

# 滑差轴保养手册

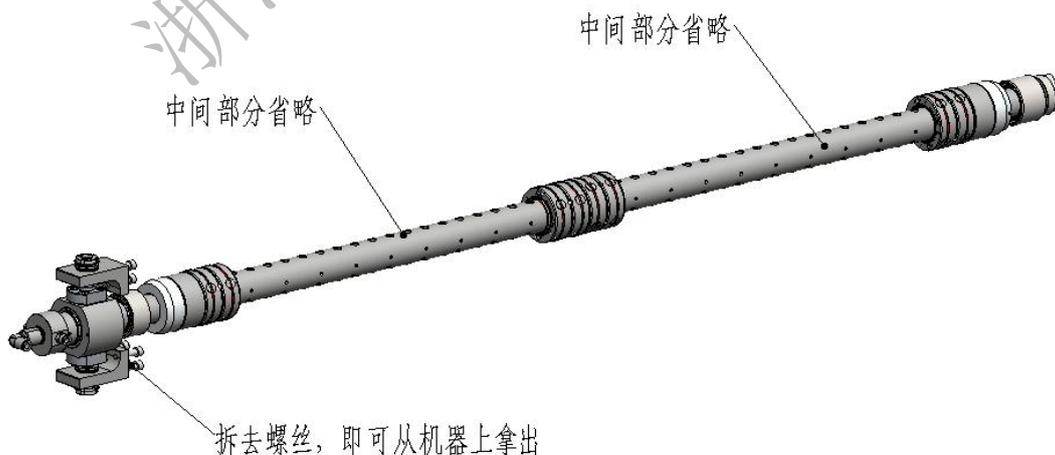
滑差轴又称为滑差式气胀轴，是将气胀轴特殊分段独立打滑及扭力设定的结构，它主要能解决分切每一卷材料因厚薄及张力不均所造成的脱卷现象，能有效提高产品质量及生产效率。

