

# The Torus® - 3D 三维旋转清洗头，最大压力22 kpsi (TR-130)

## 产品说明:

**Torus** 三维旋转清洗头，专用于清洗槽罐，高压釜，以及大直径管线内表面。最大工作压力为22,000 psi (1500 bar)，流量为10 至 80 gpm。通过更换四种不同的流量模块改变流量大小，其分别为：高流量(R30)、中流量(R50)、低流量(R90)、特低流量(R150)。耐用型磁阻尼用于控制系统转速。请注意，清洗头开始运行后，机体温度不断上升至正常工作温度，转速也会相对变快。**Torus** 清洗旋转周期在4至30分钟之间，其确切周期由清洗头转速决定。清洗头转速由工作压力、流量、喷嘴孔径、流量模块的选择与制动系统设置而决定。清洗头自转92次为一个完整的清洗周期。高压流量模块自转周期为清洗头壳体的2.36倍。使用清洗头清洗大型槽罐时，可根据槽罐内径安装延长喷嘴降低靶距，最大喷嘴长度为36inches。悬挂**Torus**可通过连接高压胶管或安装拉环。建议在每次作业结束后，利用压缩空气将清洗头上的喷嘴、溢流孔和入口连接处上残留的水分吹干。

请注意：在卸除**Torus**时请先佩戴抗高温手套，因为清洗头的壳体和壳体拉环在正常工作状态下温度将升高至70摄氏度。

## 清洗头使用:

在使用之前，请先确定清洗头上的流量模块与配备的工作压力及流量相符。不匹配的流量模块将导致喷头旋转过快导致清洗头部件出现永久性损伤；或喷头旋转非常缓慢甚至不旋转。请参考以下表格，选出不同压力流量参数下所需使用的流量模块。需确保安装的两个喷嘴尺寸相同，射流状态良好，否则将导致清洗头旋转不规律，过快或不转。使用表格：首先在表格左边选择工作压力；然后从左往右，选去最接近所需流量的数字，数字下方所显示的则是所需配备的流量模块名称，数字纵队上方则显示所需配备的喷嘴型号。如果已知道所需的压力和喷嘴大小，则先在左纵队选取压力参数，再从表格上方横队选出喷嘴大小，两参数交汇点则显示清洗头所需配备的流量模块名称和流量参数。

		喷嘴尺寸																					
		喷嘴直径	0.035	0.038	0.042	0.047	0.052	0.057	0.063	0.069	0.075	0.082	0.090	0.098	0.106	0.115	0.125	0.135	0.145	0.155	0.165		
		喷嘴#	2	2.5	3	4	5	5.5	6.5	8	10	12	14	16	19	23	27	31	36	41	46		
压力, PSI	2,000	流量, GPM	SPEED CONTROL IS LIMITED AT 2,000 PSI													26	30	34	39	43	47	51	
		流量模块														R150	R150	R150	R150	R150	R150	R150	
	5,000	流量, GPM								18	22	26	30	35	41	47	54	61	68	75			
		流量模块								R150	R150	R150	R90	R90	R90	R90	R50	R50	R50	R50			
	10,000	流量, GPM					12	15	17	22	26	30	36	42	50	57	66	76					
		流量模块					R150	R150	R150	R90	R90	R90	R50	R50	R50	R50	R30	R30					
	15,000	流量, GPM			10	12	15	18	21	27	31	37	44	52	61	70	81						
		流量模块			R150	R150	R150	R90	R90	R90	R50	R50	R50	R30	R30	R30	R30						
	20,000	流量, GPM	10	11	13	17	20	24	30	36	42	51	60	70	81								
		流量模块	R150	R150	R150	R90	R90	R90	R50	R50	R50	R30	R30	R30	R30								

## 清洗头维护:

**Torus 3D** 清洗头操作简单，为了确保其安全性和高效性认真的维护是非常必要的。请仔细阅读以下维护建议：

### 高压密封:

**Torus** 配有两个高压密封，一个在入口轴芯，一个在十字轴芯。这两个高压密封是相同的；当压力低于1000 psi时，有水渗出属正常情况；如果在正常工作压力下仍有水溢出，则表示需要更换高压密封。如果水从靠近入口连接处的溢流孔流出时，则表示入口轴芯上的密封受损；如果水从远离入口连接处的溢流孔流出时，则表示十字轴芯上的密封受损。

### 润滑及存放

每次正常使用100个小时后，需为清洗头涂抹润滑膏。任何多用途NLGI 2润滑膏皆使用。壳体外有五个润滑附件。过量涂抹润滑膏并不会导致清洗头出现损坏，只是多余的润滑膏会在正常工作压力下从轴芯密封下流出。建议在每次使用过后，将清洗头体内所有过水配件(喷嘴、溢流孔、入水连接处)吹干以延长内部配件寿命。

