

应用于钢铁行业的石墨换热器

- 酸洗生产线
- 酸再生工厂



图片来源 ANDRITZ



Graphite Technology

欢迎来到Graphite Technology世界

我们的使命

我们的员工拥有在多家石墨工业公司工作的多年经验, 以及在设计、结构、制造、售后方面的专业技术能力, 我们的目标是为您提供和供应完美的工艺系统、石墨设备及配件。
我们提供完全可靠的质量及强有竞争力的价格。



柯瑞思

高分子材料专业博士
首席执行官
对石墨组件的研发和制造拥有20多年的经验。
已在中国工作超过8年, 历任多家防腐跨国公司高管,
2011年创立 "Graphite Technology (GT)" 这一品牌公司。

我们公司

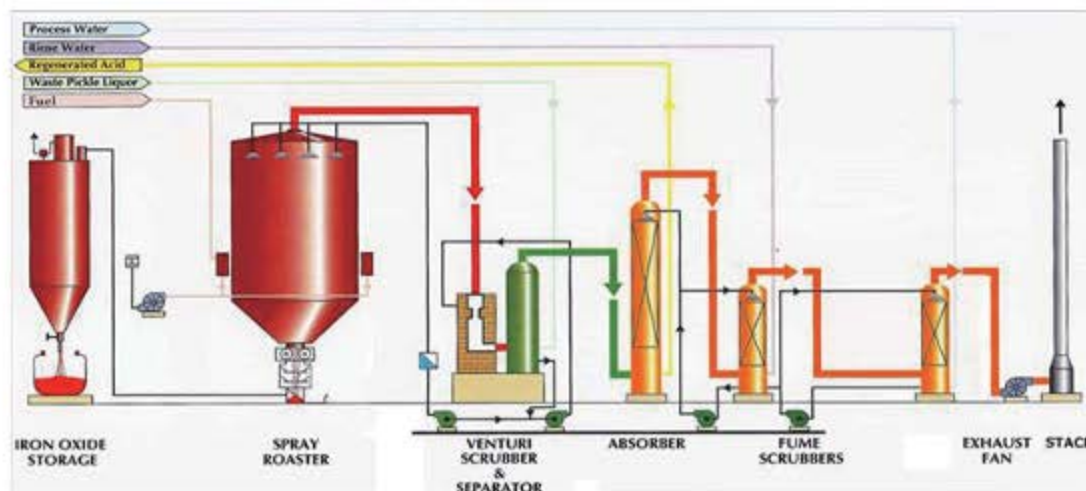
Graphite Technology (GT)——终身致力于为化工和制药行业, 提供满足其需求的石墨设备组件构成的技术创新解决方案。GT, 一家真正永远值得您信赖的石墨设备专家公司。

GT, 坐落于上海, 厂房占地约2000平方米。

经过多年实践, 我们公司的专家团队已成功研发出具有抗强腐蚀性的石墨组件。

我们的工程团队不仅能对换热器进行工艺设计, 而且可以按照国际标准对设备进行应力和力学测算。

我们的产品可以用于酸洗槽或酸再生工厂酸洗生产线中酸洗液的加热和冷却。





Graphite Technology

石墨材料

“石墨”一词 (graphite) 源于古希腊语 “graphein”，意为“用来书写”。

石墨，一种经天然形成或人工合成的碳材料，通常经2000℃以上的高温加工而成。

石墨的熔点高达3500℃，因此是热能和电力的最佳导体。

石墨以黑色柔软颗粒的形状而存在，它的结晶格架为六边形层状结构。



石墨，与其他防腐类材料相比，具有不可比拟的强抗腐蚀性，而且其热传导性能也远远超越了其他的材料。

石墨原材料的制造工艺，从压制、焙烧以及石墨化过程中需要大量的能量。这是一个非常漫长的过程，通常需要数月的时间。

导热系数的比较(W/m.°C)



