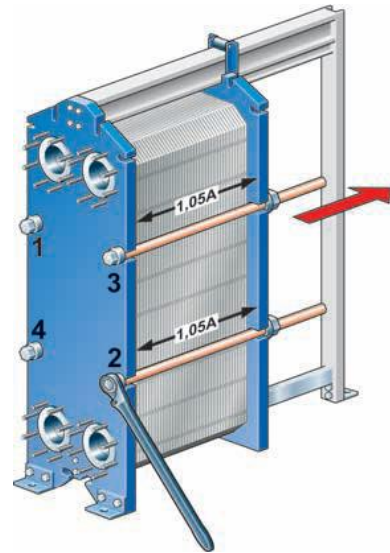


⑥ 分两步按对角顺序依次松开轴承箱上的螺栓，请参见下图。

步骤	螺栓编号	测量尺寸
1	1 - 2 - 3 - 4	1,05 A
2	1 - 2 或者 3 - 4	打开

请务必确保固定板和压紧板始终平行。松开时，压紧板倾斜的水平宽度必须小于 10 mm（每个螺栓 2 转），垂直高度必须小于 25 mm（每个螺栓 5 转）。

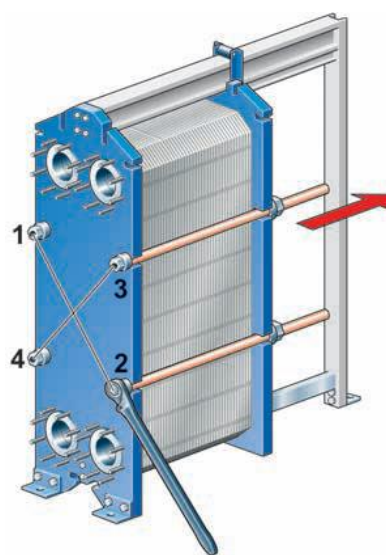
步骤 1：按对角顺序依次松开四个螺栓，直到板片组的度量值为 1.05A。



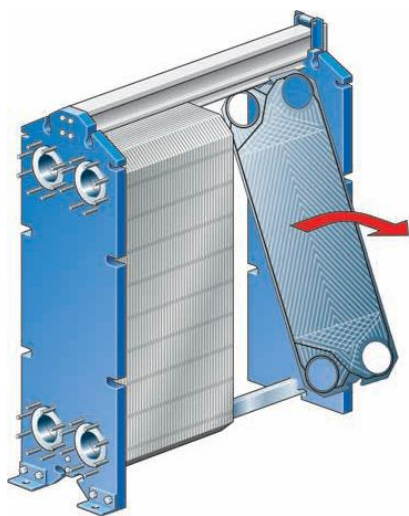
步骤 1: 按对角顺序依次松开四个螺栓, 直到板片组的度量值为 1.05A。



步骤 2: 如下图所示, 依次松开对角线上的两对螺栓。



⑦ 通过在承载杆上滑动压紧板打开板片组。如果要对板片进行编号, 请在拆卸板片前进行。如果仅用水 (即不使用清洁剂) 进行清洗, 则不需要拆卸板片。



已打开设备的手工清洗

注意事项:

- 不要使用盐酸来清洗不锈钢板片。Cl⁻离子含量超过 330 ppm 的水不能用来配制清洗液。应确保铝制承载杆和支柱不受化学腐蚀, 这一点非常重要。
- 手工清洗时, 注意不要损坏密封垫。

可用水和刷子清洗的沉淀物

清洗时，无需将板片从板式换热器上拆卸下来。

1. 用软刷和流水清除沉淀物。
2. 使用高压水管喷水清洗。



不能用水和刷子清除的沉淀物

清洗时必须将板片从板式换热器上拆卸下来。

1. 用刷子和清洁剂清除沉淀物
2. 用水清洗。



清洁剂 - 污垢、水垢

最大浓度 4%

最高温度 60 °C (140 °F)

污垢 - 水垢	沉淀物	清洁剂
碳酸钙	腐蚀物	硝酸
硫酸钙	金属氧化物	硫酸
硅酸盐	淤泥	柠檬酸
	氧化铝	磷酸
	各种颜色的硅藻类生物及其分泌物。	复合清洁剂 (EDTA、NTA) 磷酸钠

清洁剂 - 生物生长、黏液

最大浓度 4%

最高温度 80 °C (176 °F)

生物生长 - 黏液	清洁剂
细菌	氢氧化钠
线虫类	碳酸钠
原生物	添加少量的次氯酸盐或试剂形成复合清洁剂和表面活性剂, 这样可以显著增强清洗效果。

清洁剂 - 油渣、沥青、油脂

残余物	清洁剂
油渣 沥青 油脂	基于石脑油的石蜡类溶剂 (例如煤油)。 注意! 用 EPDM 橡胶制成的密封垫在这些介质中将会膨胀。接触时间应限制在 30 分钟之内。

注意事项:

不能使用下列溶液:

- 酮类 (例如丙酮、甲基乙醛酮、甲基异丁酮)
- 酯类 (例如乙酸乙烯酯、乙酸甲酯)
- 卤代碳氢化合物 (例如氯乙烯、四氯化碳、氟利昂)
- 芳香剂 (例如苯、甲苯)

重新组装

请参考安装步骤说明6~9页。