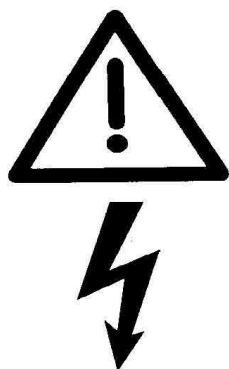


安 全



该电气机械和设备是在工业强电流的条件下使用的。在操作中，该设备上有些裸露零件带电，同时有些零件能够运动或转动，都是很危险的。因此，未经许可拆下所需的罩盖，不合理的使用，不正确的操作或不合适的维护，均会造成严重的人身伤害或损坏设备性能。为了设备的安全，必须保证：

- 仅允许有资格的人员对这些机械和设备进行作业。
- 无论何时，在上述有资格的人员对该机械和设备进行作业时，他们都应备有这些机械和设备的操作说明书或其它产品文件，以便按说明书的要求执行。
- 严禁没有资格的人员对该机械和设备进行作业或在其附近进行作业。

目 录

1 运输及保管.....	1
2 概述	1
2.1 应用	1
2.2 结构及原理	1
2.3 手动操作.....	3
2.4 电机	3
2.5 连接及安装	3
2.6 电气连接.....	4
3 开关及信号部分的调整.....	5
3.1 转矩控制机构DSW(开关S1、S2)调整.....	5
3.2 信号齿轮组件调整	6
3.3 行程控制计数器机构RSW的调整	7
3.4 行程控制凸轮机构NSW的调整.....	8
3.5 电位器POT	9
3.6 电子位置发送器ESR.....	9
3.7 机械位置指示器SA	10
3.8 投入运行.....	10
4 维修及保养	10
4.1 检查及校调	11
4.2 润滑材料的检查及加注周期	11
附录 1 电子位置发送器的主要参数与调整	12
1 概述	12
2 安装连接	12
3 模式调节	12
4 调整	14
附录 2 连接型式及尺寸	16
法兰连接尺寸(GB12222)(见附图 5 和附表 1)	16
输出轴尺寸(GB12222)(附图 6 至附图 8, 附表 2 至附表 4)	17
可传递转矩和推力的输出轴型式(附图 6、附表 2)	17
仅传递转矩的输出轴型式(附图 7、附图 8, 附表 3、附表 4)	17
连接尺寸(JB2920)(附图 9、附表 5)	19

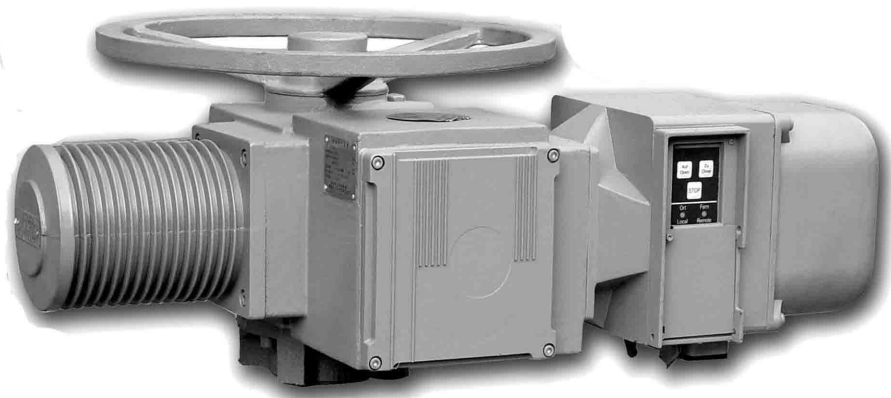


2SA3 多回转电动执行机构

2SA3 Multi-turn Valve Electric Actuator

使用说明书

Product Manual



中国 China

Jiangsu 江苏

扬州扬电电力设备有限公司

YangDian Electric Power Equipment Co., Ltd.

MADE IN CHINA

YD-2SA2008

2SA3 电动执行机构为一种机电装置，在运输、保管、安装、调试维修时应严格按照本说明书的各项要求进行，以避免发生故障及损伤。

1 运输及保管

在运送过程中，应使用起吊螺栓吊装或用缆绳套在电机及碟簧套上起吊电动执行机构，不允许将缆绳系在手轮、切换手柄以及外露电缆上起吊或移动执行机构。

电动执行机构若不立即投入使用，应保存在干燥和无振动的地方，并将电气接线盒的堵头拧紧。

2 概述

2.1 应用

2SA3 电动执行机构的工作环境温度为：

2SA30 $-20^{\circ}\text{C} \sim +80^{\circ}\text{C}$

2SA3 $5-20^{\circ}\text{C} \sim +60^{\circ}\text{C}$

它是对开环和闭环控制系统中最终控制元件(如阀门)的运行进行控制的一种装置。

——开环控制系统所用的电动执行机构 2SA30 系列(S 系列)适用于对闸阀、截止阀等的控制，主要在“开”和“关”位置上操作。

——闭环控制系统所用的电动执行机构 2SA35 系列(R 系列)适用于对各种调节阀的控制。

2.2 结构及原理

2SA3 型电动执行机构工作原理如下：

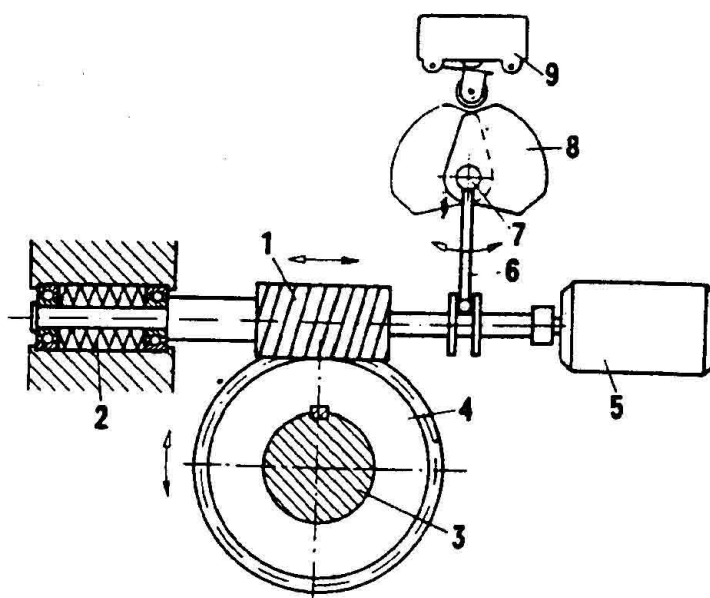


图 1 电动执行机构工作原理

1-蜗杆；2-碟簧组件；3-输出轴；4-蜗轮；5-电机；
6-曲拐；7-转矩控制机构；8-凸轮盘；9-转矩开关

电动机输出动力，通过蜗杆传至蜗轮及离合器，最终传至输出轴。

蜗杆可以作轴向移动，由于碟簧组件的预紧力使蜗杆处于蜗轮的中心位置。当作用于输出轴上的负载（即等于作用于蜗轮圆周上的力）大于碟簧预紧力时，蜗杆将会作轴向移动，并偏离了中心位置；此时曲拐将摆动，传递位移至转矩控制机构，若此时超过设定的转矩，则会使开关动作，切断电源，电动执行机构停止运行。

