

谐波减速器安装说明

安装注意事项:

1. 谐波减速器必须在足够清洁的环境下安装,安装过程中不能有任何异物进入减速器内部,以免使用过程中造成减速器的损坏!
2. 请确认减速器齿面及柔性轴承部分始终保持充分润滑。不建议齿面始终朝上使用,会影响润滑效果。
3. 安装凸轮后,请确认柔轮与刚轮啮合是180度对称的(图1),如偏向一边(图2)会引起震动并使柔轮很快损坏。
4. 安装完成后请先低速(100转/分)运行,如有异常震动或异常响声,请即停止并与我司联系,以避免因安装不正确造成减速器的损坏。

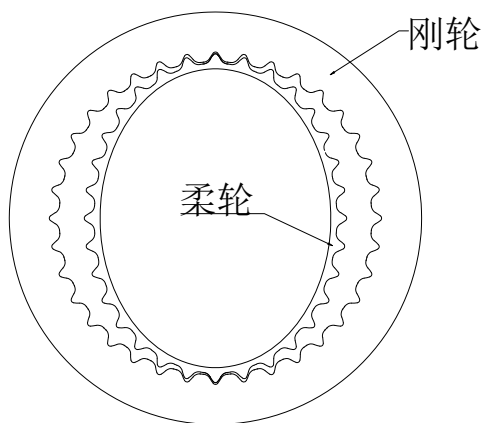


图 1

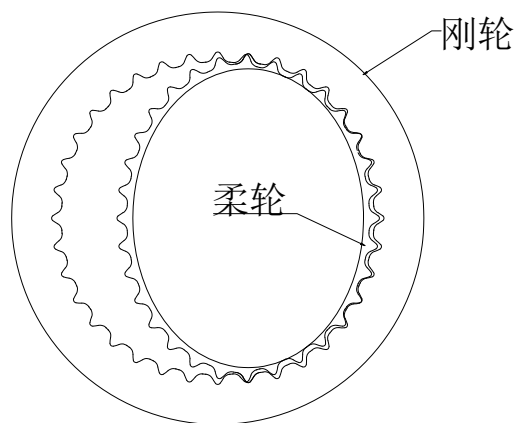
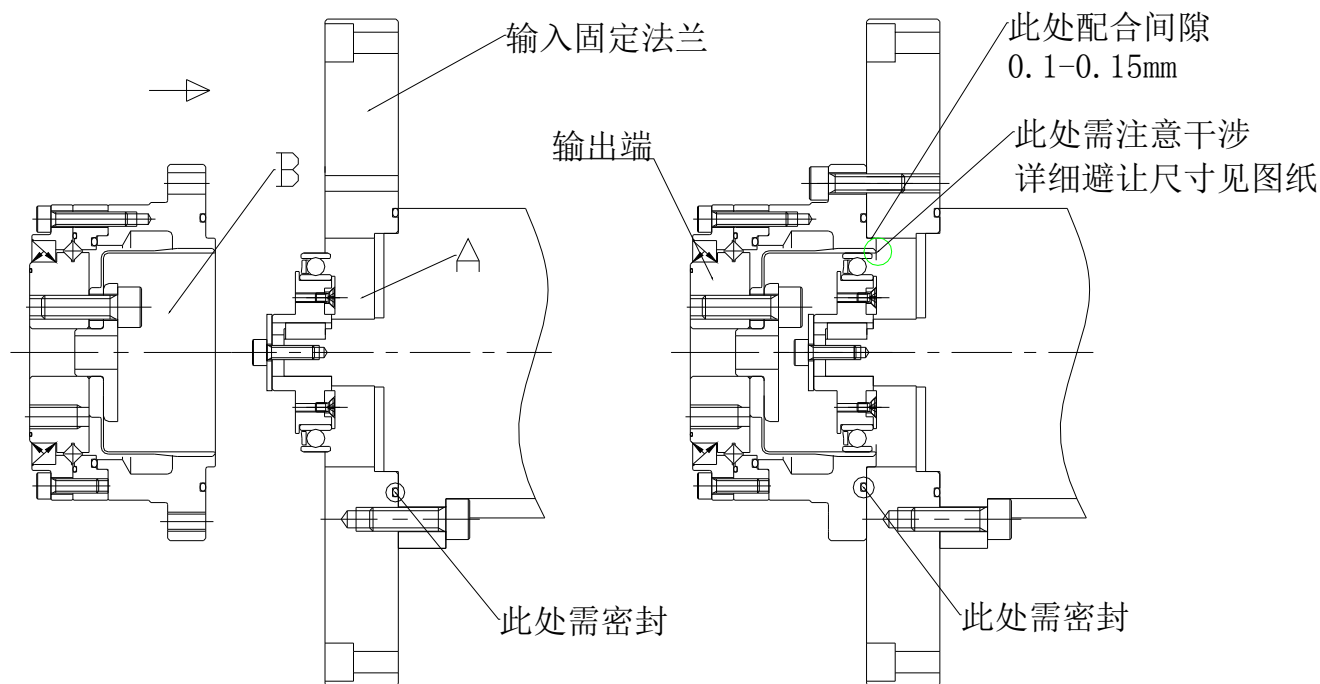