由于滑差轴的工作环境以及自身的机构特性，在使用一段时间后，需要对其进行保养，保养的主要工作为相应耗件的更换，以及轴承等零部件的清洗和再润滑。

关于保养周期，我司推荐为 4-6 个月对其进行维护保养，具体的保养步骤和内容下面将以 DSL1350 滑差轴为例详细说明。

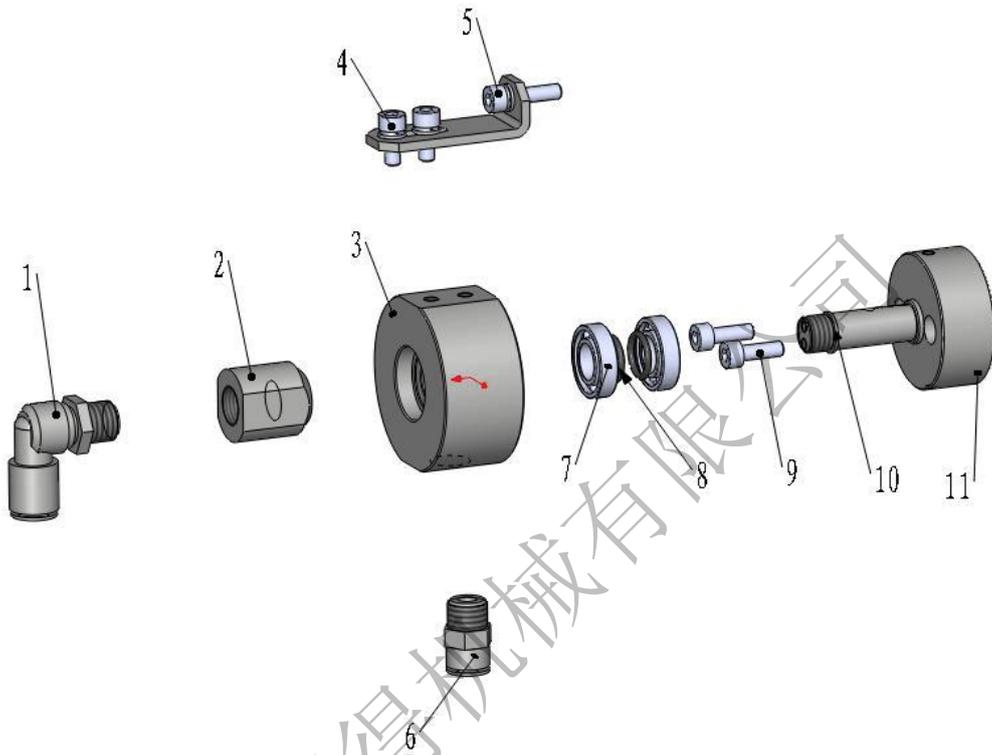
## 一、滑差轴的拆解

1、首先将滑差轴从机器上拆下，拆下的滑差轴如下图，得到一个独立的组件；将拆下的轴放到工作台上，为下一步工序做准备。

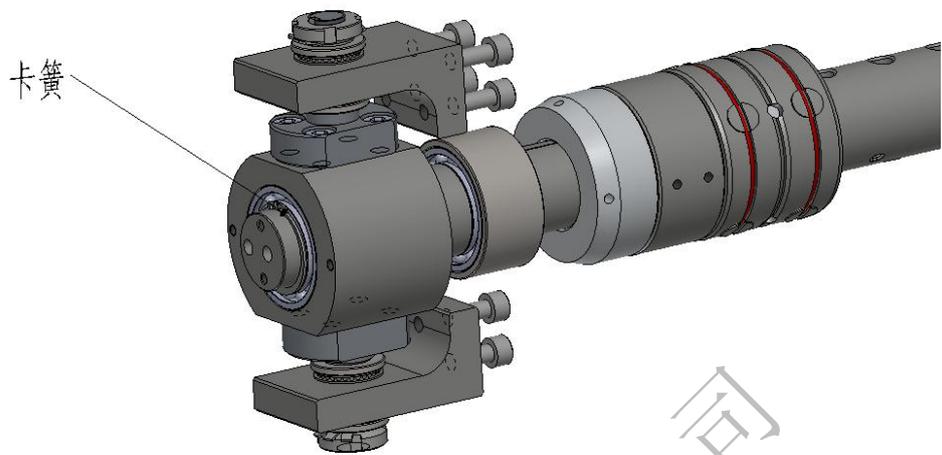


## 滑差轴保养手册

2、进气机构的拆除，旋下螺丝 5、9 即可拆下；



3、进气机构拆除后，取下卡簧即可拆下摆开机构；

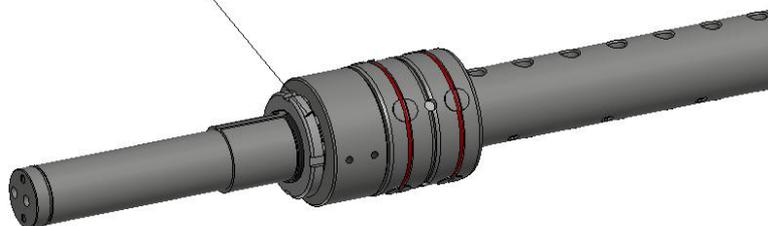


4、拆除防尘盖；

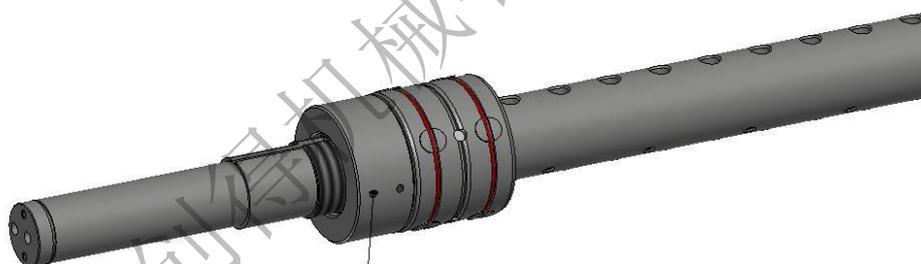


5、拆下端盖；

拆下圆螺母和止动垫圈



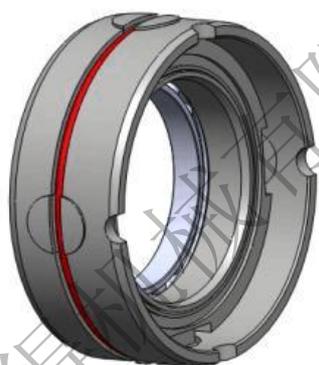
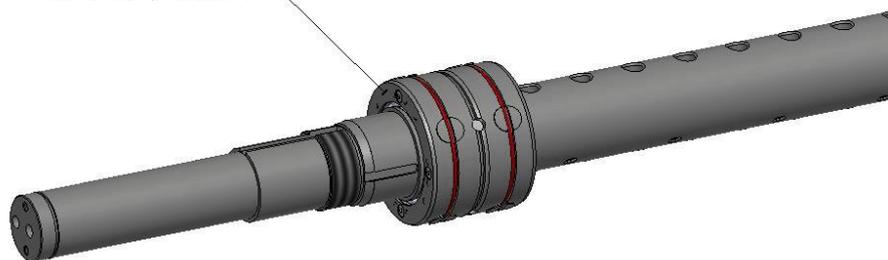
拆下顶丝



## 6、拆下滑差环，用手滑下

注意：由于版本的更新，各厂家的滑差环的机构可能不相同，但是其拆除方式和保养是相同的。

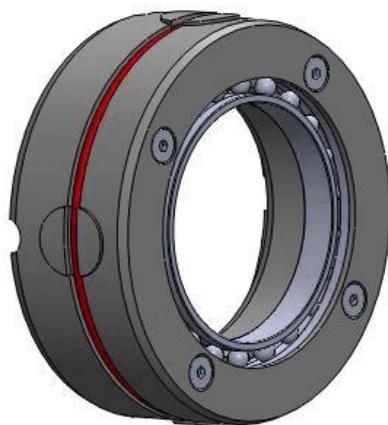
用手拆下滑差环



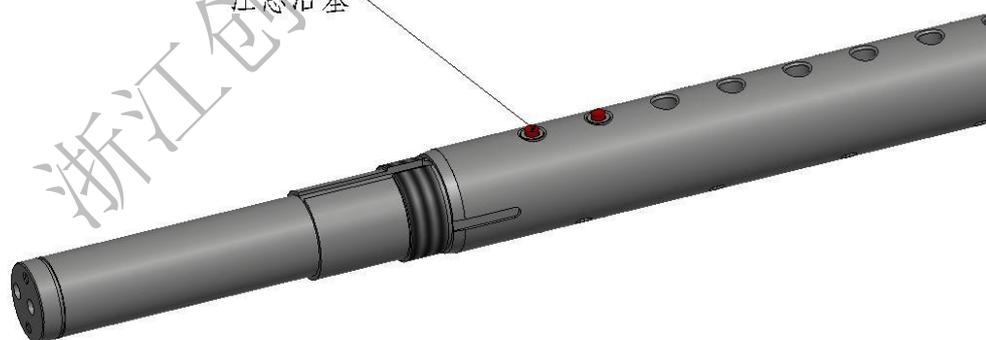
拆下螺丝4个



浙江创得机械有限公司

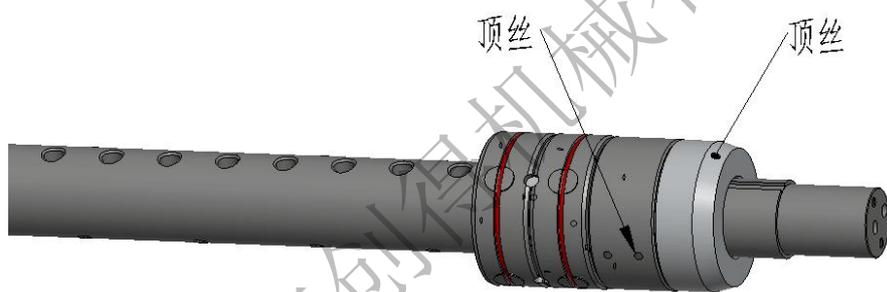
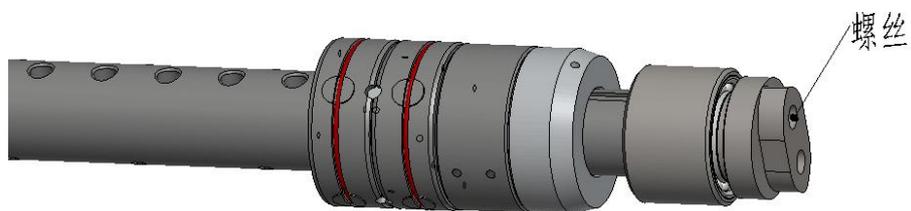


