



THX 系列旋转接头（液压滑环）

- E-1 选型方式
- E-1 THX 系列旋转接头特点
- E-2 性能特点
- E-2 技术参数
- E-2 订货方法
- E-2 图形符号和参数表格
- E-3 芯轴直径和最高允许转速
- E-3 旋转接头的油口
- E-4 芯轴、外套的连接和固定
- E-4 大包回转工作台 22 通路旋转接头实例
- E-5 使用、维护与保养

THX 系列旋转接头（液压滑环）

通用液压缸 General Hydraulic Cylinder

选型方式

$\frac{\text{THX}}{(1)}$ $\frac{\text{R}}{(2)}$ $\frac{\text{6}}{(3)}$ Φ $\frac{\text{80}}{(4)}$ \times $\frac{\text{45}}{(5)}$ $\frac{\Phi\text{30}}{(6)}$

(1) 产品系列	THX: 天恒旋转接头
(2) 工作温度	无标记: $\leq 80^{\circ}\text{C}$ 以下 R: $80\sim 200^{\circ}\text{C}$
(3) 通路数	1~30
(4) 转子直径	Φ mm
(5) 转速	转 / 分
(6) 芯轴中心孔径	Φ mm

THX 系列旋转接头特点:

- 高压、高温、多通路、多介质、高寿命。
- 额定压力: 0~40Mpa
- 通路数: 1~30 路
- 通径 (1) : 5~300mm
- 工作温度: $-20\sim +200^{\circ}\text{C}$
- 工作介质: 矿物油、水、空气、氩气、水乙二醇等
- 转速: 当工作压力 $\leq 20\text{Mpa}$ 时, 最大线速度 ≤ 2 米 / 秒, 工作压力为 20~40Mpa 时, 最大线速度 ≤ 1 米 / 秒

THX 系列高压、高温、多通路、多介质、高寿命旋转接头

当一个旋转的设备或工作平台上需要水、气、油等各种流体和压力介质时，输送这些流体的管路不可能跟随设备一同旋转，旋转接头就是为解决这一难题而设计制造的。旋转接头(液压滑环)是一种在断续、连续旋转或摆动旋转过程中，可连接并能连续输送各种流体压力介质的装置。

旋转接头由芯轴和外套构成，芯轴和外套可相对转动。芯轴和外套上的油口可连接外部管路，内部则用通道把芯轴和外套上对应的油口连接起来。芯轴和外套根据工况需要都可作为转子或定子。转子必须和旋转的设备同轴旋转。定子上的油口与输送流体来的固定管路相连，转子上的油口与旋转设备上的管路相连。

THX 系列高压、高温、多通路、多介质、旋转接头是天恒公司开发研制的系列产品之一。该产品填补了中国液压行业该类产品的空白，被大量应用于冶金、石化、矿山、港口工程等机械及自动化设备等。例如：连铸机大包回转工作台旋转接头，复合吹炼炉旋转接头，连铸机拉矫辊旋转接头，卷取机、开卷机涨缩缸旋转接头，中包倾翻、采油平台、机械手、采掘机、模拟太空飞行器、行走机械、机床、旋转平台、旋转舞台等。

THX 系列旋转接头技术性能及订货简介：

1、技术参数

- 额定压力：0~40MPa
- 通路数量：1~30 路
- 通路直径：Φ5~Φ300mm
- 工作温度：-20~+200℃（特殊密封：-100~+260℃）
- 工作速度：最大线速度 ≤2m/s
- 工作介质：气体、液体等各种流体和压力介质，例如：空气、水、油、乳化液、水乙二醇等。
- 工作方式：连续旋转、断续旋转、摆动旋转等工况下连续输送各种流体。
- 中心通孔：可根据工况需要在芯轴中心设置任意通径的通孔，可作为电缆、管路或流体的通道。

2、性能特点：

- 2.1 特殊材质和具有特殊结构的无油润滑旋转密封，确保较长使用期内不会出现压力介质的内外泄漏。
- 2.2 极高的零部件加工精度，精密的进口轴承，确保驱动扭矩小，运行平稳。
- 2.3 先进的结构设计，优良合理的制造和装配工艺，严格的出厂试验，确保产品高效稳定的功能和长久的使用寿命。
- 2.4 端部可设计连接电气滑环的部位，与电气滑环组成完整的动力供应输送。