2SA3 型电动执行机构由以下四个主要部分构成：

1. 驱动电机；
2. 带有手轮的蜗轮（蜗杆）主传动部分；
3. 开关及信号部分；
4. 电动执行机构的连接部分；

其结构如下：

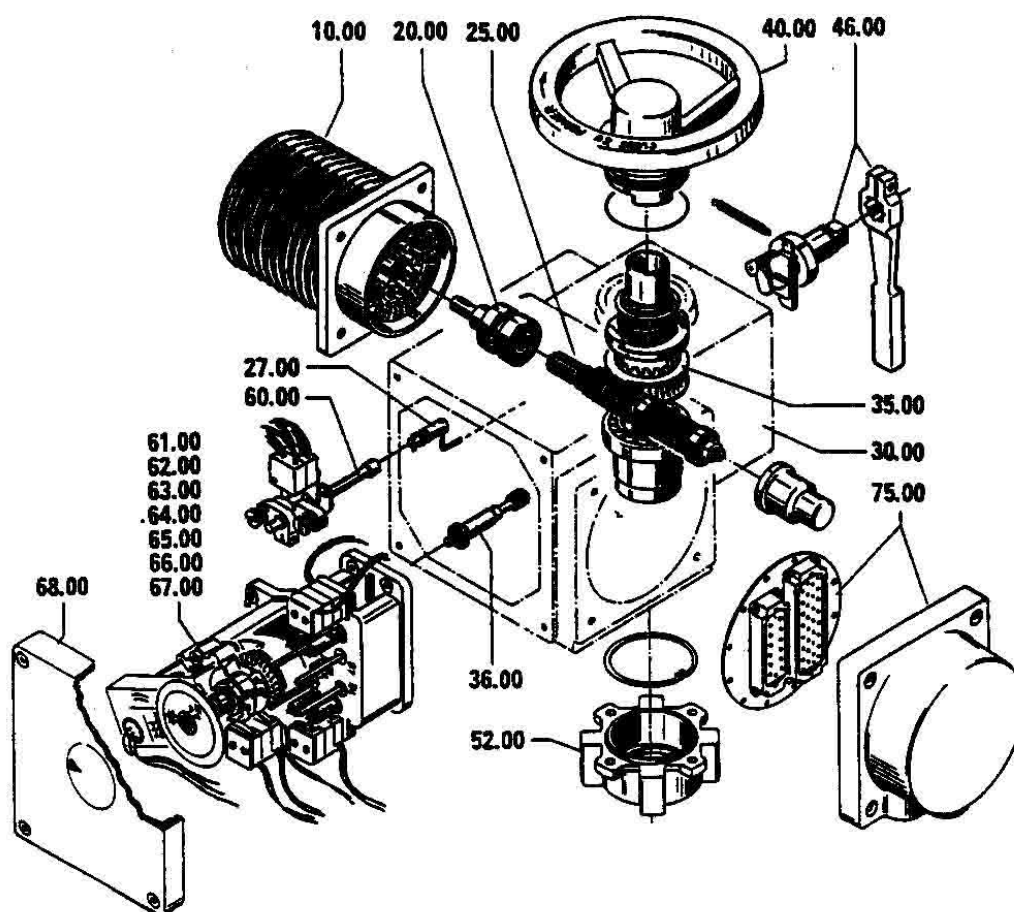


图 2-a 2SA3.1~2SA3.2 电动执行机构结构

10.00 电机	20.00 中间轴	25.00 蜗杆	27.00 转矩曲拐
30.00 主箱体	35.00 输出轴	36.00 行程轴	40.00 手动部分
46.00 切换装置(手动/电动)	52.00 法兰	60.00 转矩控制机构	61.00 开关及信号部分
62.00 信号齿轮组件	63.00 行程控制计数器机构 RSW	64.00 行程控制凸轮机构 NSW	65.00 电位器组件 POT
66.00 电子位置发送器 ESR	67.00 机械位置指示器 SA	68.00 罩盖	75.00 接线部分

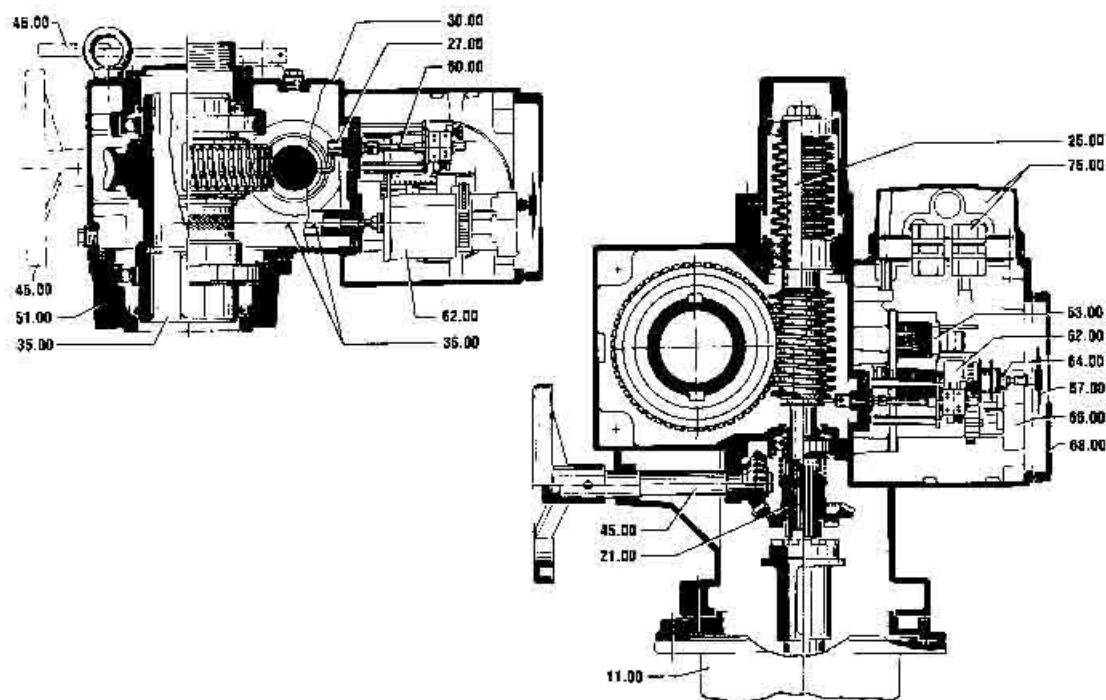


图 2-b 2SA3.3~2SA3.4 电动执行机构结构

11.00 电机	21.00 中间轴	25.00 蜗杆轴	27.00 转矩曲拐
30.00 主传动箱体	35.00 输出轴	36.00 行程轴	45.00 手动部分
46.00 切换装置(手动/电动)		51.00 连接法兰	60.00 转矩控制机构
62.00 信号齿轮组件		63.00 行程控制计数器机构 RSW	
64.00 行程控制凸轮机构 NSW		66.00 电子位置发送器 ESR	
67.00 机械位置指示器 SA		68.00 罩盖	75.00 接线部分