滑差环拆除时，轴上的活塞（如下图所示）会挡住滑差环，需要先把活塞压下，可使用薄钢片；



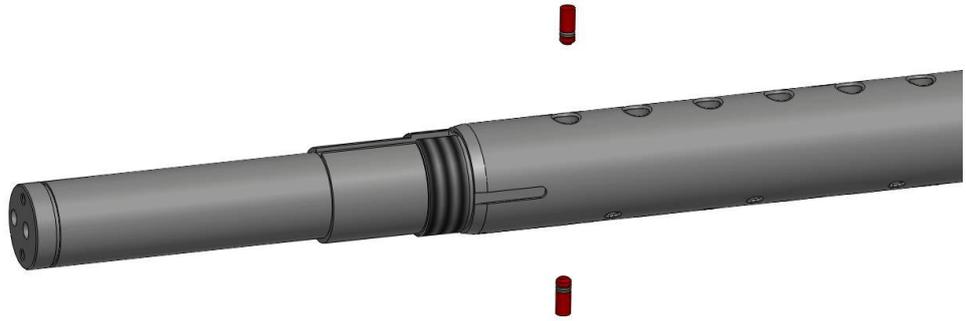
拆除的过程中，可能存在滑差环不易从轴上拆下的情况，在此情况时，不能使用强制拆下，否则可能造成零部件的损坏。

7、驱动端的拆除；



拆除后即可拆除滑差环，由于滑差轴版本的不同，有些厂家的滑差轴可能只能从驱动侧拆下滑差环，但是拆卸方式与上图所示相同。

8、张力活塞的拆除；



按上图所示，取下轴上的所有张力活塞。

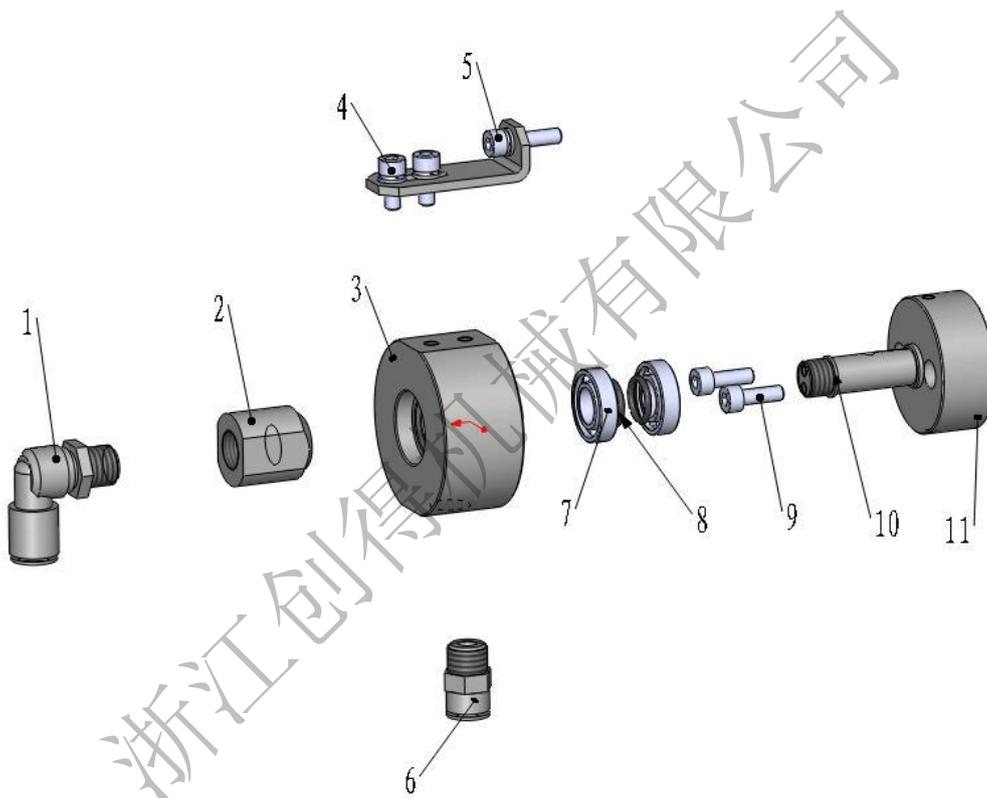
将所有拆下的零件按顺序摆放，到此整个滑差轴拆解完成，注意零部件的存放，下步对相关的零部件进行保养。

## 二、滑差轴的保养

对滑差轴的保养主要包括轴承的清洗和更换、易损零件的更换、密封件的检查和润滑等；如果没有特别说明保养中使用的润滑脂为粘度较低（通用锂基润滑脂）和液体润滑油（分子泵油），用两种油品进行调和后使用，粘度等级 15-22 皆可；更换轴承建议使用 NSK、FAG、SKF 等品牌；O 型圈材质为 FPM 和 NBR 两种材质其中一种；清洗液采用工业酒精和 97 号汽油。辅料用干净白棉布。

注意：保养手册中出现的轴承型号为国产型号。轴承用 97 号汽油清洗，在加润滑油前要用压缩空气吹干。O 型圈和活塞封及活塞用酒精清洗金属轴类及其它金属零件用汽油清洗