### 磁阻尼速控装置

磁阻尼速控装置不需要任何润滑及维护。如果检测出速控装置出现任何问题，则需要将整个速控组件送回**StoneAge**维修中心进行维修或更换。

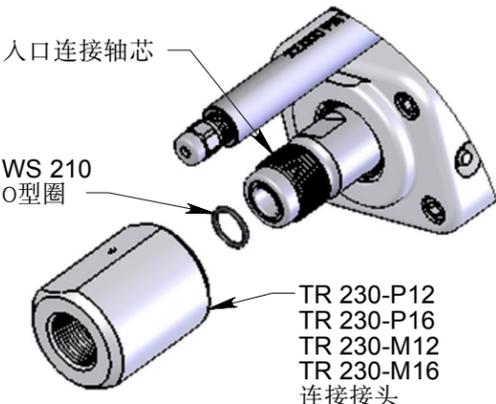
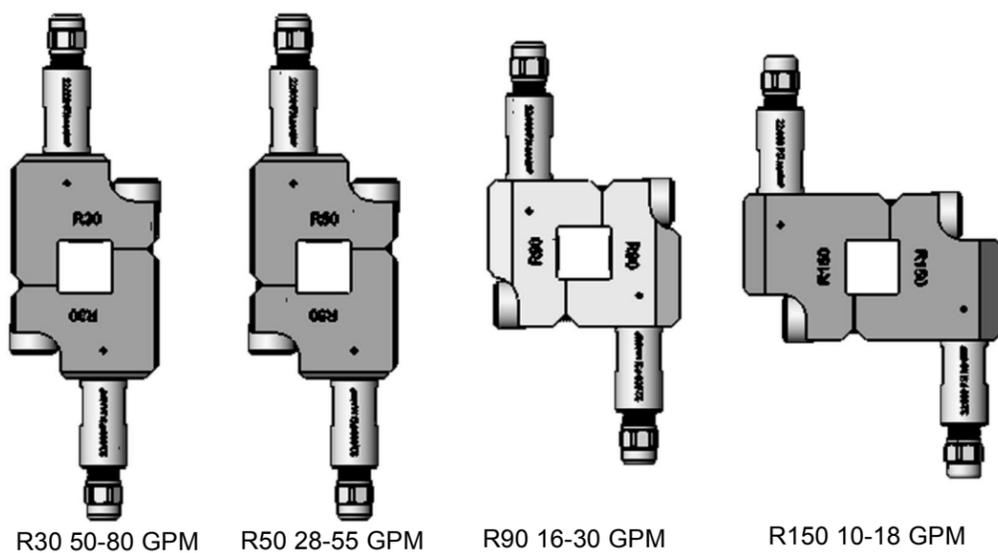
### 螺纹连接

为防止螺纹受损，请在所有的螺纹连接处使用Parker Thread Mate®螺纹伴侣(**StoneAge** 产品编号GP047)。其他中压螺纹连接件需单独使用金属防粘剂。建议使用Swagelok Blue Goop®金属防粘剂(**StoneAge** 产品编号GP 043)。