2.3 手动操作

所有电动执行机构均可以进行手动操作。手动操作时，只要按指定方向扳动切换手柄，则电机脱离啮合状态，手轮与输出轴(或蜗杆轴)相连接，此时手柄通过特殊装置固定，当电机起动时，手轮自动与输出轴(或蜗杆轴)脱开，对操作者不构成危险，并且电机再次进入啮合状态，进行电动操作。(在扳动手柄切换时若不能进入手动状态，则将手轮转动一下即可)

注意：不允许采用将切换手柄强行复位的方法使执行机构进入电动啮合状态。

2.4 电机

电动执行机构使用三相异步电机，机座号从 63-132 不等，型式有内部接线和外部接线(即电机带接线盒)两种，所有电机均可带热保护元件，以保护电机。

2SA30 电执行机构所用电机为 S2-15min 短时工作制；

2SA35 电动执行机构所用电机为 S4 或 S5 间歇工作制，允许最大工作次数为 1200 次/时，最小负载持续率为 10%。

电机电源：三相 380V AC，50Hz。

2.5 连接及安装

电动执行机构的法兰连接尺寸按 GB12222 和 JB2920 设计，其连接型式分：(详见附录 2 连接型式及尺寸)

1. 带螺纹套的空心轴，可承受推力及转矩 GB12222
2. 带键槽的空心轴，仅承受转矩 GB12222
3. 带键槽的阶梯空心轴，仅承受转矩 GB12222
4. 带爪连接空心轴，仅承受转矩 JB2920

电动执行机构的最佳安装形式是其输出轴轴线处于垂直位置，且连接法兰向下，对于 2SA3.3 和 2SA3.4 电动执行机构，在安装时电机不能向下。

安装时应注意以下事项：

- 检查连接部分的配合件；
- 使用带螺纹套空心轴时，应在螺纹部分加油润滑；
- 将带有连接法兰的电动执行机构安装在最终控制元件上(如阀门)，注意对中；
- 避免连接件受冲击和外力的作用；
- 应使用强度等级为 8.8 的螺栓以及防松垫圈，旋入深度应大于螺栓直径的 1.25 倍；
- 检查电动执行机构及阀门是否正常，使用手动操作检查电动执行机构与阀门连接是否正确。

2.6 电气连接

在电动执行机构接线前，应先查看电机铭牌、电动执行机构铭牌，以及电机接线图和电动执行机构接线图，并按铭牌接线图要求接线，接线时应注意：

- 根据额定电流以及使用工况选择合适的电缆，并在电缆末端裸露部份使用压接端头压接或在电缆端头镀锡，以利接线；
- 检查电源相序，观察电动执行机构旋向是否正确；
- 控制电缆与动力电缆应分别接线；
- 同一只微动开关的常开和常闭触点上不允许施加不同的电源。
- 为保证电动执行机构防护等级，在电缆进口处使用带密封垫的穿线接头，密封垫内径应根据电缆外径选用；
- 端子接线处及进线密封处均应保持清洁，并应在密封面上涂少量润滑脂；
- 接线完毕后应旋紧进线口的穿线接头，盖上接线盒，并紧固。