### 1、对进气组件进行保养：



1、6 进气接头 2 转换接头 4、5、9 螺丝 7 轴承 8 O 型圈 10 卡簧保养：a、安装时，进气接头 1、6 缠上聚四氟乙烯生胶带，旋上相应的接口； b、轴承 7 加润滑脂润滑，填充量达到轴承空间的 1/3；如果汽油清洗后转动轴承有异响，建议更换轴承，轴承型号为 61901-2z；

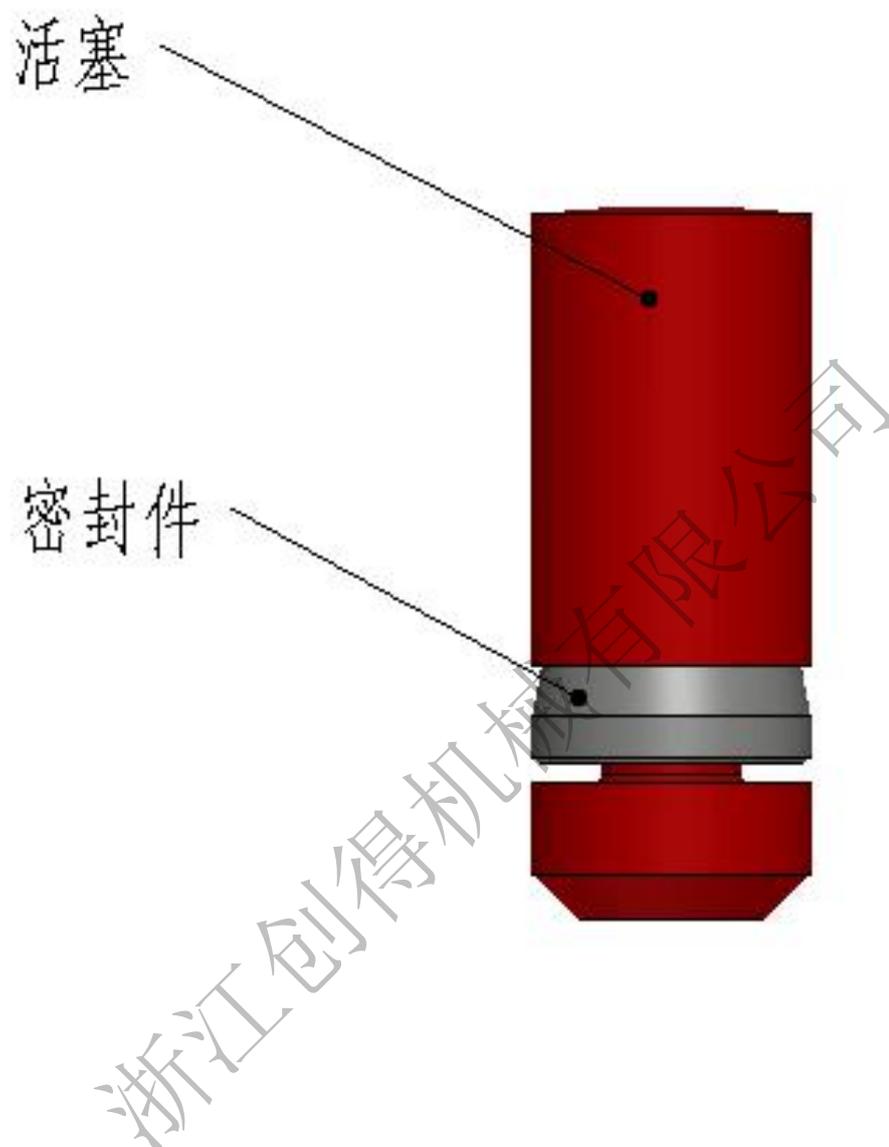
c、O 型圈 8 安装完时，对 O 型圈沟槽加润滑脂润滑，拆下时如果 O 型圈有损坏须对其进行更换，型号为 $\phi 12 \times \phi 2$ ;

d、零件 11 后面有个两个 O 型圈，安装时表面涂上润滑脂即可，型号为 $\phi 8 \phi 2$ ;

e、安装到轴上时，螺丝 5 不能旋紧，给予旋转接头 1 一定的旋转补偿量，否则，会造成轴承 7 的短时间内损坏。

2、对轴上的张力活塞进行维护，单个活塞如下图所示：





保养：a 、观察活塞的磨损情况，磨损严重时（磨损掉原长的 1/3）建议更换，否则可能造成张力不均匀；如磨损不严重，清洗即可；

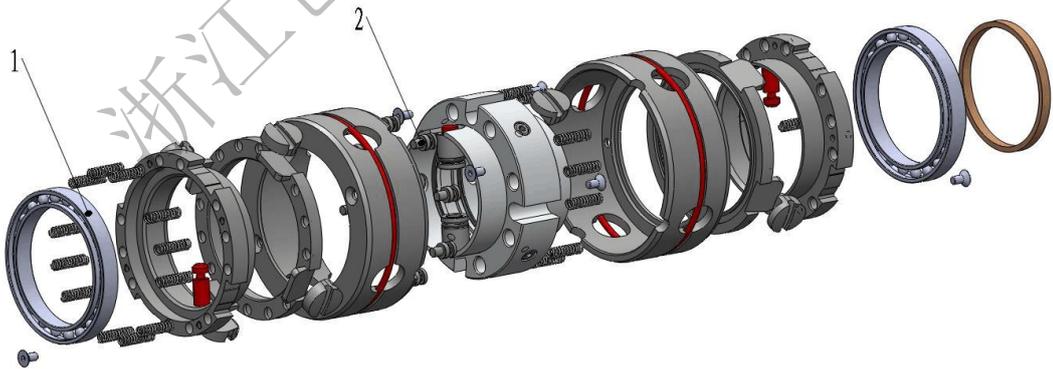
b 、观察密封件是否有损坏，损坏建议更换，否则会漏气；如果更换活塞，建议密封件一起更换，不建议对密封件二次使用；