图 2

一. LCD/LCS 系列（刚轮固定，柔轮输出。减速比为标示减速比）



1. 在柔性轴承上均匀涂抹上润滑脂，A 处腔体内注 80% 润滑脂（**请使用指定的润滑油脂，勿随意更换油脂以免造成减速器的损坏。**），将波发生器装在输入端电机轴或连接轴上，用螺钉加平垫连接固定。

2. 先在柔轮内壁上均匀涂抹一层润滑脂，后柔轮空间 B 处注入润滑脂，注入量大约为柔轮腔体的 80%（**详见附表二，请使用指定的润滑油脂，勿随意更换油脂以免造成减速器的损坏。**），将减速器按图示方向装入，装入时波发生器长轴对准减速器柔轮的长轴方向，到位后用对应的螺钉将减速器固定，螺钉稍微带紧。

3. 将电机转速设定在 100 转/分左右，启动电机，螺钉以十字交叉的方式锁紧，以四至五次均等递增至螺钉对应的锁紧力。（螺钉对应锁紧力见附表一）

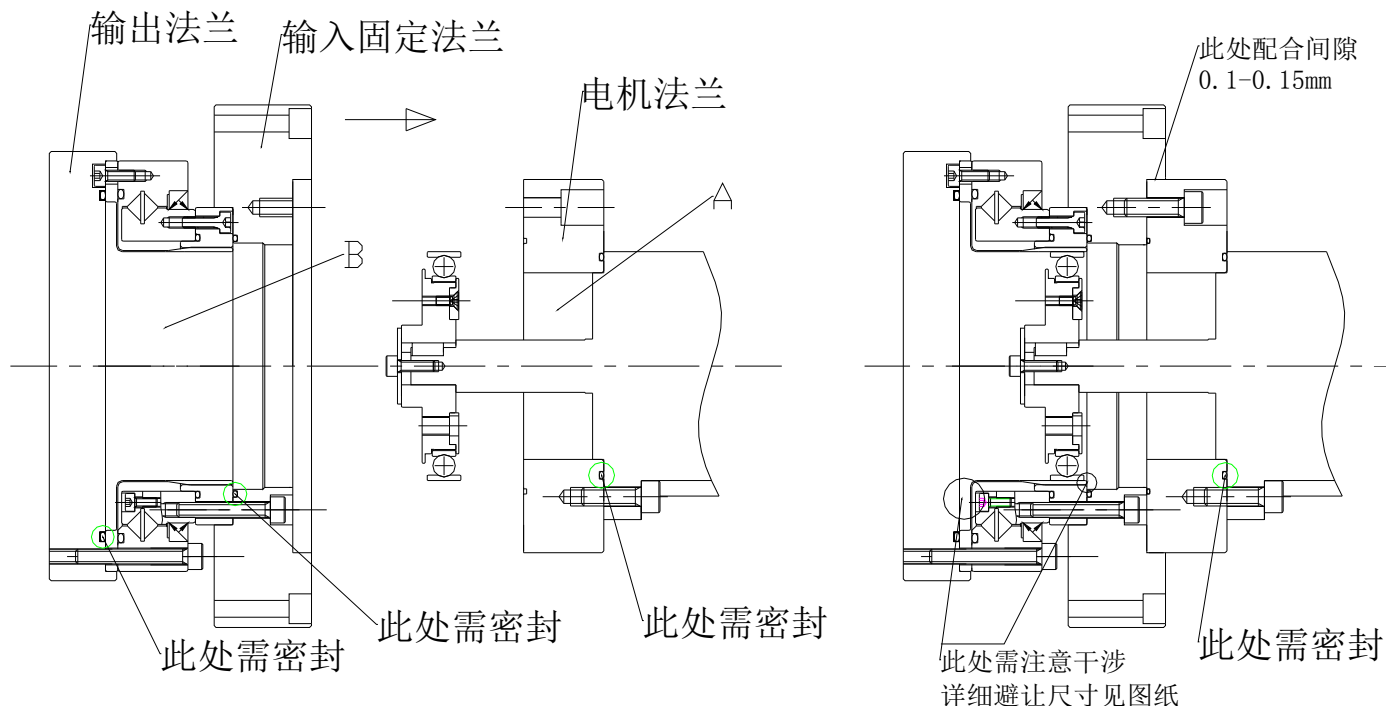
所有连接固定的螺钉需为 12.9 级并需涂上乐泰 243 螺纹胶，以防止螺钉失效或工作中松脱。