应注意：在电动执行机构停止运行后，开关及信号部分 (ESM) 上的空间防结露加热器 Hz 带电。

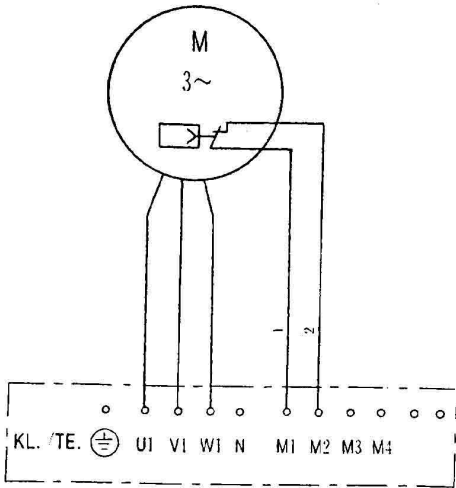


图 3 带热控开关电机接线图

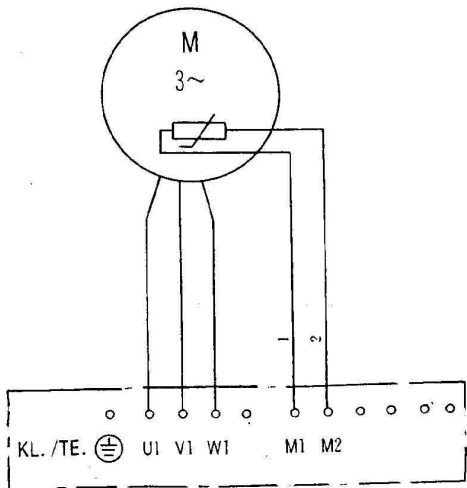


图 4 带 PTC 元件电机接线图

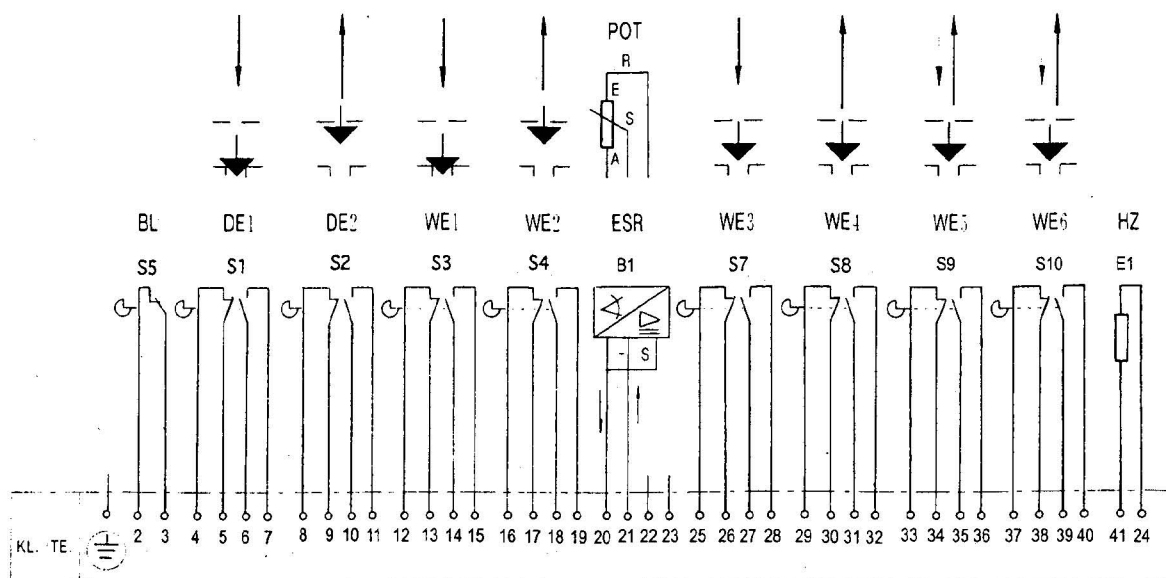


图 5 电动执行机构端子接线图

注：接线时应按电动执行机构的实际配置进行。

BL: 闪光信号开关

WE: 行程控制开关

HZ: 空间加热器

DE: 转矩控制开关

ESR: 电子位置发送器

POT: 电位器

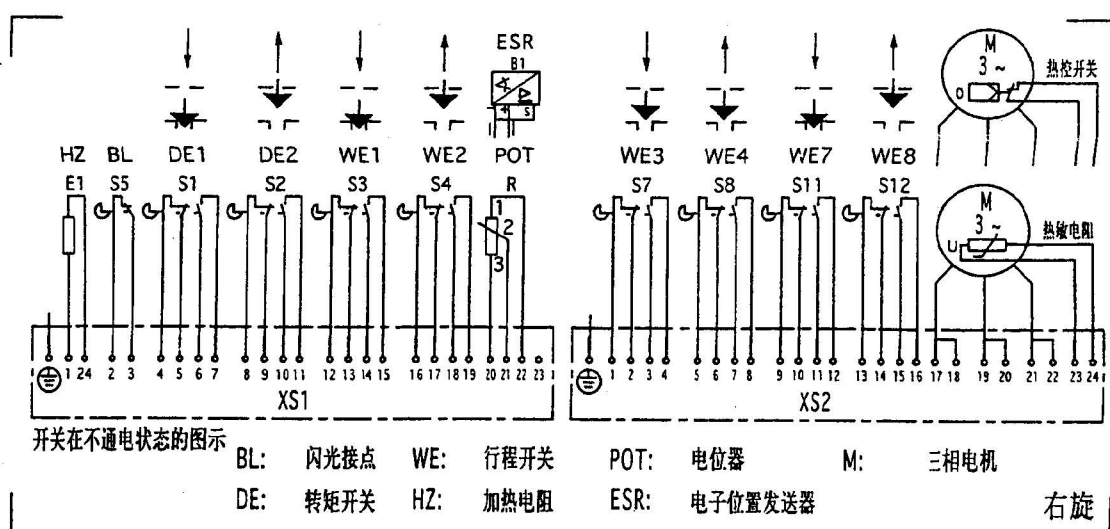


图 6 电动执行机构端子接线图

3 开关及信号部分的调整

3.1 转矩控制机构 DSW(开关 S1、S2)调整

转矩控制机构开关在输出轴的两个旋转方向上各有一只，如需要也可配置两个。每台电动执行机构的切断转矩及转矩最小/最大范围均已调整，转矩值按用户的要求设定，如用户无要求则设定在最小转矩上。如果需要，用户也可以自己在转矩范围内进行调整，只要旋转图 7 中的件 60.40 即可，旋转中凸轮片与微动开关滚轮之间的距离越小，则转矩值越小，反之则转矩值越大。转矩调整值分 13 档，有级调整，最大转矩整定在第 13 格上，在调整中应注意不要调整紧固件 60.30 的内六角螺钉，否则将会改变出厂时电动执行机构的调整参数。

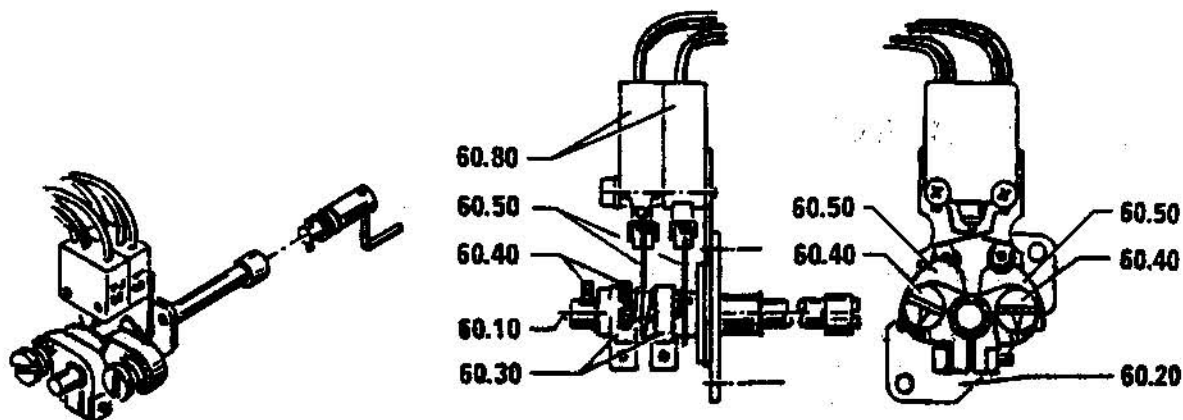


图 7 转矩控制机构

60.10 轴	60.20 底座	60.30 紧固件
60.40 调节件	60.50 凸轮盘	60.80 开关

3.2 信号齿轮组件调整

信号齿轮组件用于驱动信号元件，如电位器 POT、电子位置发送器 ESR、机械式位置指示器 SA 及行程凸轮控制机构 NSW(特殊订货)。它将电动执行机构输出轴转圈数经减速变成 $<340^\circ$ 的转角，使之与位置变送元件相配。在图 8 中心轮 62.70 上装有预紧弹簧和滑动联轴器，以消除齿轮传动侧隙，提高传动精度，并可以防止因限位或调整信号元件不当而造成的过载，保护信号元件。