c、相对应的轴上的活塞安装孔，对其内表面进行清洗，注意不要损伤内表面。

注意：活塞使用的材料为特殊材料，不建议厂家测绘自己加工，可能会影响整轴的张力均衡；清洗液建议酒精；活塞原长 15mm 左右（不同厂家可能有差别）。

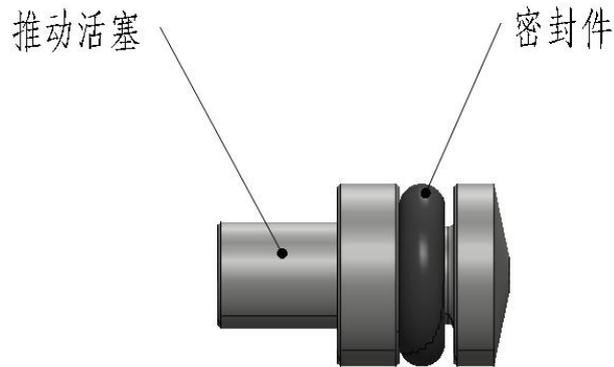
2、滑差环的保养：主要是针对零件 1、2 进行保养。

浙江创得机械有限公司



1 轴承

2 推动活塞



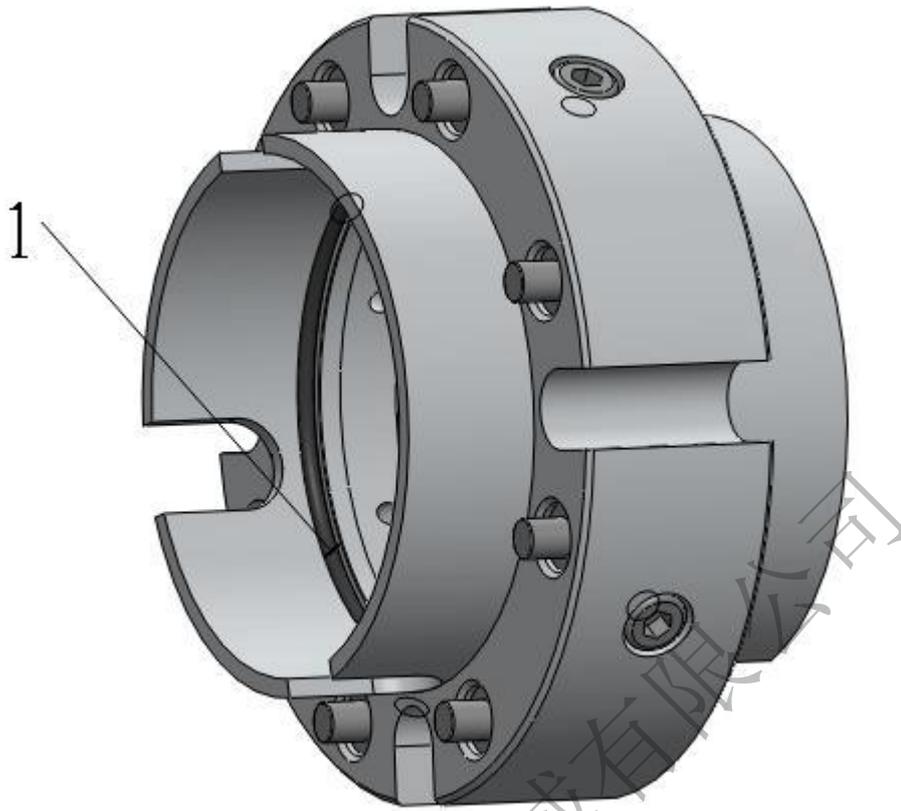
保养：a、轴承 1 加润滑脂润滑，填充量达到轴承空间的 2/3；如果转动轴承时有异响，建议更换轴承，轴承型号为 61809；

b、观察活塞的磨损情况，磨损严重时建议更换；如磨损不严重，清洗即可；

c、观察密封件是否有损坏，损坏建议更换，否则会漏气；如果更换活塞，建议密封件一起更换，不建议对密封件二次使用；

d、相对应的活塞座上的活塞安装孔，对其内表面进行清洗，注意不要损伤内表面。

注意：不同厂家的密封件可能存在差异，但保养方式相同；清洗液建议酒精。

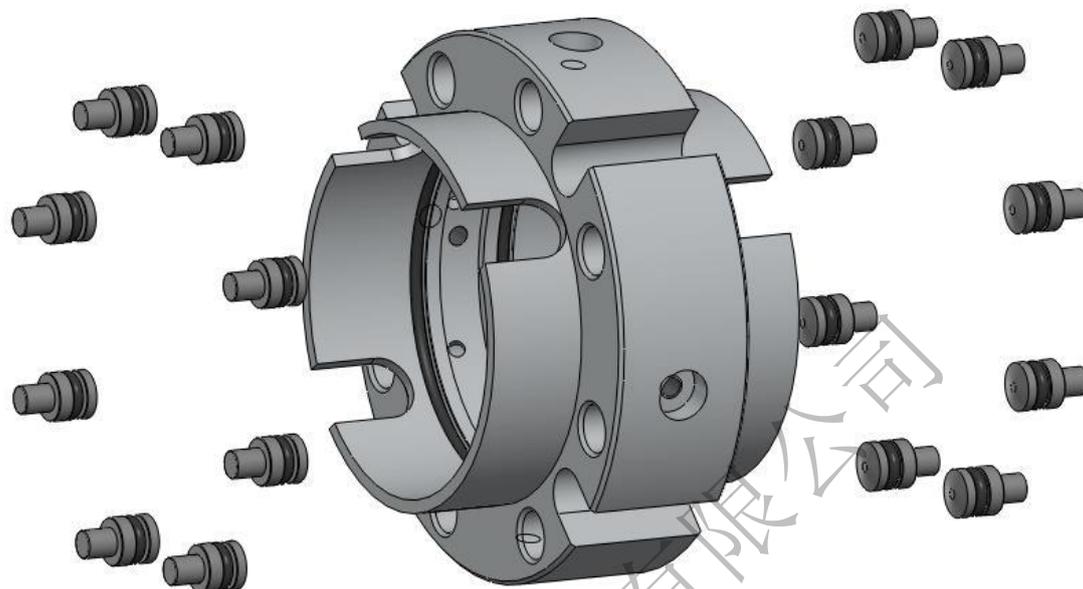


保养：1 为 O 型圈 $\phi 45 \times \phi 1.5$ ，此密封件在拆卸的过程中极易损坏，拆下和安装时注意。滑差轴使用时间较长时，滑差环各零部件上滞留的灰尘和油渍较多，在这种情况下，建议对滑差环的所有零件进行清洗。