3、订货方法：

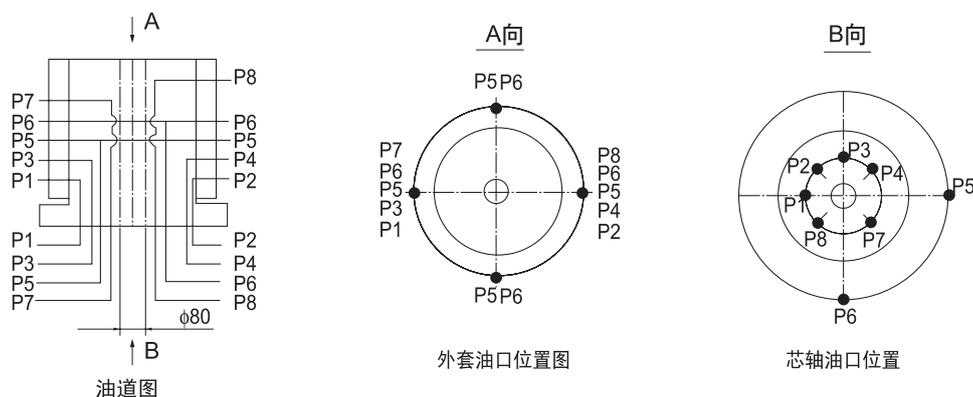
由于每个客户都有不同的通路、通径、介质、压力、温度、连接尺寸、油口尺寸等技术要求，因此旋转接头无统一的标准的规格尺寸。所有旋转接头都是根据客户的需要进行设计制造的。订货的程序如下：

- 3.1 绘制 THX 系列旋转接头图形符号，填写技术参数表。(参见第 4 条)
- 3.2 用示意图或文字说明芯轴及外套连接固定方式。(参见第 7 条)
- 3.3 根据客户要求，设计旋转接头总装图和外形图，经客户确认后生产制造。

4、图形符号和参数表格：

用图形符号和参数表格可简捷准确的表达出旋转接头的主要性能参数。下面以 8 通路旋转接头为例，介绍旋转接头的图形符号和参数表格。

8 通路旋转接头图形符号：



8 通路旋转接头参数表

通路	通径 mm	芯轴油口		外套油口		工作介质	介质温度 °C	额定压力 MPa	测试压力 MPa	备注
		规格	数量	规格	数量					
p1	16	M27×2	1	M27×2	1	水乙二醇	60	25	32	
p2	16	M27×2	1	M27×2	1	水乙二醇	60	25	32	
p3	24	G1"	1	G1"	1	润滑脂	60	40	40	
p4	24	G1"	1	G1"	1	润滑脂	常温	40	40	
p5	50	50F	1	G1"	4	水	常温	0.6	1	
p6	50	50F	1	G1"	4	水	常温	0.6	1	
p7	20	M33×2	1	M33×2	1	氩气	80~100	1.6	2.4	
p8	20	M33×2	1	M33×2	1	压缩空气	常温	1.6	2.4	
Φ	80									电缆通道
转速 (转 / 分)		注: Φ 为中心通道孔径, 如为水、气等介质通道时, 也应标明接口规格								

5、芯轴直径和最高允许转速

旋转接头的芯轴直径与通路数量、通路直径、中心孔数量和中心孔直径有关。即: 通路数量越多, 通路越大, 中心孔直径越大, 芯轴直径就越大。

旋转接头最高允许转速与芯轴直径、介质温度和介质压力有关。即芯轴直径越大, 介质温度越高, 介质压力越大, 最高允许转速就越低。当介质温度高于 60°C 时, 工作压力和转速都必须降低。

THX 系列旋转接头芯轴直径标准系列尺寸和最高允许转速表 (压力 ≤ 20MP 常温工况时)

芯轴直径 mm	40	50	63	80	100	125	160	200	250	320	400	500	1000	2000
最高转速 r/min	955	764	606	477	382	306	238	191	153	119	95	76	38	19

注: 当工作压力 > 20MPa 或工作介质温度高于 60°C 时, 最高转速需降低至上表中数值的 1/3~1/2。

6、旋转接头的油口

用户可按需要选择公制、英制、标准或非标准的和各种螺纹及法兰油口。如无特殊需要, 建议选用以下标准公制螺纹和法兰油口。

6.1 公制螺纹油口 (根据 GB/T2878-93)