4. 与减速器连接固定的安装平面加工要求：平面度 0.01mm 与轴线垂直度 0.01mm 螺纹孔或通孔与轴线同心度 0.1mm

注意：减速器使用时如输出端（上图输出端）始终水平朝下的情况下（不建议这样使用），柔轮内壁空间注入的润滑脂需超过啮合齿面（即 A 和 B 空间须注满油脂）或与我司联系。请使用指定的润滑油脂，勿随意更换油脂以免造成减速器的损坏。

减速器刚轮与输入端安装平面之间需采用静态密封，以保证减速器使用过程中油脂不会泄露，避免减速器在少油或无油工作时损坏。

二. LHD/LHS 系列方式一（刚轮固定，柔轮输出。减速比为标示减速比）



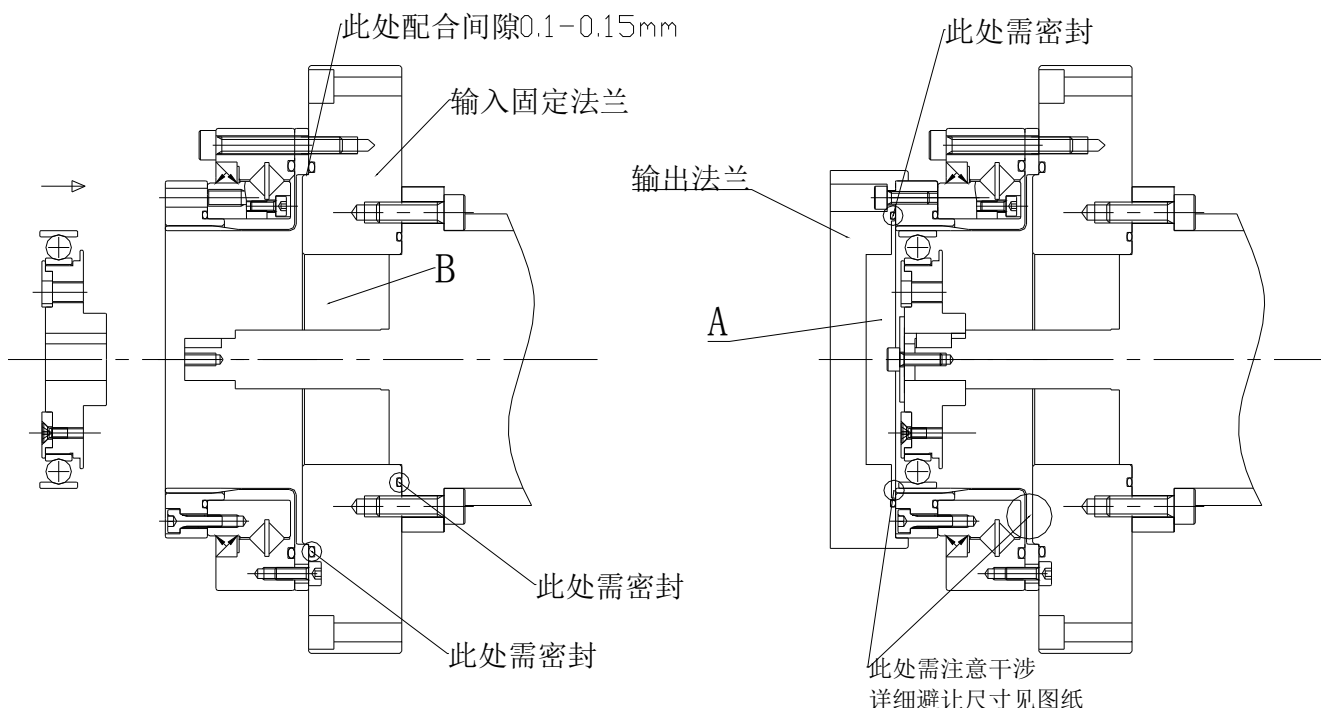
- 1.将减速器固定在输出法兰上，然后将输入固定法兰与刚轮固定连接。
- 2.在柔性轴承上均匀涂抹上润滑脂，A 处腔体内注 80% 润滑脂（**请使用指定的润滑油脂，勿随意更换油脂以免造成减速器的损坏。**）将波发生器装在输入端电机轴或连接轴上，用螺钉加平垫连接固定。
- 3.将减速器按图示方向装入，装入时波发生器长轴对准减速器柔轮的长轴方向，到位后用对应的螺钉将减速器固定，螺钉稍微带紧。
- 4.将电机转速设定在 100 转/分左右，启动电机，螺钉以十字交叉的方式锁紧，以四至五次均等递增至螺钉对应的锁紧力。（螺钉对应锁紧力见附表一）
所有连接固定的螺钉需为 12.9 级并需涂上乐泰 243 螺纹胶，以防止螺钉失效或工作中松脱。
- 5.先在柔轮内壁上均匀涂抹一层润滑脂，后柔轮空间 B 处注入润滑脂，注入量大约为柔轮腔体的 80%（**详见附表二，请使用指定的润滑油脂，勿随意更换油脂以免造成减速器的损坏。**）
所有连接固定的螺钉需为 12.9 级并需涂上乐泰 243 螺纹胶，以防止螺钉失效或工作中松脱。
- 6.与减速器连接固定的安装平面加工要求：平面度 0.01mm 与轴线垂直度 0.01mm 螺纹孔或通孔与轴线同心度 0.1mm