## 部件说明:

### 流量模块

**Torus**配有四种流量模块，根据不同的工作要求选择合适的流量模块型号。



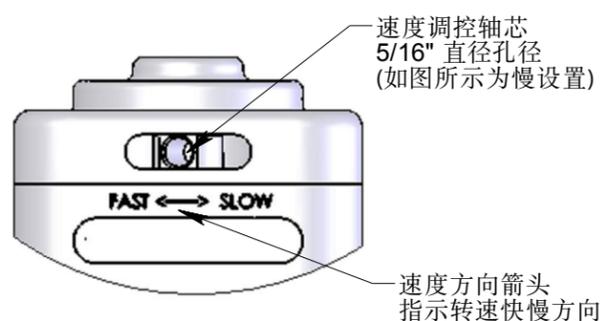
### 入口连接接头

入口连接接头两面均为阴螺纹。接头一端带有一个O型圈面密封，用于密封入口连接轴芯。另一端接头型号为3/4" NPT, 1" NPT, 3/4"中压或1"中压。

### 调节速度

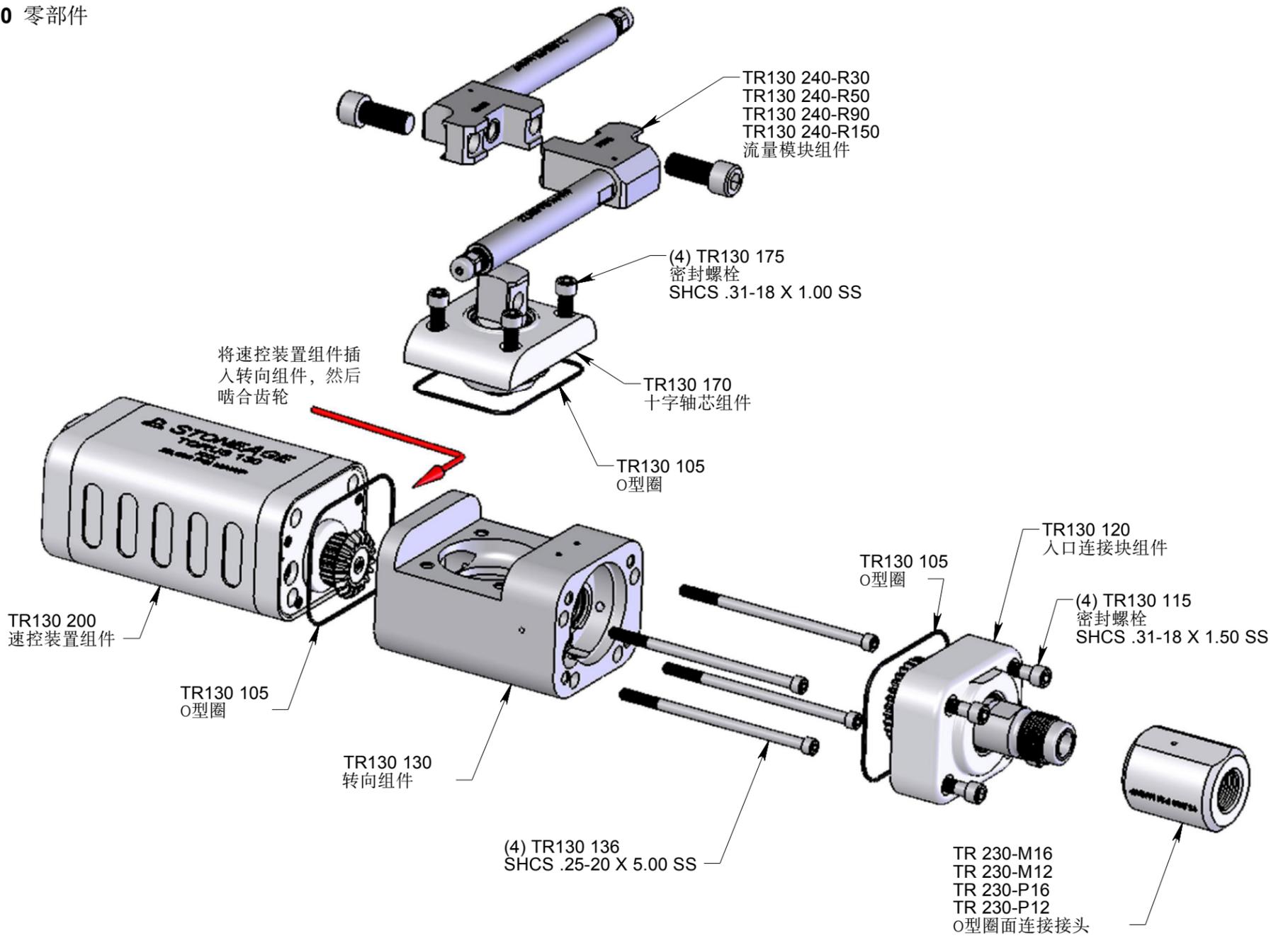
请注意：当需要调节清洗头速度时，无需拆除拉环组件。

**Torus** 入口连接的另一端配有速度调控轴芯，可改变**Torus** 喷头转速。轴芯设定在快与慢标志之间的任一位置上。任何合适的工具均可伸入壳体狭槽内，插入速度调控轴芯的小孔内，例如十字头螺丝刀。将轴芯向左移动大约50°则可将喷头转速由慢调至快。快慢标志已被刻在壳体外用于标示清洗头的转速设置。清洗头快设置时的速度为慢设置时速度的三倍(例如：慢10rpm,快30rpm)。转速由工作压力、流量、流量模块型号与速控装置所产生的扭力决定。十字轴芯在正常工作压力下的转速范围大约为慢8-16 rpm与快25-50 rpm。