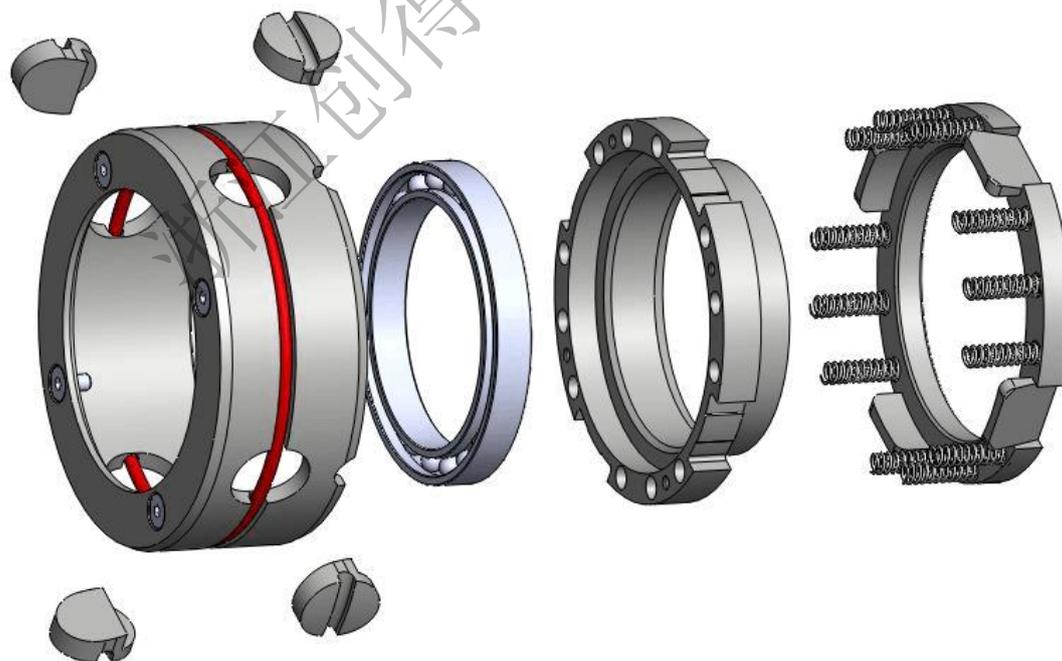
## 二、滑差轴的安装

滑差轴由于零部件较多，零件小，要求的精度高，安装也比较繁琐，对装配人员的装配技能有较高的要求；不合格的装配可能会造成外环的跳动，甚至不能提供张力等不合格的情况，因此，装配时应避免这些情况的出现。

## 1、滑差环的组装：



按上图示安装，每个活塞安装时用液体油润滑，O型圈安装也需润滑；

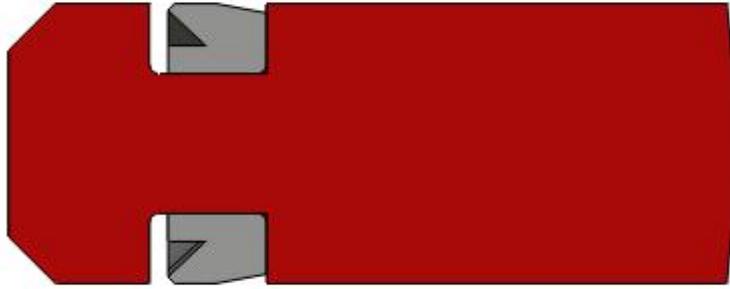


按上图进行安装后得到下图：

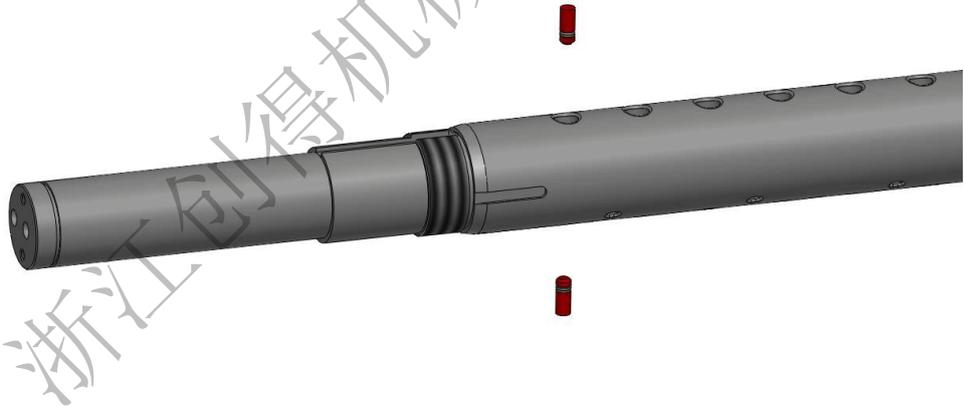


将所有的滑差环按以上安装完成。

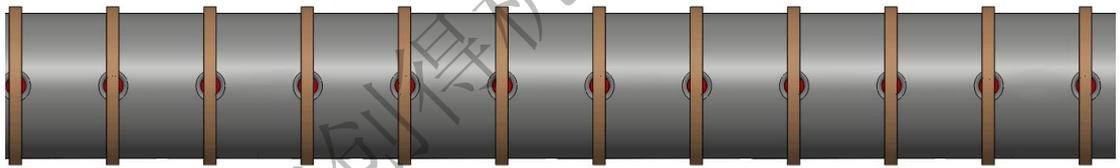
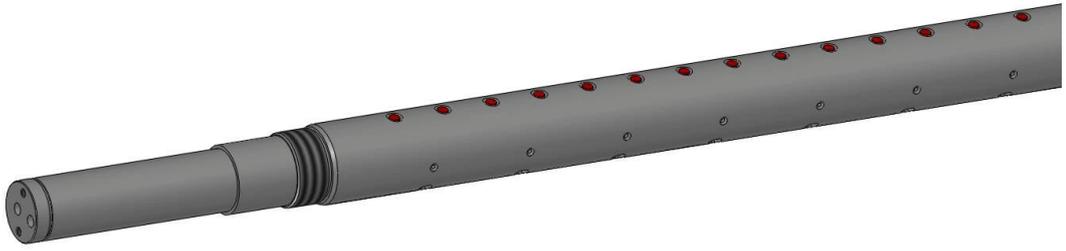
3、主轴清洗干净后放置一个合适的位置，进行张力活塞的安装：