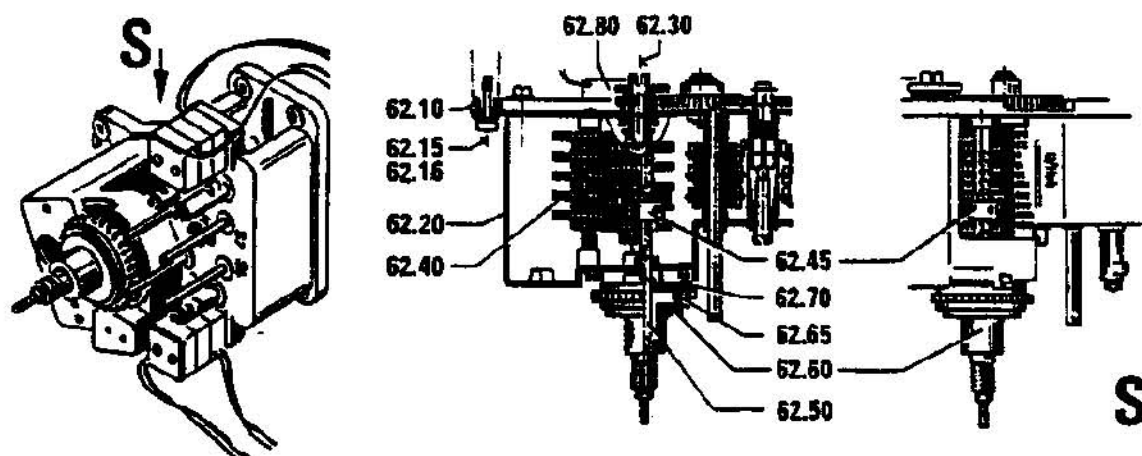


图 8 信号齿轮组件

62.10 传动底板	62.15 固定螺栓	62.16 锁片
62.20 壳体	62.30 传动轴	62.40 圆柱齿轮组件
62.45 滑动齿轮	62.50 调节轴	62.60 传动件
62.65 滑动联轴器	62.70 中心轮	62.80 闪光信号开关

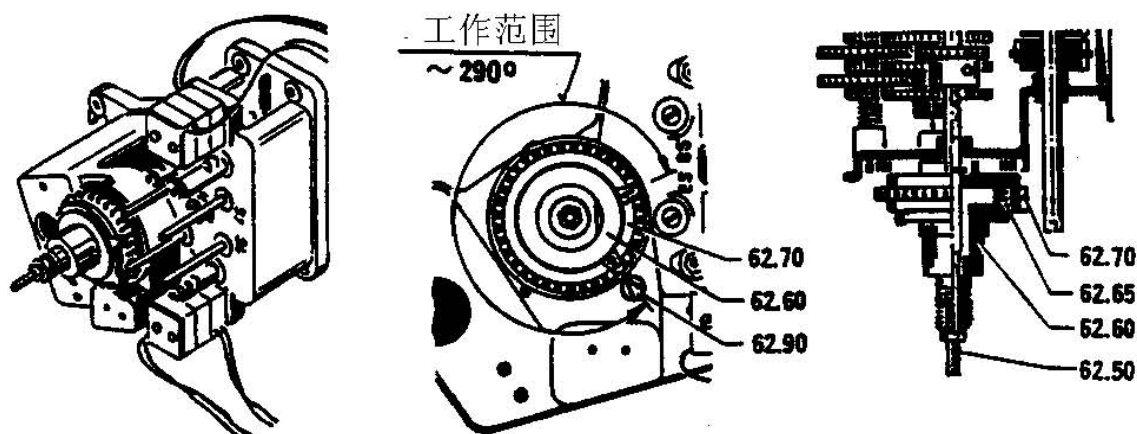


图9 中心轮

62.50 调节轴
62.70 中心轮

62.60 传动件
62.90 固定标记

62.65 滑动联轴器

此信号齿轮组件在工厂调整时已按要求的行程设置，其值(转圈数)有以下分级供选择：
0.9—2.3—6—15—38—100—250—650—1650—4200，若无要求值，则开关型电动执行机构(2SA30 型)在工厂内设置在 250 圈，调节型电动执行机构(2SA35 型)在工厂内设置在 38 圈，其上有行程值表示。

调整时，应根据阀门所需的行程值(转圈数)在上述行程值分级中选择比所需行程值高的值，并按以下步骤调整：

- 拆去四个连接螺栓 62.15，并将开关及信号齿轮部分一起取出(包括位置发送器)；
- 小心地移动带弹簧碰珠的滑动齿轮，齿圈部分与壳体上标注的所需转圈数值相平，并使弹簧珠落入轴上槽内；
- 重新装上信号齿轮组件，使传动轴 62.30 与主箱体上的行程轴相联，并注意电缆不要受压；
- 使最终控制元件(如阀门)的两个终端位置处于中心轮上箭头“1”和“2”范围内，即固定标记 62.90 应在标记“1”和“2”范围内，并通过操作手轮转动最终控制部分(阀门)至其中一终端位置，观察中心轮 62.70 的转动方向；
- 固定传动件 62.60，克服滑动联轴器的阻力，转动中心轮 62.70，使其相应的标记(“1”和“2”取决于转动方向)对准外壳上的固定标记 62.90；
- 检查另一终端位置是否在中心轮 62.70 的 290° 转角内。

3.3 行程控制计数器机构 RSW 的调整

行程限位开关安装于计数器(计数器有两组)上方，由凸轮操作，不仅可以在两终端位置进行限位操作，还可以在中间位置发送信号或进行操作。

行程开关调整步骤如下：

- 向左(逆时针方向)或向右(顺时针方向)转动手轮，到达所需的位置；
- 压下计数器上方的中心传动轴 63.20 并旋转 45°，则中心传动轴脱开(此时不要改变执行机构的位置，也不要转动手轮)；
- 用起子按箭头所指的方向转动计数器上相应开关的齿轮轴，并使凸轮压下该开关(不要超越开关点，否则调整的位置将不准确)；
- 每一个开关调整后均应将中心传动轴重新啮合，然后进行下一步的调整；
- 调整完毕后，转动电动执行机构从开至关整个行程，检查一下所调整的位置是否正

确。

3.4 行程控制凸轮机构 NSW 的调整

当计数器上的开关数量不够时，则选用用于控制执行机构行程的凸轮机构。

调整前，若有机机械位置指示器，则应先拆去。

机构上的各个微动开关应分别调整，并首先从底层微动开关开始调整。凸轮盘 64.10 由几片扇形片构成，可以设置成所需要的开关角度。

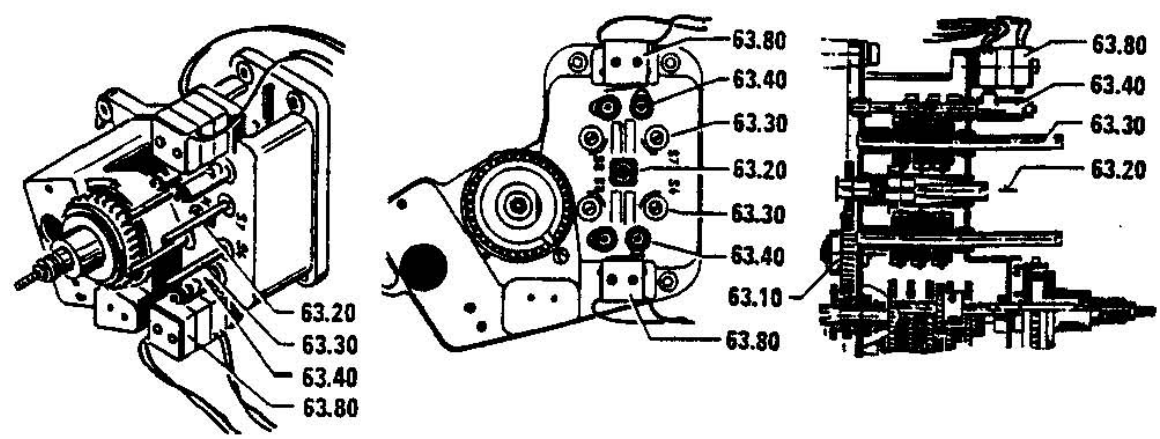


图 10 行程控制计数器机构 RSW

- | | | |
|--------------|-------------|----------|
| 63.10 中间传动齿轮 | 63.20 中心传动轴 | |
| 63.30 计数器轴 | 63.40 凸轮 | 63.80 开关 |