注意：

减速器使用时如输出端（上图输出端）始终水平朝下的情况（不建议这样使用），柔轮内壁空间注入的润滑脂需超过啮合齿面（即 A 和 B 空间须注满油脂）或与我司联系。**请使用指定的润滑油脂，勿随意更换油脂以免造成减速器的损坏。**

减速器刚轮与输出端安装平面以及柔轮与输入端安装平面之间需采用静态密封，以保证减速器使用过程中油脂不会泄露，避免减速器在少油或无油工作时损坏。

三. LHD/LHS 系列方式二 (柔轮固定, 刚轮输出。减速比为标示减速比+1)



- 1.将减速器装在输入端, 用对应的螺钉连接固定, 螺钉稍微带紧
2. 先在柔轮内壁上均匀涂抹一层润滑脂, 后柔轮空间 B 处注入润滑脂, 注入量大约为柔轮腔体的 80% (详见附表二, 请使用指定的润滑油脂, 勿随意更换油脂以免造成减速器的损坏。)
- 3.将波发生器按图示方向装入, 装入时波发生器长轴对准减速器柔轮的长轴方向, 到位后转动波发生器, 使凸轮上的键槽与输入轴上的键槽对齐, 装入键 (键上涂上乐泰 638 胶水), 用螺钉加上大垫片将波发生器固定在轴上。
- 4.在柔性轴承上均匀涂抹上润滑脂, A 处腔体内注 80%滑脂 (请使用指定的润滑油脂, 勿随意更换油脂以免造成减速器的损坏。)
5. .将电机转速设定在 100 转/分左右, 启动电机, 螺钉以十字交叉的方式锁紧, 以四至五次均等递增至螺钉对应的锁紧力。(螺钉对应锁紧力见附表一)
- 所有连接固定的螺钉需为 12.9 级并需涂上乐泰 243 螺纹胶, 以防止螺钉失效或工作中松脱。*
- 6.输出端同样参照步骤 5 固定。
- 所有连接固定的螺钉需为 12.9 级并需涂上乐泰 243 螺纹胶, 以防止螺钉失效或工作中松脱。*
- 7.与减速器连接固定的安装平面加工要求: 平面度 0.01mm 与轴线垂直度 0.01mm 螺纹孔或通孔与轴线同心度 0.1mm