通径 mm	5	6	8	10	12	15	16~19	20~24	25~30	31~36	37~40
油口 直径 (6H)	M10×1	M12×1.5	M14×1.5	M16×1.5	M18×1.5	M22×1.5	M27×2	M33×2	M42×2	M48×2	M52×2
有效深度	10	11.5	11.5	13	14.5	15.5	19	19	19.5	21.5	22

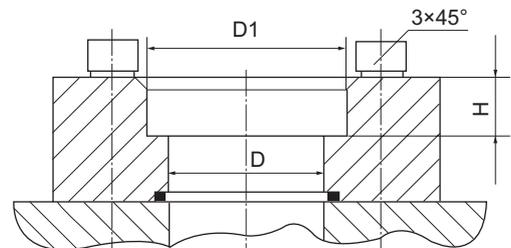
THX 旋转接头螺纹油口试验后会用螺塞封堵, 防止后期污染。

油口可与下列标准接头连接:

- JB/T966-1977 焊接式端直通管接头;
- GB/T3733-2008 卡套式端直通管接头;
- JB/T5625-2008 扩口式端直通管接头;
- SAE 系列标准焊接式法兰;
- JB/ZQ4187-1997 分体式高压法兰;

接头密封垫可选用:

- JB/T 982-1977 组合密封;
- JB/T1002-1977 金属密封垫圈
- JB/ZQ4454-1997 软金属螺塞用密封垫;



6.2 法兰油口 : THX 系列旋转接头法兰油口示意图

THX 系列旋转接头法兰油口试验后配带法兰接口板, 连接螺钉和 O 型圈密封, 用和只需要将管道与接口板焊接起来就可以使用。接口板材质一般为 45# 材质, 法兰油口可按客户要求设计制造, 如客户无特殊要求, 法兰接口板按下表尺寸制造。

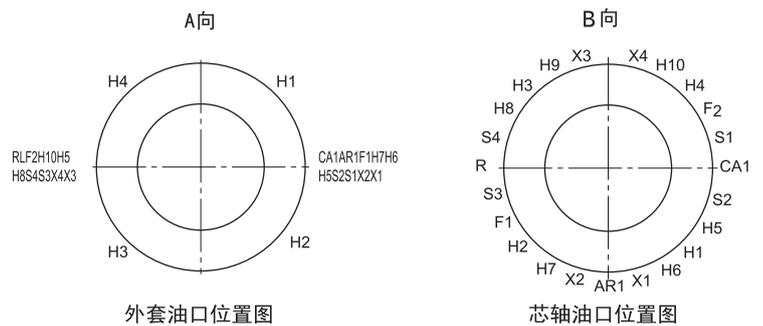
法兰油口规格尺寸表

规格	40F	50F	65F	80F	100F	125F	150F	200F	250F	300F
通径 D	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300
D1	52	65	78	97	123	154	182	247	300	353
H	15	20	25	30	35	40	40	40	40	40

7、芯轴、外套的连接和固定

客户如无特殊要求，一般芯轴底部为带直口法兰连接（大型旋转接头需现场配做防转销钉）。外套上一般安装两个对称的防转块或防转耳环。如客户有特殊要求，按客户提供的外形连接尺寸制造。