每个石墨生产厂商都会根据它的最终用途而调整属于自己的制作规范和配方。

GT会用其特有的中试设备对石墨原材料先进行性能测试，然后选用具有最强抗腐蚀性、抗热冲击性、抗机械冲击性和性价比的高品质石墨。

用于生产前的石墨，都会严格按照认定的程序进行石墨评定和分级。

我们与东洋炭素（日本）有着紧密的合作伙伴关系，并且 GT-KELITE+ TOYO 级别的石墨是全世界最高品质的化工设备用石墨材料。

我们的“超细粒度等级”石墨(精细至8μm)在超强腐蚀介质环境下，其机械强度和热导率性能的表现依然十分卓越。



Graphite Technology

浸渍石墨

石墨浸渍后会使其具有不透性。我们采用专用树脂和最新科技以缩短生产前置时间。采用四个等级的浸渍石墨，三种不同的专用树脂。

我们是亚洲第一家能够供应纯聚四氟乙烯等级石墨浸渍的公司。

我们的GT-FLON适用于最高强度的腐蚀性介质（不锈钢酸洗）或多种复合型用途，远胜于传统的酚醛树脂等级浸渍石墨。

*典型标准	GT-KELITE	GT-KELITE+	GT-FLON
应用	碳钢酸洗	酸洗液加热/冷却	不锈钢酸洗 酸洗液加热/冷却
石墨粒度(mm)	0.8 - 0.5	0.043 - 0.008	0.043 - 0.008
浸渍类型	酚醛树脂		聚四氟乙烯树脂
密度	1.82	1.89	1.92
抗弯强度 (MPa - ASTM C651)	27.0	43.0 - 50.0	32.0 - 42.0
抗压强度 (MPa - ASTM C695)	65.0	118.0 - 159.0	91.0 - 130.0
杨氏模量 (GPa - ASTM C559)	9.0	11.0	11.0
允许最高的 材料温度 (°C)	200	250	250
推荐应用	中等压力/ 温度 / 腐蚀, 冷却器	碳钢酸洗介质 高压/ 温度 / 频繁热循环, 抗较强腐蚀, 蒸汽加热器	频繁热循环

GT-FLON® & GT-KELITE® 为注册商标。



照片: 浸渍设备

为保证石墨的不透性和机械强度，所有完成浸渍的石墨块都将通过水压、气压的保压测试。

我们的技术研发部门会帮助您选择正确的石墨等级。如有特别需求，我们也可以按照客户的要求，在实验室或您的工厂进行腐蚀性测试来确定可适用于该化学过程中性能最佳的材料。



Graphite Technology

钢铁酸洗体系专家



我们的材料：

- 适用于碳钢酸洗体系的 GT-KELITE 和 GT-KELITE+ 等级石墨
- 适用于不锈钢酸洗体系的 GT-FLON 等级石墨

主要优点：

- SHOCK PROTECT® 石墨块设计抗水蒸气锤
- STABLE LOAD® 压缩弹簧的设计抗应力疲劳，和同行相比，该设计能使机械循环疲劳降低95%
- STRESS FREE® 防止管道应力对石墨组件产生压力
- 优化换热计算，设计更紧凑
- GT-FLON® 亚洲唯一一家“纯”PTFE浸渍石墨生产商（非PTFE“涂层”）
- 全系列备件快速交付
- 垫片无蒸汽加热工艺
- 细致粒度和TOYO超细粒度石墨减少热冲击敏感性



应用于碳钢酸洗线并使用GT-KELITE+ 和TOYO等级石墨的加热器



Graphite Technology

为不锈钢酸洗体系定制的GT-FLON®等级石墨

我们已研发出具有杰出抗腐蚀性能和表面特性的全新等级石墨材料。
与该行业其他公司不同，我们的材料将采用完全浸渍工艺，而非涂层浸渍。
该独一无二的工艺与传统酚醛树脂浸渍工艺相比，能使抗腐蚀性能得到前所未有的提升。

GT是目前全球第二家有实力生产该等级石墨的公司。

石墨在经过PTFE浸渍后，其表面能和污垢形成速度都将降低，

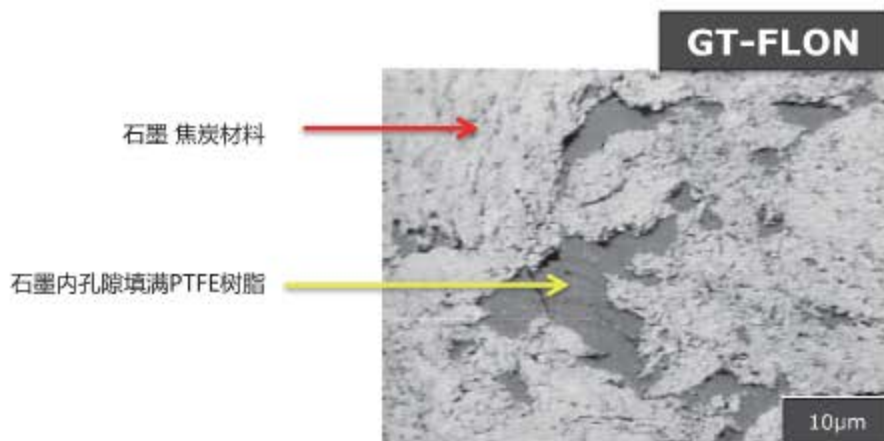
不锈钢酸洗线必须采用该种材料 (HF + HNO₃)，以确保客户设备拥有更优秀的抗腐蚀性能和更长的使用寿命。