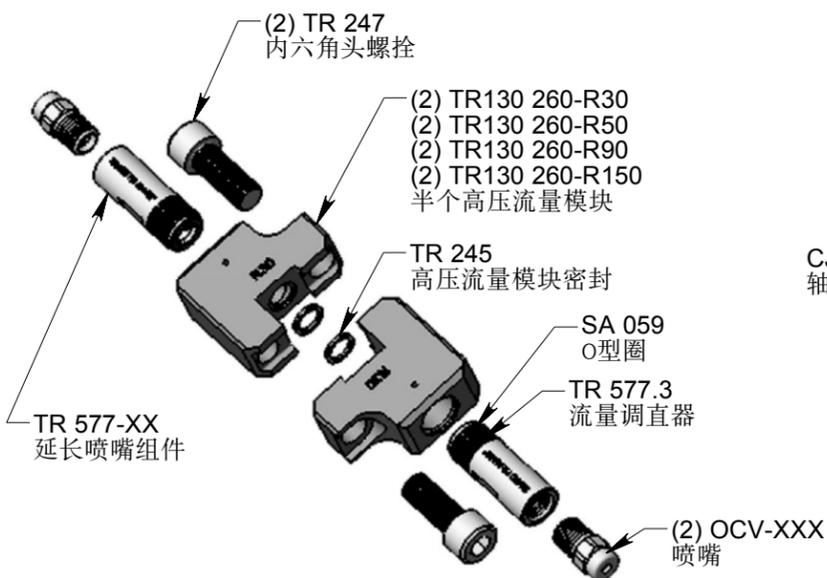


# The Torus® - 3D 三维旋转清洗头

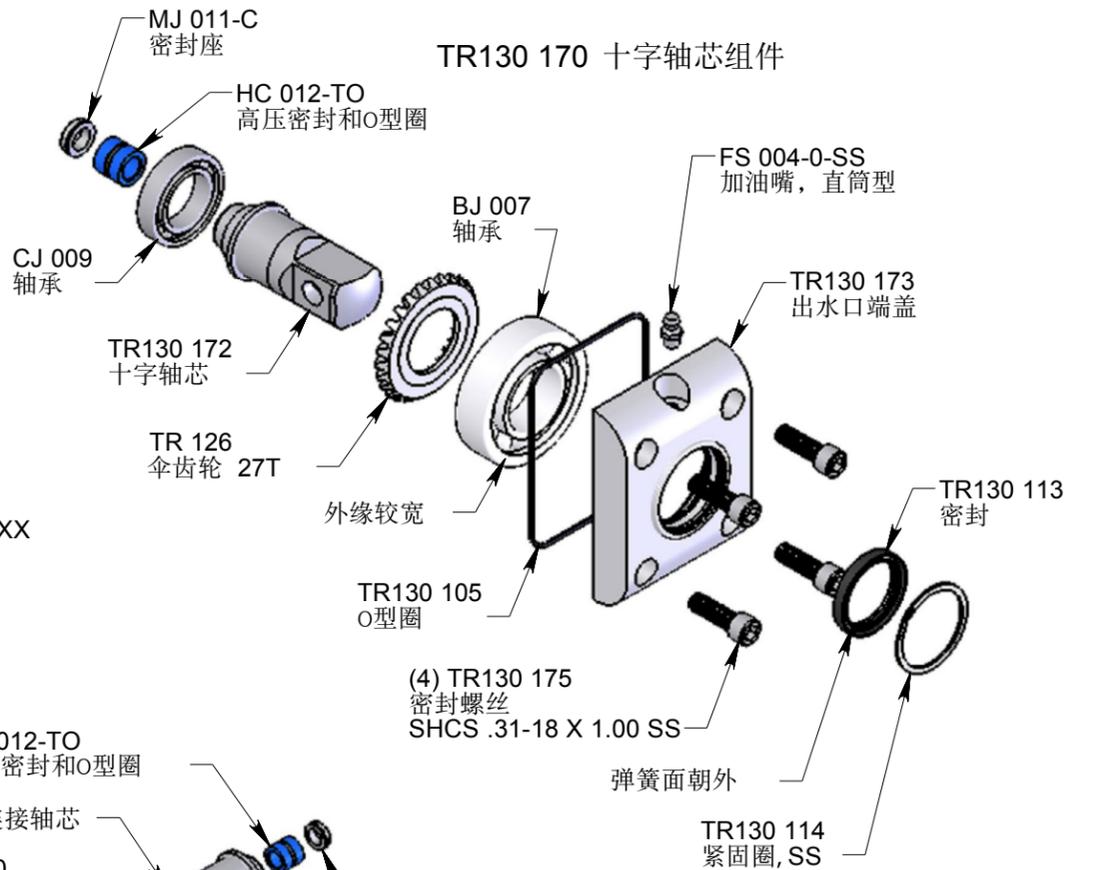
## TR-130 零部件



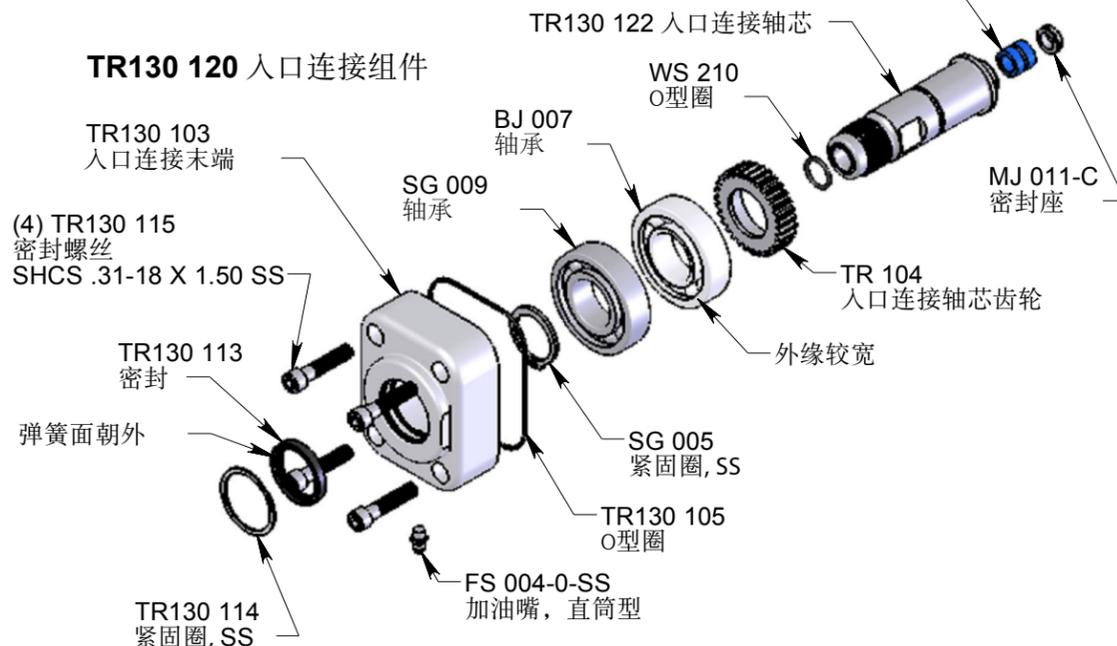
### TR130 240-RXX-X 流量模块组件



### TR130 170 十字轴芯组件

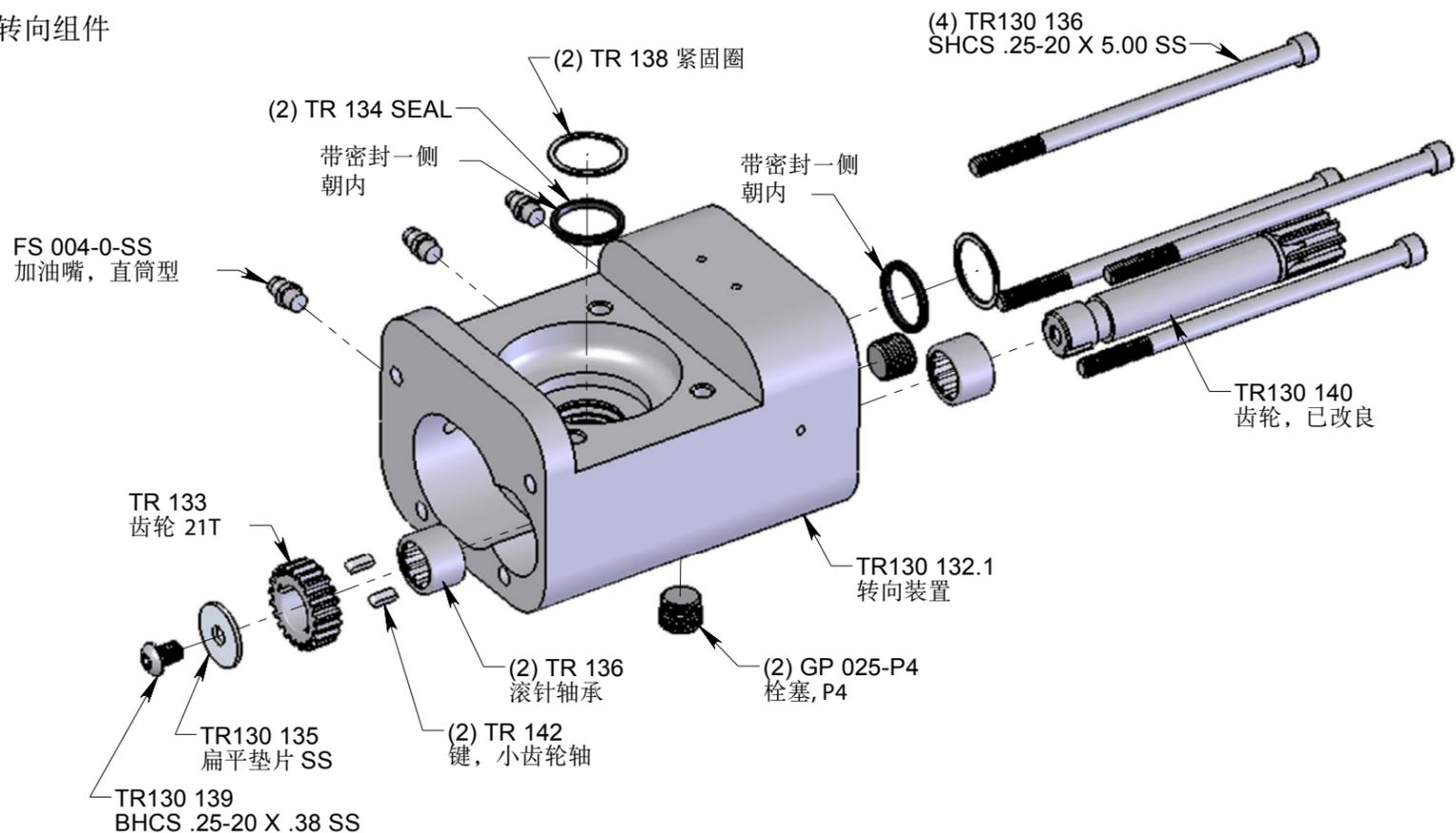


### TR130 120 入口连接组件

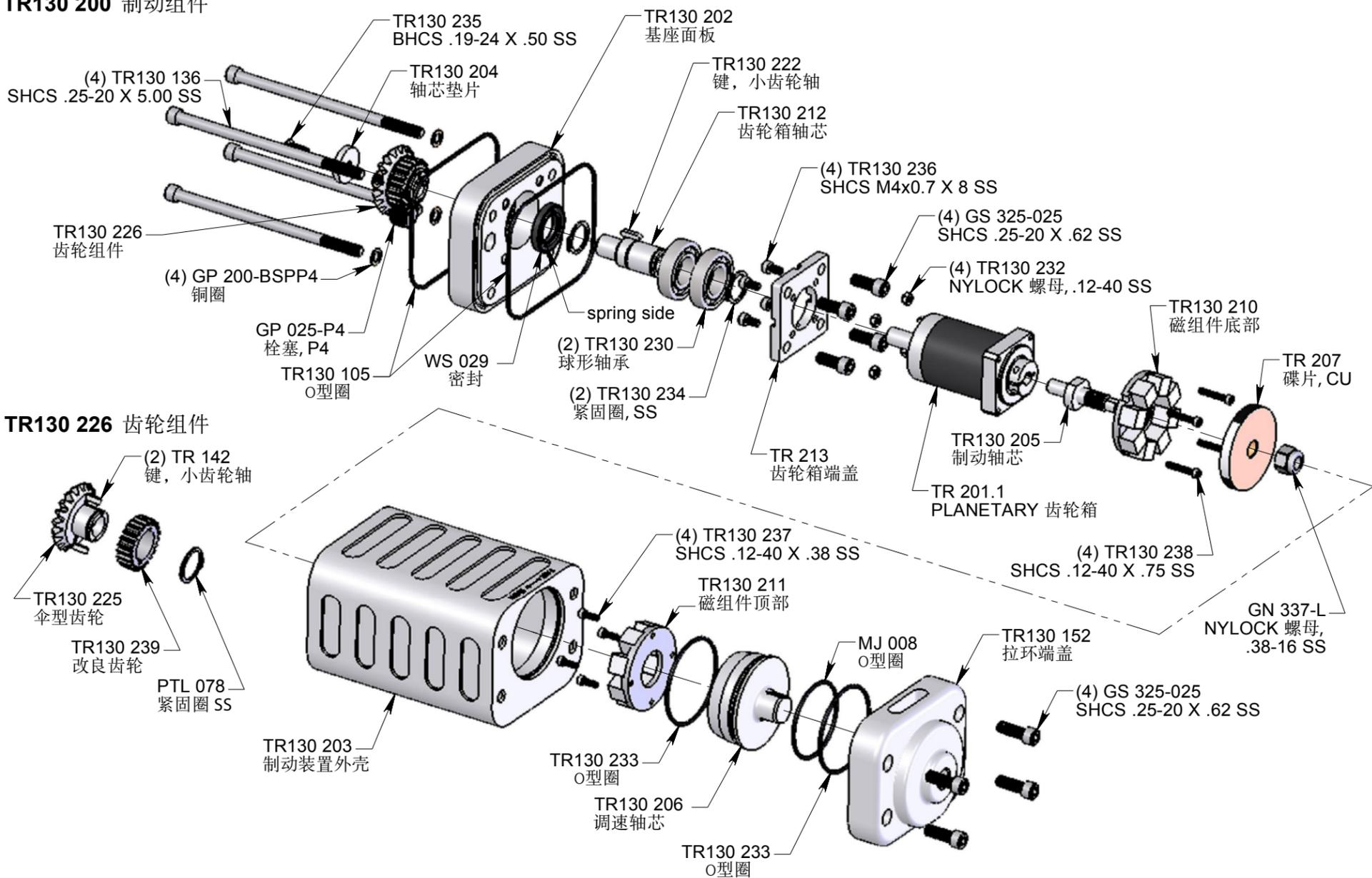


# The Torus® - 3D 三维旋转清洗头

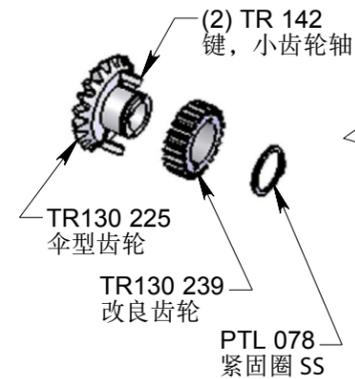