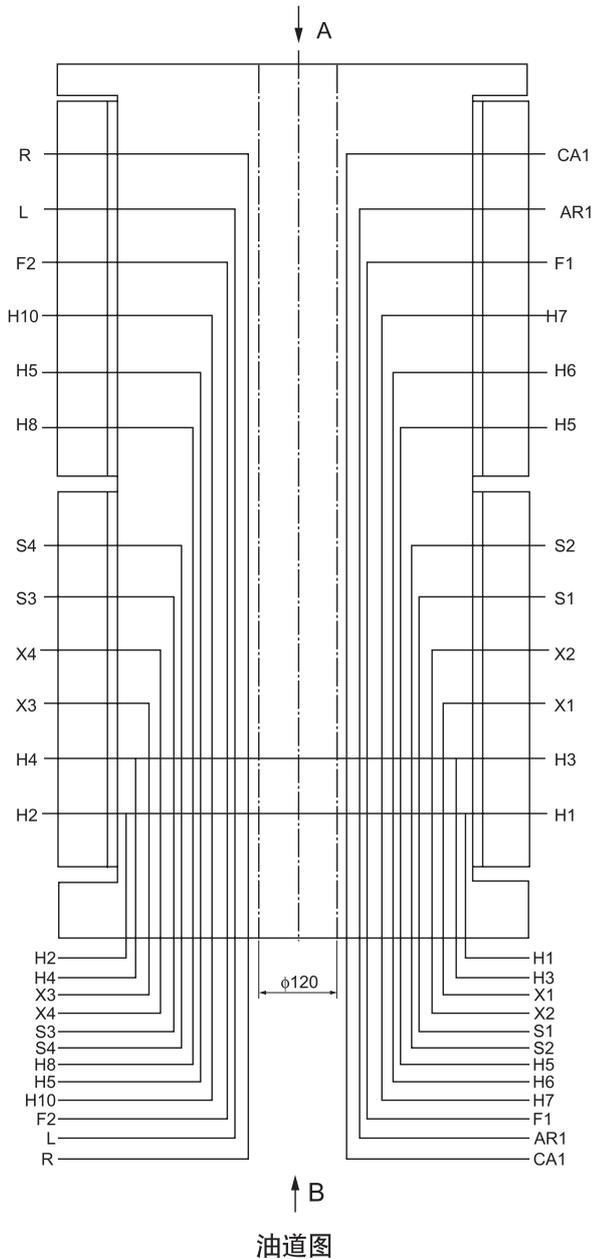
8、连铸机大包回转工作台 22 通路旋转接头实例



22 通路旋转接头参数表

型号	通径 mm	油口规格		工作介质	额定压力 MPa	测试压力 MPa	备注
		芯轴	外套				
H1H2	Φ 30	SAE1.1/2"	SAE1.1/2"	水乙二醇	22	30	1# 臂举升缸
H3H4	Φ 30	SAE1.1/2"	SAE1.1/2"	水乙二醇	22	30	1# 臂举升缸
X1	Φ 14	G1/2"	G1/2"	水乙二醇	22	30	2# 臂举升缸
X2	Φ 14	G1/2"	G1/2"	水乙二醇	22	30	2# 臂举升缸
X3	Φ 14	G1/2"	G1/2"	水乙二醇	22	30	控制阀
X4	Φ 14	G1/2"	G1/2"	水乙二醇	22	30	控制阀
S1	Φ 14	G1/2"	G1/2"	水乙二醇	22	30	控制阀
S3	Φ 14	G1/2"	G1/2"	水乙二醇	22	30	控制阀
S2	Φ 14	G1/2"	G1/2"	水乙二醇	22	30	1# 臂大包加盖缸
S4	Φ 14	G1/2"	G1/2"	水乙二醇	22	30	1# 臂大包加盖缸
H5	Φ 14	G1/2"	G1/2"	水乙二醇	22	30	2# 臂大包加盖缸
H8	Φ 14	G1/2"	G1/2"	水乙二醇	22	30	2# 臂大包加盖缸
H6	Φ 14	G1/2"	G1/2"	水乙二醇	22	30	1# 臂包盖旋转缸
H9	Φ 14	G1/2"	G1/2"	水乙二醇	22	30	1# 臂包盖旋转缸
H7	Φ 14	G1/2"	G1/2"	水乙二醇	22	30	1# 臂包盖提升缸
H10	Φ 14	G1/2"	G1/2"	水乙二醇	22	30	2# 臂包盖旋转缸
F1	Φ 14	G1/2"	G1/2"	润滑液	22	30	2# 臂包盖旋转缸
F2	Φ 14	G1/2"	G1/2"	润滑液	22	30	2# 臂包盖提升缸
AR1	Φ 16	G3/4"	G3/4"	氩气	1	1.2	
L	Φ 16	G3/4"	G3/4"	水乙二醇	22	30	泄油
CA1	Φ 25	G"	G"	空气	1	1.2	
R	Φ 25	G1"	G1"	水乙二醇	22	30	备用口
Φ	120						

22 通路旋转接头图形符号

22 通道旋转接头
试验中22 通道旋转接头
包装入库

9、使用、维护与保养

- a、所有流体、压力介质均应经过过滤后使用，过滤精度不低于 $10\mu\text{m}$ ；
- b、旋转接头两端的轴承应定期进行常规润滑维护；
- c、一般情况下 THX 系列旋转接头两相邻通路间设置有一个泄油口，开油口出厂时和正常使用时均用螺堵封堵，装机使用过程中应定期打开打开螺堵，泄掉背压，保护密封圈。如果两相邻的油口流通的是绝对不能互溶互渗的介质，应在此油口上连接泄油管。
- d、旋转接头长期不用时，应直立存放，并在各通路内注满防锈油，并封堵全部油口。