行业其他公司的石墨材料



涂层脱层，酸洗液将会腐蚀服务侧介质和碳钢壳体。一般使用寿命只有3-9个月。

GT浸渍石墨的显微图





Graphite Technology

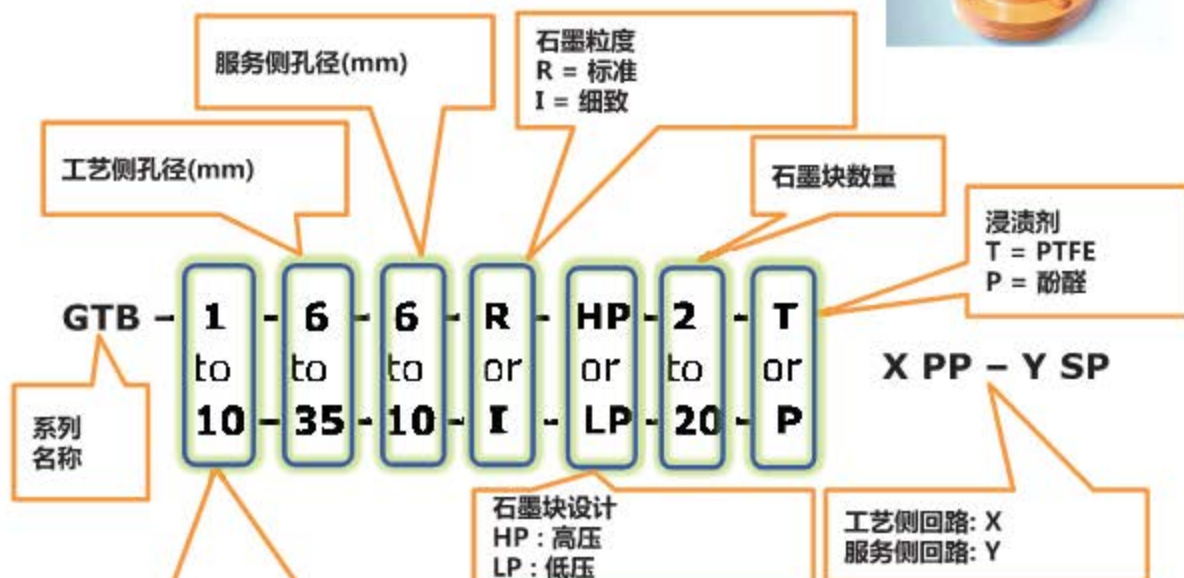
块孔式石墨换热器

技术参数

- 传热面积: 从 0,3 m² 到超过 500 m²
- Ø 工艺孔: 标准 (8-24 mm), 有需求的 (6, 35, 等)
- Ø 维修孔: 标准 8 至 16 mm
- 设计压力: 达到 20 barg / FV
- 设计温度: -50 至 250°C
- 代码: ASME, GB, AD, Codap, ...



编码



序号	1	2	3	4	5	6
通称直径 (mm)	178	227	365	445	525	625

* 应用于钢铁行业的常规尺寸

例如: GTB - 4 - 16 - 10 - I - HP - 5 - T 1 PP - 2 SP

以上举例代号表示: 该换热器有5个石墨块, 尺寸为直径445mm, 工艺侧孔径为16mm, 服务侧孔径为10mm, 超细石墨颗粒PTFE浸渍石墨块, 高压设计, 每块工艺侧一个回路, 服务侧2个回路。