注意:

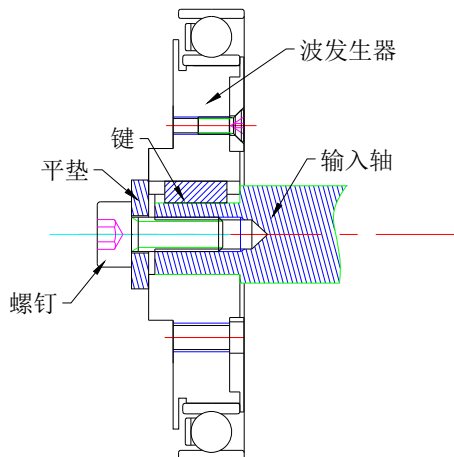
减速器使用时如输出端 (上图输出端) 始终水平朝上的情况下 (不建议这样使用), 柔轮内壁空间注入的润滑脂需超过啮合齿面 (即 A 和 B 空间须注满油脂) 或与我司联系。请使用指定的润滑油脂, 勿随意更换油脂以免造成减速器的损坏。

减速器刚轮与输出端安装平面以及柔轮与输入端安装平面之间需采用静态密封, 以保证减速器使用过程中油脂不会泄露, 避免减速器在少油或无油工作时损坏。

波发生器常用连接固定方式

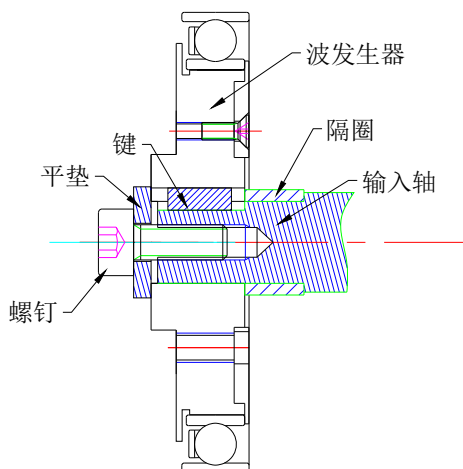
1. 输入轴与波发生器直接连接

输入轴有轴肩，可以与波发生器直接连接固定。如下图