- 转动手轮，使最终控制元件(如阀门)到达所需位置，此时所对应的微动开关也到相应的动作点，并记住相应凸轮盘的旋转方向；
- 松开螺纹套 64.50，转动凸轮盘扇形片(按上述凸轮盘转动方向)，使其相应一侧压下微动开关 64.80，拧紧螺纹套；
- 转动手轮，使执行机构到达所需位置，此时该微动开关被释放(松开)；
- 再次松开螺纹套 64.50，用手调整凸轮扇形片另一侧正好释放(松开)微动开关，在调整时应注意不要改变已设置好的压下微动开关一侧位置；
- 用手旋紧螺纹套，并按同样方法调整下一个开关；
- 按计数器调整后最终检查的方法，对凸轮机构进行复查。

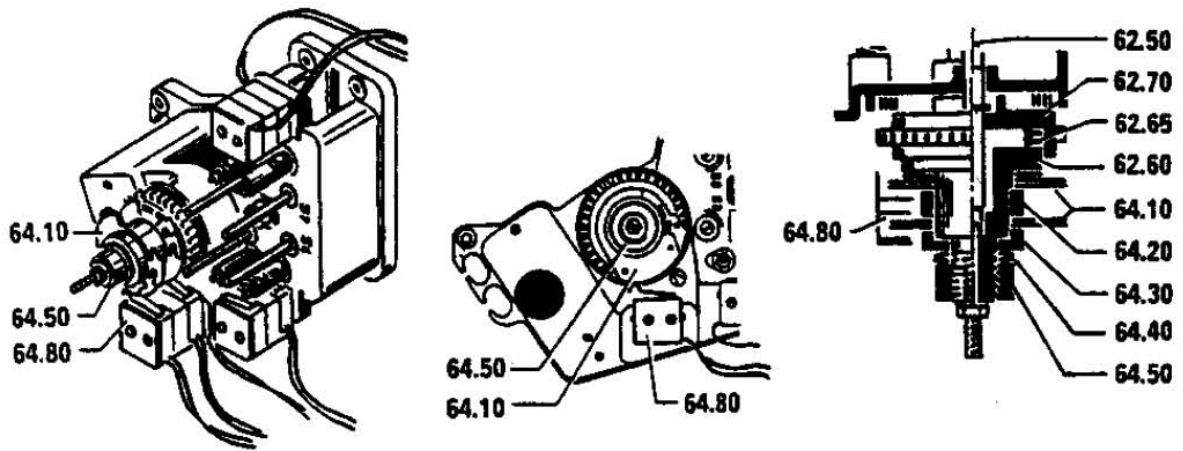


图 11 行程控制凸轮机构 NSW

- | | | | | |
|-----------|-----------|-------------|-----------|-----------|
| 62.50 调节轴 | 62.60 传动件 | 62.65 滑动联轴器 | 62.70 中心轮 | 64.10 凸轮盘 |
| 64.20 隔离套 | 64.30 压件 | 64.40 弹簧 | 64.50 螺纹套 | 64.80 开关 |

3.5 电位器 POT

电位器用于向远方传送最终控制元件(如阀门)的位置电信号,其阻值范围在工厂内已设置好,并与信号齿轮组件上方的中心轮两端挡块之间范围相对应,只有在更换时才给予重新调整:

- 将最终控制元件(如阀门)至“关”或“开”位置,并观察电位器的旋转方向;
- 松开螺栓 65.15,将电位器取出使它脱离齿轮啮合;
- 调整电位器至相应的终端位置;
- 将电位器重新装好,与中心轮啮合,拧紧螺栓,并使齿轮有适当的齿侧隙。

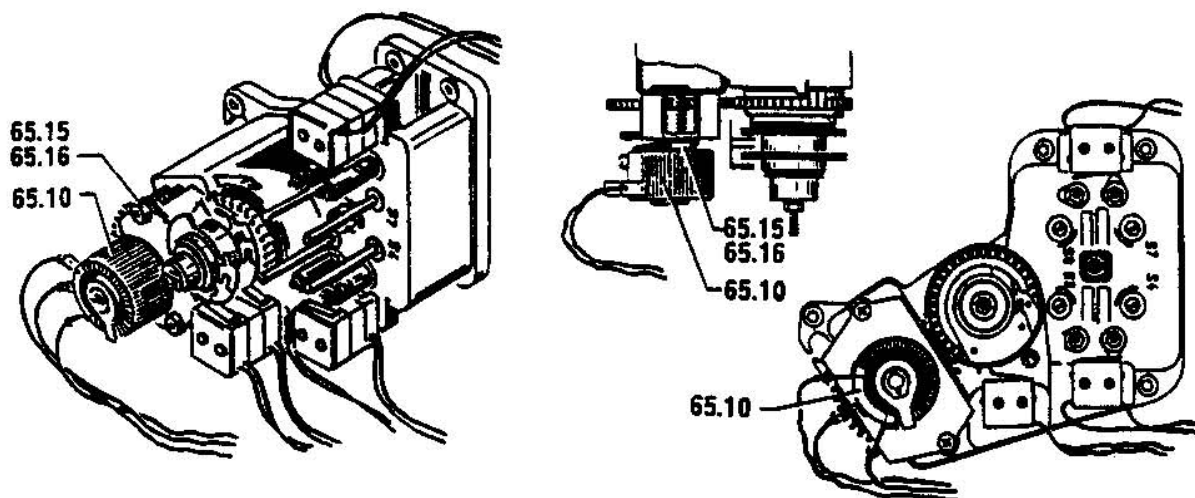


图 12 电位器 POT

65.10 电位器

65.15 螺栓

65.16 弹性垫圈

3.6 电子位置发送器 ESR

电子位置发送器 ESR 是用于发送最终控制元件(如阀门)的位置信号,其测量范围已设置好,并与中心齿轮的指示范围同步。

若需要也可以对 ESR 进行重新调整,调整时使用起子来拨动电子位置发送器上的滑动联轴器,即固定白色塑料齿轮拨动调整黑色齿轮(可通过紧固螺栓一侧的空隙进行调整,见图 13),步骤同电位器 POT 的调整。电子位置发送器的详细调整参见附录 1。