注意密封件的方向



将活塞按图示装满轴上所有的孔，安装时活塞上涂适量的液体油；

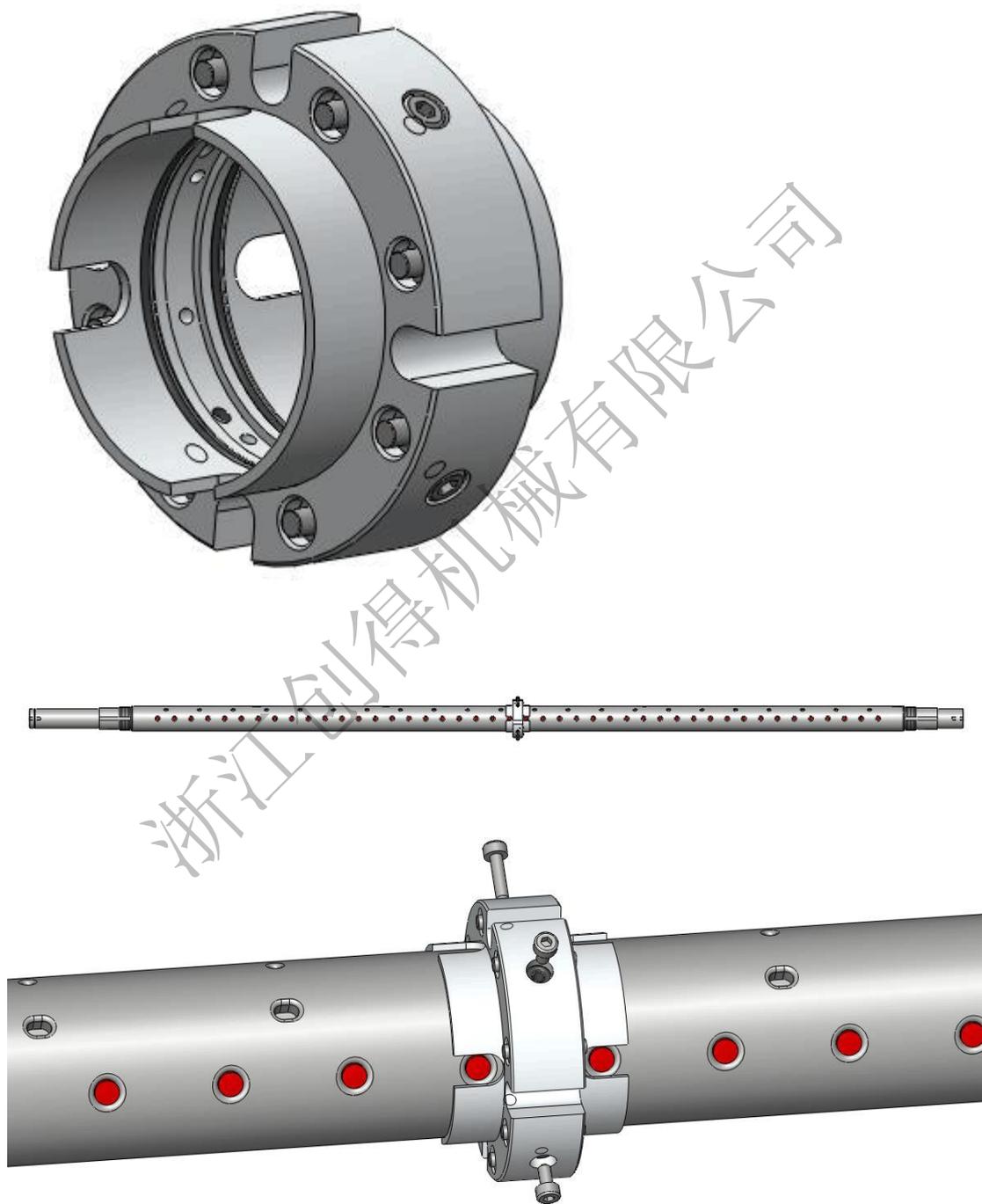


安装完后，对张力进气管通入 0.5MPa 的干净气体，观察各活塞处是否漏气；如有漏气检测活塞、密封件、轴内表面的光洁度是否有损坏，如有损坏，对其更换直至不漏气为止。