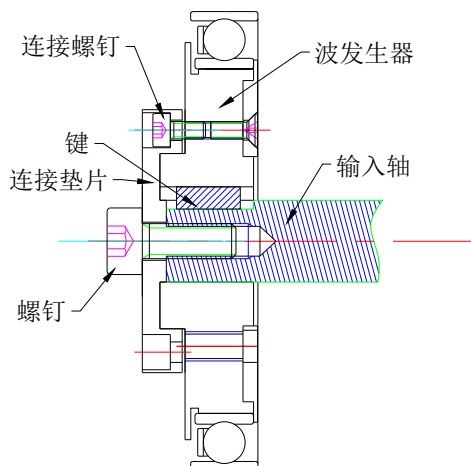
2. 输入轴加隔圈后与波发生器连接

输入轴有轴肩，但长度过长，可以在轴上加一个隔圈（该隔圈两面平行度需在 0.01mm 以内）后再与波发生器连接固定。如下图

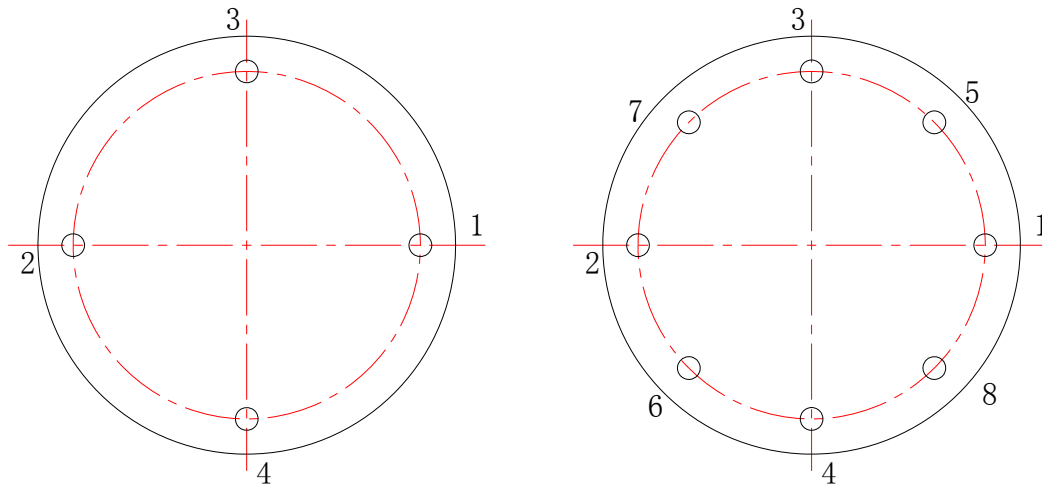


3. 用连接垫片固定在波发生器上后与输入轴连接

输入轴无轴肩，需用一个连接垫片先固定在波发生器上后再与输入轴连接固定。如下图



螺钉锁紧方式



附表一：推荐螺钉紧固力矩表

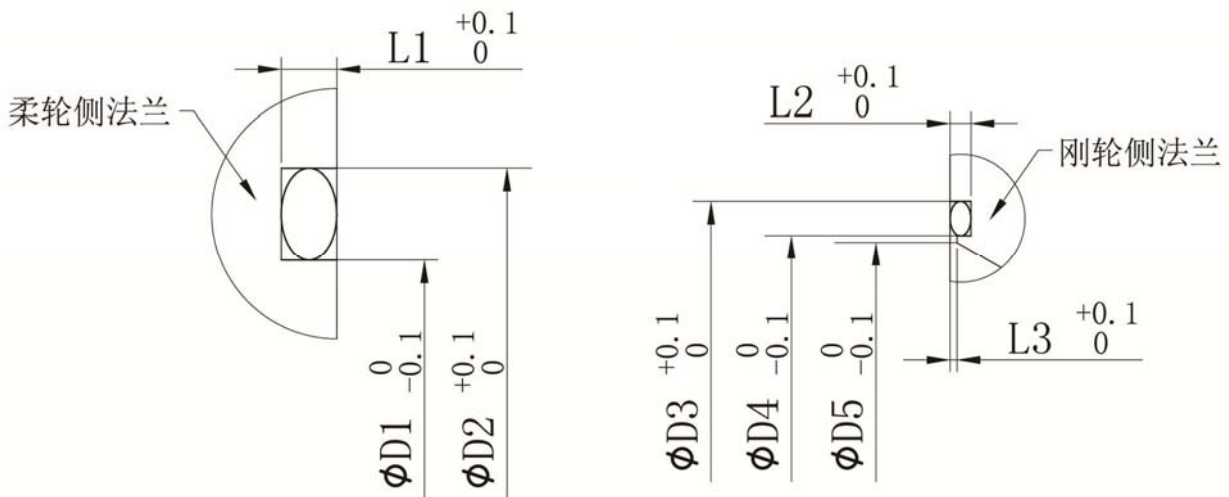
螺钉性能等级	12.9 级
螺纹公称直径 mm	N.m
3	2
4	4
5	9
6	15
8	35
10	70
12	125