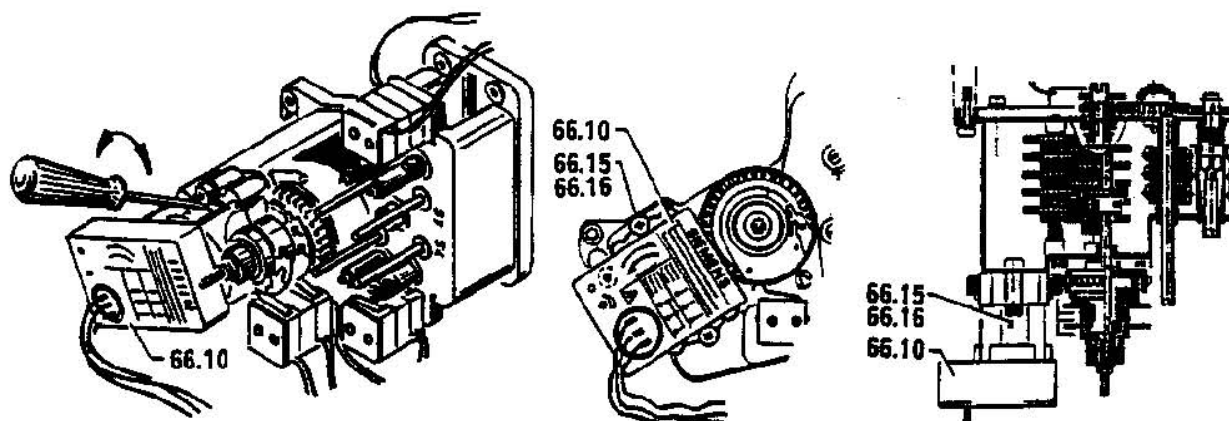


图 13 电子位置发送器 ESR

66.10 ESR (位置发送器)

66.15 螺栓

66.16 弹性垫圈

3.7 机械位置指示器 SA

机械位置指示器(见图 14)可在现场指示最终控制元件(如阀门)的实际位置。它与信号齿轮组件上的调节轴相联,有两片可单独调节的圆盘构成,两圆盘上分别有表示“关”位置的红色标记以及“开”位置的绿色标记。

另外,在调整计数器及凸轮机构时,必须将机械位置指示器 SA 拆除,以便于操作。

此后装上指示器 SA,按下列步骤调整:

- 操作电动执行机构至“全关”位置;
- 转动白色圆盘 67.30 至控制罩盖观察窗上黑色箭头,对准红色标记;
- 再操作电动执行机构至“全开”位置;
- 固定白色圆盘,转动透明圆盘 67.40 至控制罩盖观察窗上黑色箭头对准绿色标记。

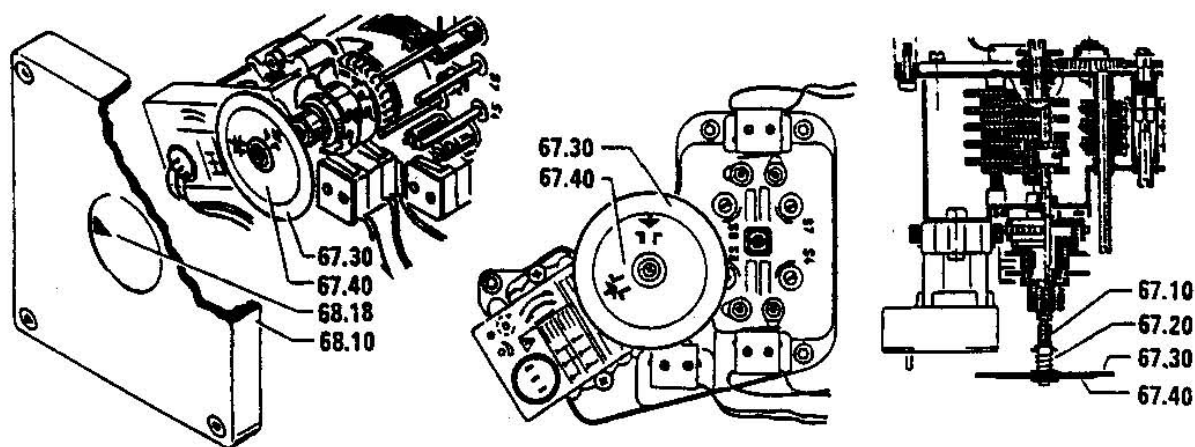


图 14 机械位置指示器 SA

67.10 轴	67.30 白色圆盘	68.10 罩盖
67.20 压簧	67.40 透明圆盘	68.18 箭头标记

3.8 投入运行

在电动执行机构安装完毕后,投入运行前,应按以下步骤对执行机构进行检查:

- 执行机构安装是否正确,所有紧固螺栓,开关组件及电气连接是否牢固;
- 电机的电气连接以及控制系统接线是否符合电气接线图,有否接地线;
- 其它装置,如若配有加热器(Hz)、热保护器,则应检查是否正确连接;
- 应在允许的温度范围内使用,并要考虑最终控制元件(如阀门)热传导的影响;
- 为保证安全,控制壳体应完全密闭,以防止运动零件或带电零件伤人;
- 检查执行机构旋转方向。检查时,首先用手轮将执行机构运行至行程中间位置,然后电动操作“开”或“关”,运行时间尽可能短,同时检查最终控制元件(如阀门)的移动方向是否正确;若不正确则应改变电机动力线接线位置(变换相序),然后重新试验;
- 在到达终端位置时限位开关应及时动作,在任何情况下,到达终端位置时,控制系统均应切断电机电源;
- 转矩开关及行程开关的配置应与事先预置的方向相符;
- 位置指示应正确,根据工厂具体的情况,应将运行参数及设定值记录下来。

4 维修及保养

在对电动执行机构进行维修保养前,应采取必要的安全措施,以保证维修安全进行。在维修过程中,主电路及各分电路均应切断电源,并拆除执行机构上的电缆,周围带电部分零件应予以隔离。

4.1 检查及校调

一般情况下, 电动执行机构无需维修(除了输出推力的连接部分要定期润滑外), 通常每隔 3 个月进行一次例行检查, 以确定:

- 是否符合所规定的技术参数;
- 电动执行机构的运行情况是否正常(如振动、噪音等);
- 紧固零件(如螺栓)是否松动;
- 是否有油渗漏。

以上仅为常规检查, 若要进一步检查, 则必须按具体的系统条件进行, 在检查中发现的问题及偏差应立即给予纠正。

对执行机构的全面检修应在更换减速箱内润滑油时进行, 须由具备检修能力的单位承担此项工作。

4.2 润滑材料的检查及加注周期

每次拆下盖子或其它外部零件时, 均应对密封件进行检查, 如有损坏应更换, 同时应注润滑材料。

对于正常使用条件下, 按下述推荐周期进行检查及润滑。若处于较频繁的使用条件下, 其周期也要相应缩短。2SA3.1~2SA3.2 及 2SA3.3~2SA3.4 电动执行机构润滑材料使用部位、数量及型号见表一。