4、将检测用的零部件拆下，进行滑差环的安装：

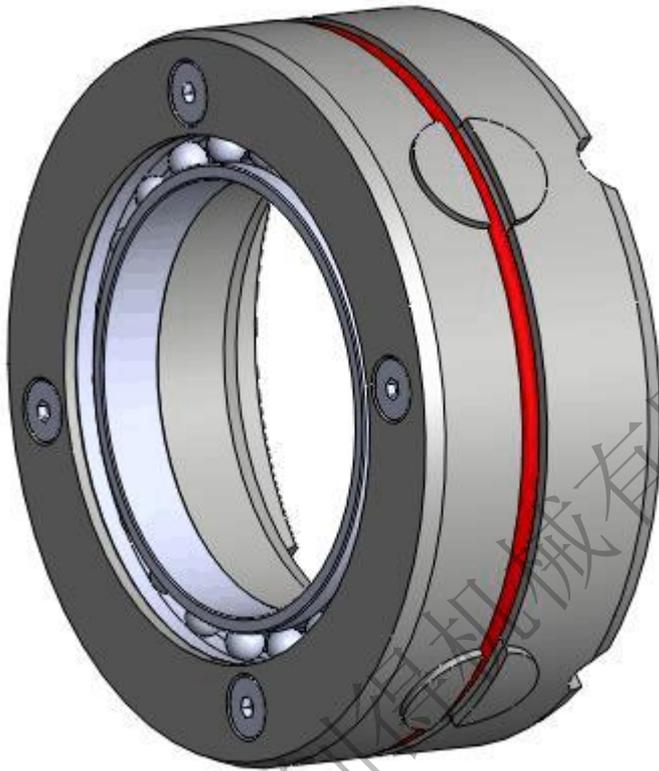
由于产品的更新及客户的要求，滑差环的安装有以下三种形式：

I、滑差环没有定位方式：

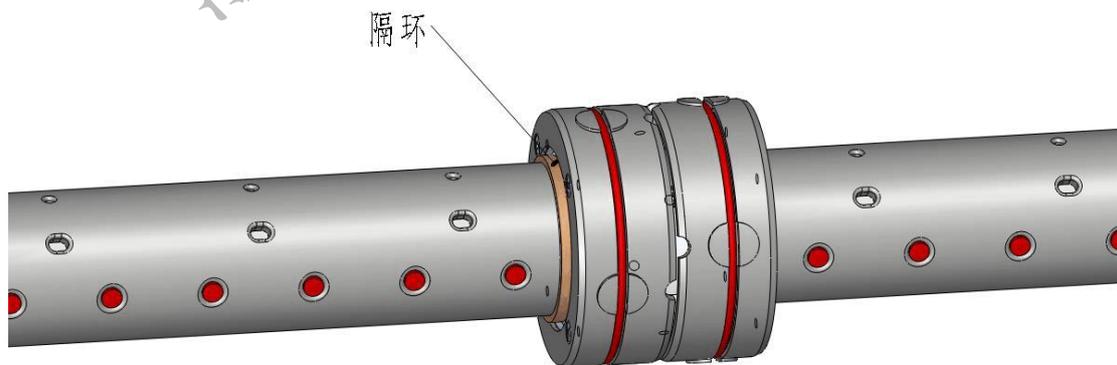


将活塞座安装到轴上两个张力活塞的中间位置，使用定位螺钉固定，螺钉需加螺纹密封胶密封，防止漏气；此种防止可进行两面安装。

注意：螺钉有长短之分，长螺钉旋入轴上有定位孔的位置。



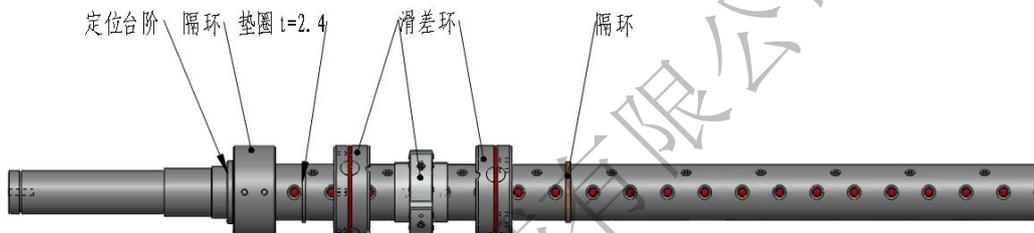
安装上图部件，注意隔环不要忘记，两边都有；



重复上道工序依次安装，可得到下图：



## II、滑差环单边定位：



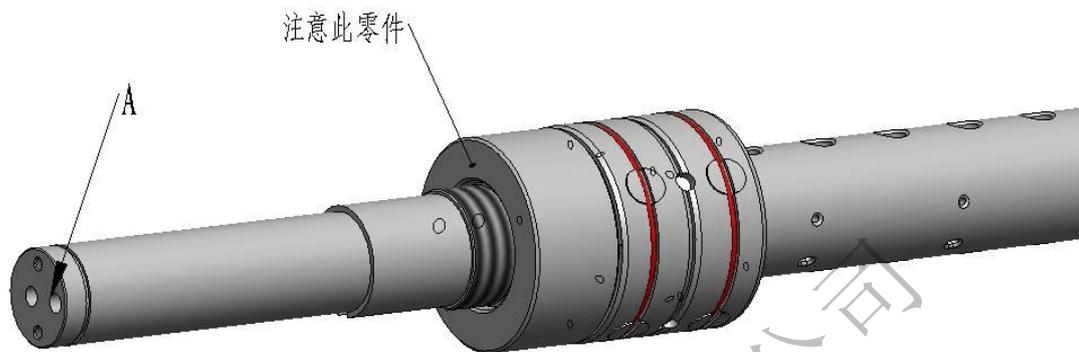
按上图依次安装，注意螺钉，垫圈厚度为 2.4mm，区别于滑差环上的隔环；

此种安装方式只可进行单面安装。

III、滑差环中间定位，此种安装方式不做介绍，仅仅将定位台阶放置在轴的中间位置，可从两面进行安装。

5、进行两端的安装：由于轴的不对称性，为保持整轴稳定性，安装图示的零

件时有方向性；安装方向为配重方向与 A 孔方向一致；两端的情况相同，两个隔环可互换。



两端安装完后，如下图：



至此，所有零件安装完毕。

#### 四、滑差轴的张力测试

装配完成后，需对每个环进行一次张力测量，此次张力测量的目的主要是保证每个张力活塞都能正常的工作，以及同一气压值下张力的均衡性。相关的测试参数如下：

张力气压  $p=0.2\text{MPa}$ ，涨紧气压  $p=0.5\text{MPa}$ ，转速  $r=200-240\text{r/min}$

结果的检验：提供一种检测方法即张力的最大值与平均值之差以及最小值与平均值之差的绝对值和平均值的比值保证在 20% 以内。

当出现张力超出规定值时，标记出不合格的滑差环，将相对应的张力活塞和滑差环更换。

浙江创得机械有限公司