附表二：I/II 型谐波减速器安装柔轮腔体注油量

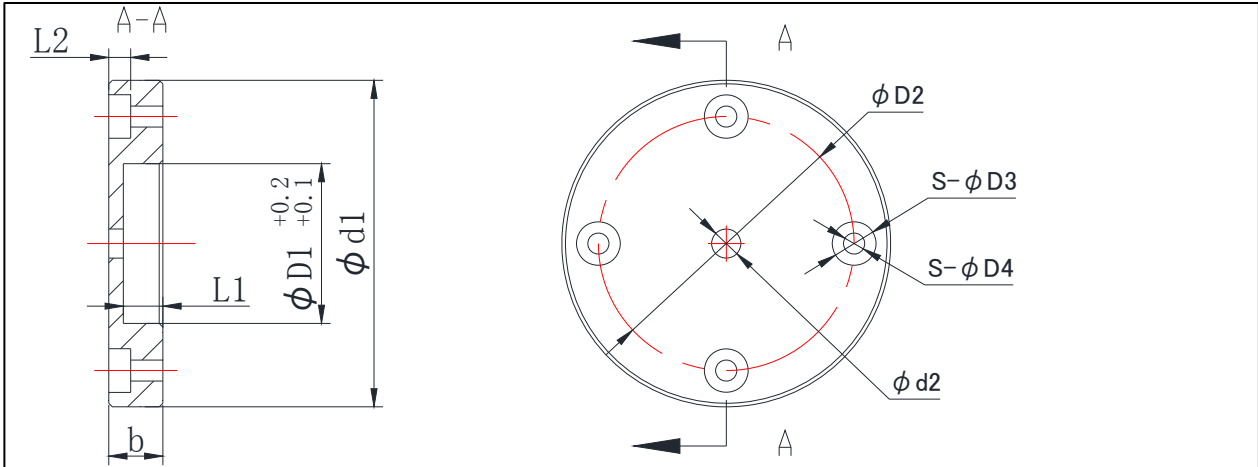
减速器型号	加油量 (ml)	减速器型号	加油量 (ml)	减速器型号	加油量 (ml)	减速器型号	加油量 (ml)
LCS(G)-14	10	LHS(G)-14	13.5	LCD-14	4	LHD-14	10
LCS(G)-17	16	LHS(G)-17	22.5	LCD-17	6.5	LHD-17	15
LCS(G)-20	24	LHS(G)-20	32	LCD-20	11.5	LHD-20	24
LCS(G)-25	45.5	LHS(G)-25	60	LCD-25	21.5	LHD-25	40
LCS(G)-32	100	LHS(G)-32	125	LCD-32	44	LHD-32	80
LCS(G)-40	180	LHS(G)-40	225	LCD-40	95	LHD-40	135

附表三：减速器安装密封 O 形圈及 O 形槽尺寸

产品型号	柔轮侧				刚轮侧					
	O 形圈	O 形槽			O 形圈	O 形槽				
		ΦD1	ΦD2	L1		ΦD3	ΦD4	ΦD5	L2	L3
LHS (LHSG)-14	55x1.5	51.5	55.5	1.2	37.8x0.6	38	36.5	36.2	0.45	0.15
LHS (LHSG)-17	64x1.5	60.5	64.5	1.2	47x1	48	45.5	45	0.75	0.2
LHS (LHSG)-20	72x1.5	70	74	1.2	56x1	56.2	53.8	53	0.75	0.2
LHS (LHSG)-25	90x1.8(内径 x 线径)	89.8	94.6	1.4	70x1.5	70.5	66.8	66	1.2	0.3
LHS (LHSG)-32	120x1.9	115.5	120.5	1.5	90x1.5	91	87	86	1.2	0.3
LHS (LHSG)-40	145x2.4	140	147	1.9	110x2	112.9	107.5	106.5	1.5	0.4
LHD-14	55x1.5	51.5	55.5	1.2	37.1x0.6(内径 x 线径)	LHD 系列此侧 O 形槽在刚轮上已加工				
LHD-17	64x1.5	60.5	64.5	1.2	47x0.8					
LHD-20	72x1.5	70	74	1.2	55x0.8					
LHD-25	95x2	90.4	95.8	1.5	68x1					
LHD-32	120x1.9	115.5	120.5	1.5	90x1.5					
LHD-40	145x2.4	140	147	1.9	110x2					