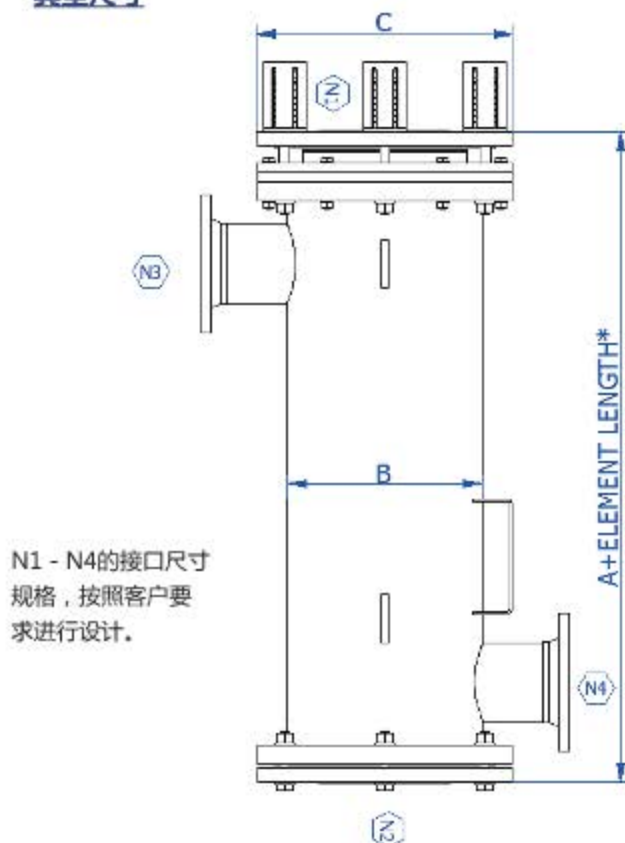
更多信息请查阅我们的“石墨块孔式换热器”产品手册。



Graphite Technology

块孔式石墨换热器

典型尺寸



系列	B (DN)	C
1	200	338
2	250	467
3	400	555
4	500	635
5	600	725
6	700	835
7	800	963
8	1,000	1,166
9	1,200	1,369
10	1,400	1,572

(单位:mm.)

设备长度 (mm)

		石墨块数量																	
系列	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	777	1,004	1,231	1,458	1,684	1,911	2,138	2,365	2,592	2,818	3,045	3,272	3,499	3,726	3,952	4,179	4,406	4,633	4,860
2	1,037	1,384	1,731	2,078	2,424	2,771	3,118	3,465	3,812	4,158	4,505	4,852	5,199	5,546	5,892	6,239	6,586	6,933	7,280
3	1,037	1,384	1,731	2,078	2,424	2,771	3,118	3,465	3,812	4,158	4,505	4,852	5,199	5,546	5,892	6,239	6,586	6,933	7,280
4	1,167	1,564	1,961	2,358	2,754	3,151	3,548	3,945	4,342	4,738	5,135	5,532	5,929	6,326	6,722	7,119	7,516	7,913	8,310
5	1,122	1,484	1,846	2,208	2,569	2,931	3,293	3,655	4,017	4,378	4,740	5,102	5,464	5,826	6,187	6,549	6,911	7,273	7,635
6	1,292	1,729	2,166	2,603	3,039	3,476	3,913	4,350	4,787	5,223	5,660	6,097	6,534	6,971	7,407	7,844	8,281	8,718	9,155
7	1,535	2,052	2,569	3,086	3,603	4,119	4,636	5,153	5,670	6,187	6,703	7,220	7,737	8,254	8,771	9,287	9,804	10,321	10,838
8	1,315	1,712	2,109	2,506	2,903	3,299	3,696	4,093	4,490	4,887	5,283	5,680	6,077	6,474	6,871	7,267	7,664	8,061	8,458
9	1,345	1,742	2,139	2,536	2,933	3,329	3,726	4,123	4,520	4,917	5,313	5,710	6,107	6,504	6,901	7,297	7,694	8,091	8,488
10	1,385	1,782	2,179	2,576	2,973	3,369	3,766	4,163	4,560	4,957	5,353	5,750	6,147	6,544	6,941	7,337	7,734	8,131	8,528

注意: 给出的数据为酚醛树脂浸渍的标准设计。



Graphite Technology

售后及维修服务

- 启动和操作协助
- 专注于您设备的终生维护
- 快速支持- 现场服务- 常规备件
- 我们可以用经济合理的价格和更高的品质，为您更换和维修现有的石墨部件（立方体、块孔式、管壳式）。



- 设备拆卸
- 清除污垢
- 清洗堵塞孔
- 更换垫片
- 测试石墨块和封头渗漏
- 维修和更换破损及腐蚀部件
- 重新组装和压力测试
- 提供延长设备寿命并减少维护的专业报告和建议

专注客户- 咨询服务

我们开发与您密切契合的定制化解决方案。

以我们多年的经验，我们能够在选材和设计中使您的工程效益最大化。

多数情况我们可以提供可选择的优化方案，且仅需极少甚至无需修改原配管。



Graphite Technology

使用我们产品的部分客户

太原钢铁

联众不锈钢

浦项钢铁

西马克工程

宝钢集团

达涅利

阿塞里诺克斯

欧托昆普

蒂森克虏伯

阿塞洛

包头稀有金属材料

甬金不锈钢

西南不锈钢

...



联系我们，或您附近的经销商

上海皆替化工设备有限公司

中国 上海 浦东新区 康桥东路388号

Tel: (86) 021-61851066

Fax: (86) 021-20989923

Email: info@graphite-technology.com

www.graphite-technology.cn

GT-FLON®, GT-KELITE®, GT-CARB®, Graphite Technology® 为注册商标