## TR130 130 转向组件



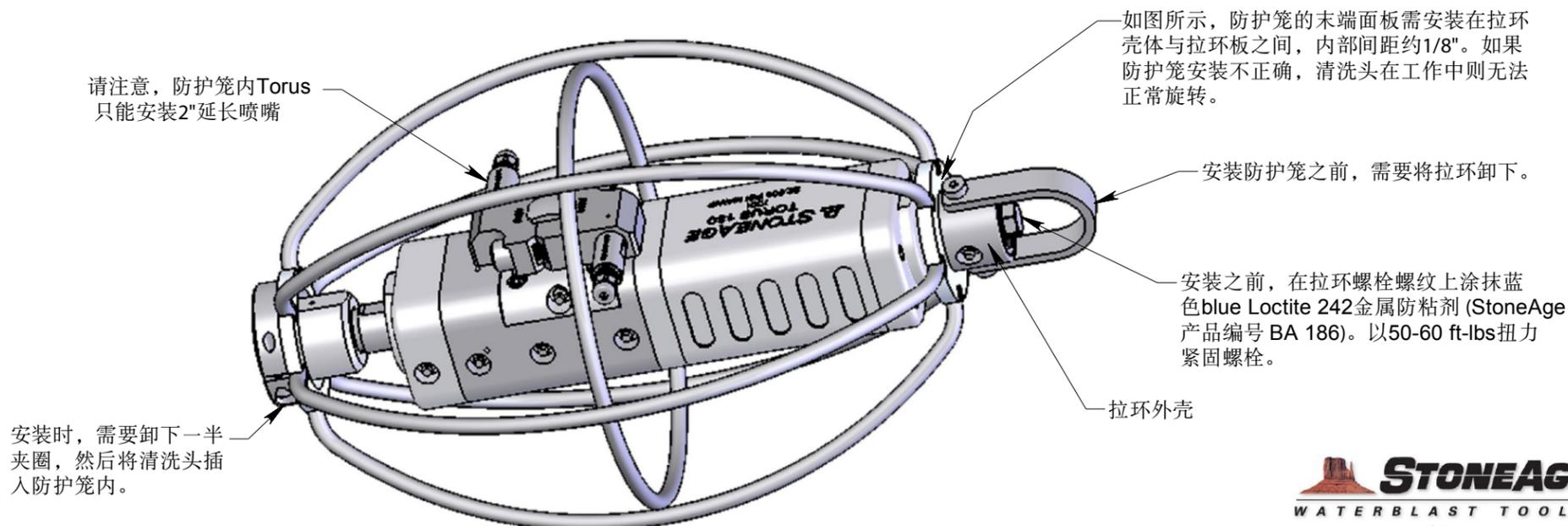
## TR130 200 制动组件



## TR130 226 齿轮组件



## TORUS 安装 TR130 408-SS 防护笼



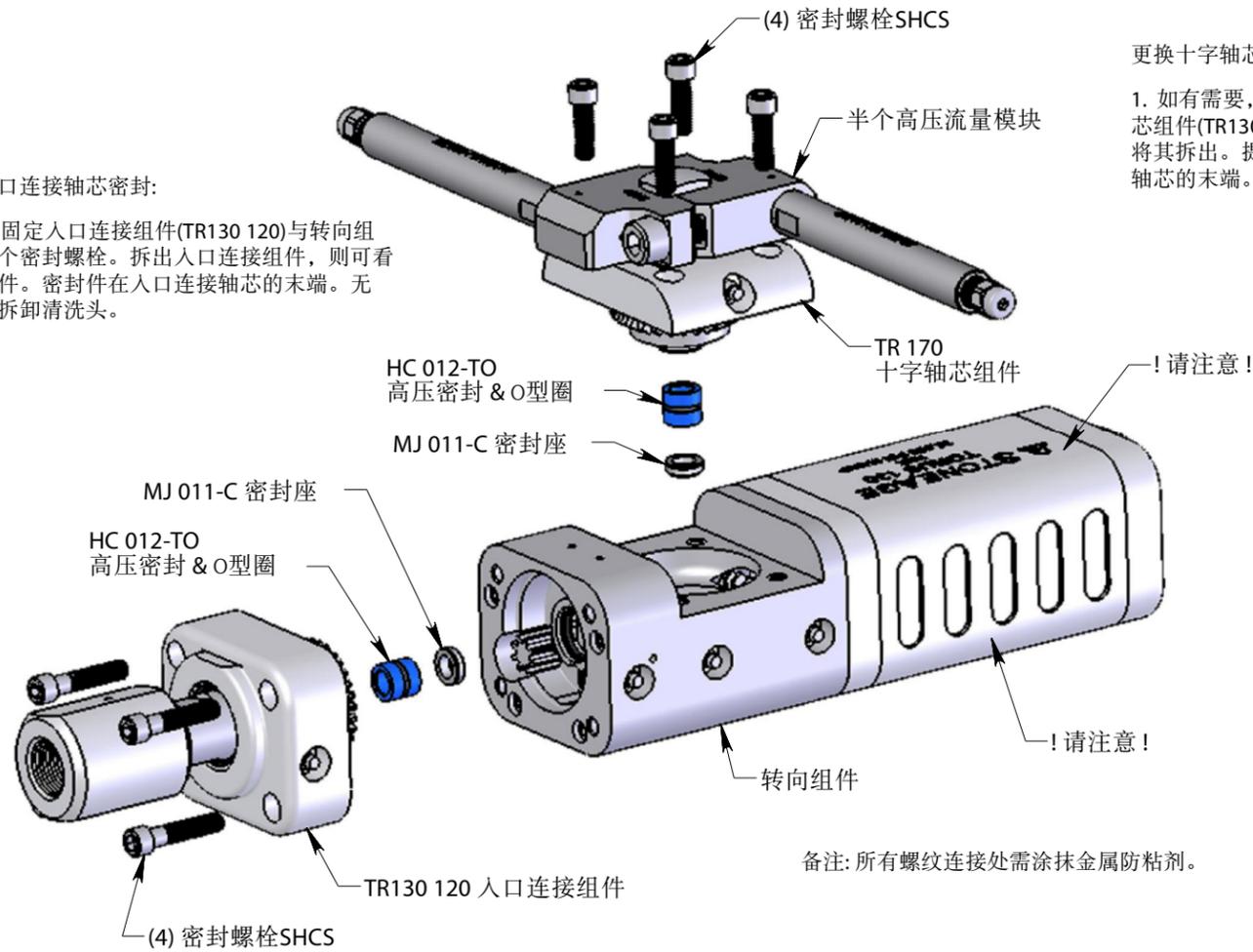
# The Torus® - 3D 三维旋转清洗头

## TR-130 高压密封维护

Torus内有2 高压密封。常压下，密封会出现漏水，当压力上升至1000 psi时，漏水停止。

### 更换入口连接轴芯密封:

1. 拧下固定入口连接组件(TR130 120)与转向组件的四个密封螺栓。拆出入口连接组件，则可见密封件。密封件在入口连接轴芯的末端。无需继续拆卸清洗头。

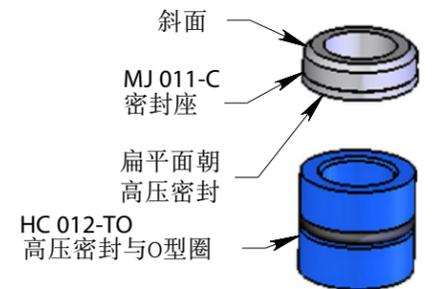