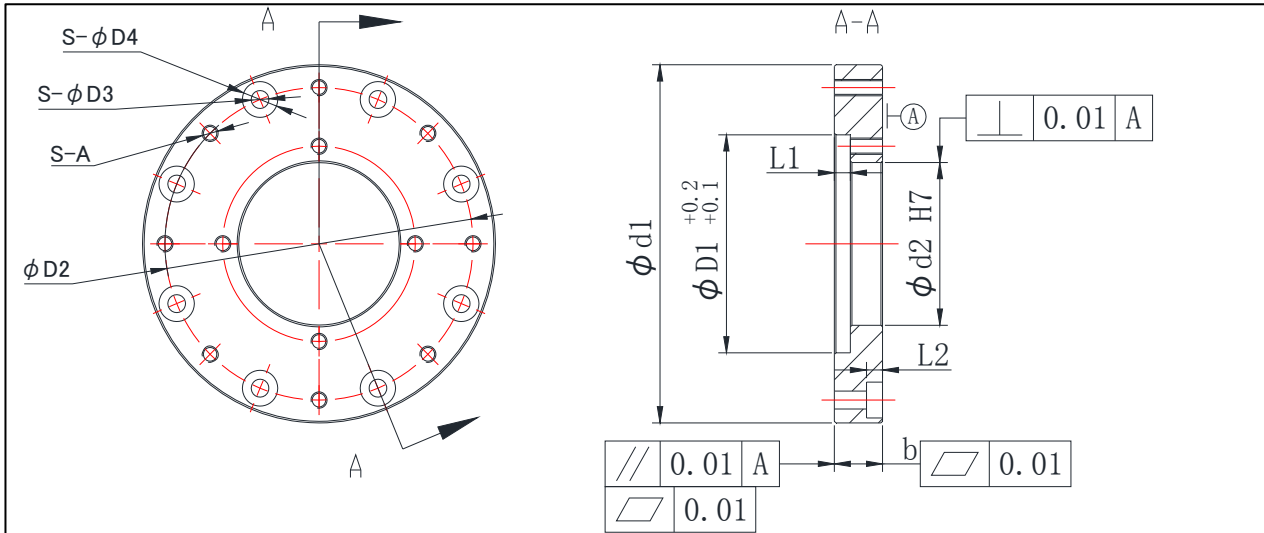
附表四：I 型凸轮连接垫片参考尺寸表



型号	ΦD1	ΦD2	ΦD3	ΦD4	S	b	L1	L2	Φd1	Φd2	连接螺钉
14	Φ14	Φ19	Φ2.4	Φ5	4	5.8	2.6	3	Φ26	根据实际情况定义	M2x6
17	Φ16	Φ23	Φ2.4	Φ5	4	5.8	4.7	3	Φ30		M2x6
20	Φ20	Φ27	Φ3	Φ5	4	5.8	4.2	3	Φ37		M2.5x6
25	Φ22	Φ35	Φ3	Φ5	4	7.6	5.3	4.5	Φ45		M2.5x6
32	Φ30	Φ38	Φ3.5	Φ6	4	7.6	4.6	5	Φ50		M3x6
40	Φ32	Φ50	Φ5.5	Φ9	4	10	5	6	Φ68		M5x10

以上数据仅供参考，如有疑问请与我们联系

附表五：LCS (LCSG) 系列减速器电机法兰参考尺寸表



型号	$\Phi D1$	$\Phi D2$	$\Phi D3$	$\Phi D4$	A	S	L1	$\Phi d1$	$\Phi d2$	b	L2
LCS-14	$\Phi 38$	$\Phi 65$	$\Phi 4.5$	$\Phi 8$	M4	6	4	根据实际情况定义			
LCSG-14	$\Phi 38$	$\Phi 65$	$\Phi 4.5$	$\Phi 8$	M4	8	4				
LCS-17	$\Phi 48$	$\Phi 71$	$\Phi 4.5$	$\Phi 8$	M4	6	4				
LCSG-17	$\Phi 48$	$\Phi 71$	$\Phi 4.5$	$\Phi 8$	M4	8	4				
LCS-20	$\Phi 56$	$\Phi 82$	$\Phi 5.5$	$\Phi 9$	M5	6	5				
LCSG-20	$\Phi 56$	$\Phi 82$	$\Phi 5.5$	$\Phi 9$	M5	8	5				
LCS-25	$\Phi 67$	$\Phi 96$	$\Phi 5.5$	$\Phi 9$	M5	8	5				
LCSG-25	$\Phi 67$	$\Phi 96$	$\Phi 5.5$	$\Phi 9$	M5	10	5				
LCS-32	$\Phi 90$	$\Phi 125$	$\Phi 6.6$	$\Phi 11$	M6	12	5				
LCSG-32	$\Phi 90$	$\Phi 125$	$\Phi 6.6$	$\Phi 11$	M6	12	5				
LCS-40	$\Phi 110$	$\Phi 144$	$\Phi 9$	$\Phi 13$	M8	8	6				
LCSG-40	$\Phi 110$	$\Phi 144$	$\Phi 9$	$\Phi 13$	M8	10	6				

以上数据仅供参考，如有疑问请与我们联系