### 更换十字轴芯密封:

1. 如有需要，转动半个流量模块，找到固定十字轴芯组件(TR130 170)与转向组件的四个密封螺栓，并将其拆出。提起整个十字轴芯组件。密封件在十字轴芯的末端。无需继续拆卸清洗头。

### 维护高压密封座 & 密封:

1. 卸下密封座(MJ 011-C)与高压密封(HC 012-TO)。检查密封座边缘是否有缺损。如有损坏，请更换。检查转向组件上密封座的对应面是否凹凸不平。如有损坏请抛光或更换该配件，否则密封会出现溢流。  
2. 在新的密封座上涂抹润滑膏，然后装入孔内。密封上摆上密封座，密封与密封座扁平面相接。密封座斜面接触转向组件。



! 请注意! 清洗头运转后，壳体温度可达160°F，建议操作者佩戴手套后再接触壳体。

转弯组件上的五个加油嘴需添加润滑膏，如有需要也可在入口连接外壳与十字轴芯外壳上涂抹润滑膏。

TR130 600 维护包		
产品编号	产品描述	数量
GP 043	Blue Goop ® 2oz	1
HC 012-TO	High Pressure Seal w/ O-Ring	2
MJ 011-C	High Pressure Seat	2
PL 556	TR-130 Manual Insert	1
SA 059	O-Ring, G12	2
TR 245	High Pressure Seal, Manifold	2
WS 210	O-Ring	1

TR130 610 维修包		
产品编号	产品描述	数量
BJ 00	Bearing, Angular Contact	2
CJ 009	Bearing, Ball	1
GP 043	Blue Goop ® 2oz	1
HC 012-TO	High Pressure Seal w/ O-Ring	2
MJ 008	O-Ring, Brake	1
MJ 011-C	High Pressure Seat	2
PL 556	TR-130 Manual Insert	1
PTL 078	Retaining Ring, SS	1
SA 059	O-Ring, G12	2
SG 005	Retaining Ring, SS	1
SG 009	Bearing, Ball	1
TR130 105	O-Ring, Body	4
TR130 113	Seal	2
TR130 114	Retaining Ring, SS	2
TR130 230	Bearing, Ball	2
TR130 233	O-Ring, Brake	2
TR130 234	Retaining Ring, SS	1
TR 134	Seal	2
TR 136	Needle Bearing	2
TR 138	Retaining Ring, SS	2
TR 245	Seal, High Pressure Manifold	2
WS 029	Seal	1
WS 210	O-Ring	1