表一电动执行机构润滑材料, 数量及润滑部位

润滑部位	数量				润滑材料型号
	2SA3.1	2SA3.2	2SA3.3	2SA3.4	
蜗轮蜗杆	1700 cm ³	4500 cm ³	5000 cm ³	14000 cm ³	美孚润滑油 SHC220
电机减速齿轮	16~18 cm ³	40~42 cm ³	75~80 cm ³	300~310 cm ³	00#锂基减速机脂
开关及信号部分	5 cm ³				2#锂基减速机脂
离合器部分			5cm ³		ZL-2 二硫化钼
①输出推力连接型式			80 cm ³	150 cm ³	
②其它润滑部位	100 cm ³		200 cm ³		00#锂基减速机脂

注: ①此种结构为螺旋传动, 为连接型式一种, 供选择;

②如密封圈, 齿轮, 轴承, 键槽, 光亮表面等。

在电动执行机构运行 1 年后, 若使用输出推力连接型式, 则应按表一中规定的润滑材料及数量加压注入油嘴内。

在使用约 8 年后, 应进行如下工作:

——更换齿轮(蜗轮、蜗杆箱)箱内的润滑脂, 要按正确数量, 不能过多, 否则将会引起齿轮箱内温度异常升高, 并导致密封性能降低, 应对润滑油高度进行检查, 其油平面至箱体上部表面的距离应为 20 至 24mm;

——对开关及信号部分的齿轮及轴承处添加少量润滑脂;

——在电机减速齿轮部分的润滑脂与其使用寿命是一致的, 只有在重新拆装此部分时才需要更换新的润滑脂。

附录 1 电子位置发送器的主要参数与调整

1 概述

电子位置发送器 ESR 是将旋转运动转换成相应的角度信号，并发送与负载无关而随角度变化的直流电信号，主要技术参数见下表(技术参数表)

技术参数表：

项 目	参 数	
	双 线 连 接	三 线 连 接
输入电源 UH	12~30VDC	18~30VDC
最大负载 RB	50(UH-12) Ω	50(UH-2.5) Ω
输出电流 4~20mA	0~20mA 或 4~20mA	
电流消耗	最大 30mA	最大 30mA
测量范围	340° 范围内连续旋转	
最小量程	80°	
最大量程	340°	
传动转矩	约 0.1N. cm	
连接部分	齿轮传动 (m=1, Z=40)	
允许环境温度	-25℃~+80℃	
重 量	约 0.1Kg	

270° 量程内的精度

线性精度	$\leq \pm 1\%$
电源的影响	$\leq$ 全量程的 0.1%
负载的影响	$\leq$ 全量程的 0.1%
温度的影响	$\leq 0.3\%/10K$

2 安装连接

安装时应使用 M4 螺栓，长度应 $\geq 18\text{mm}$ ，连接紧固，并注意与齿轮正确啮合。(齿轮为 M=1, Z=40)。

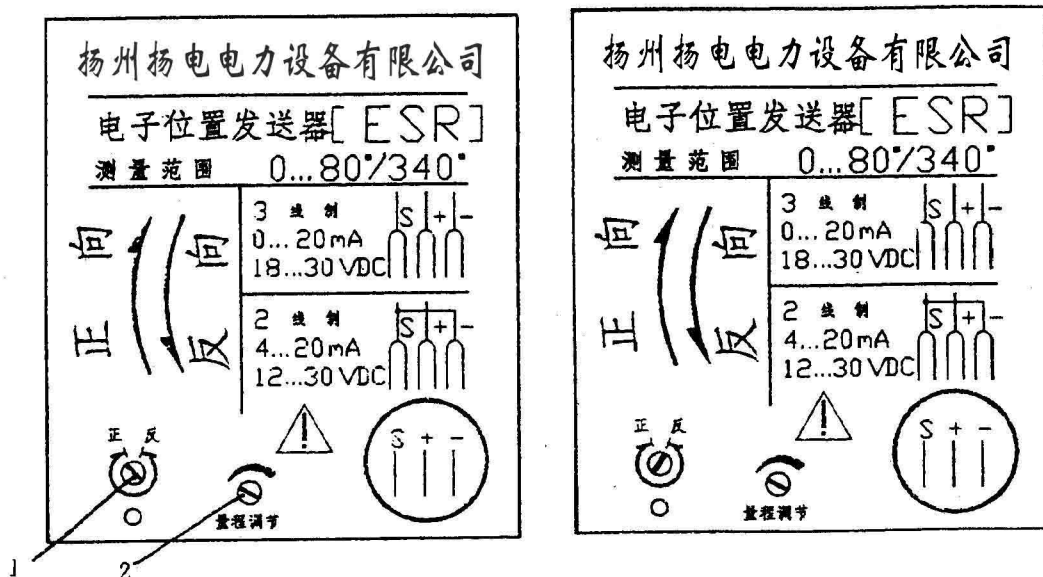
使用合适的接插片将电源输入线和信号输出线与电子位置发送器相连，并根据需要选择二线连接或三线连接，注意输入符合要求的电源。

3 模式调节

位置发送器有两种工作模式，可以通过模式调节器(见下图中 1)来进行选择：

正向模式

反向模式

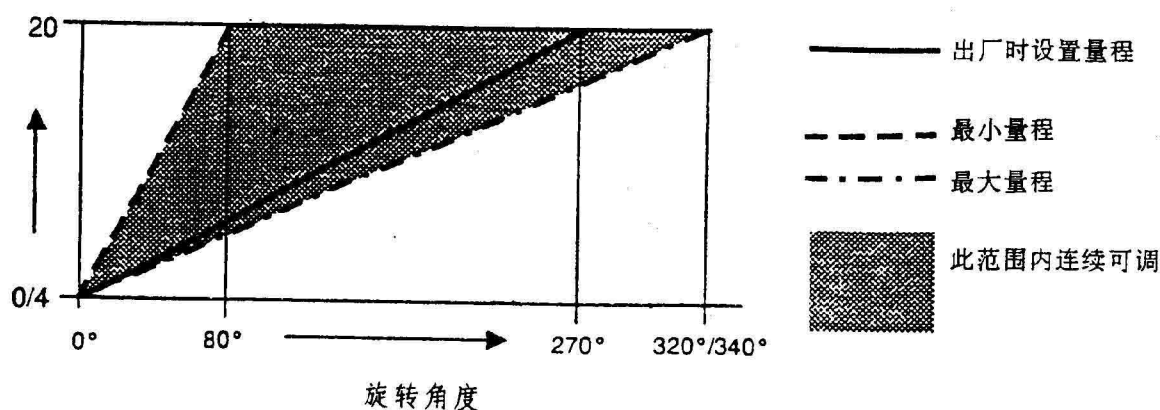


附图 1 电子位置发送器调节器

正向模式

即在传动齿轮顺时针旋转时，输出电流随之升高，反之在传动齿轮逆时针旋转时，输出电流随之降低；

mA 输出电流

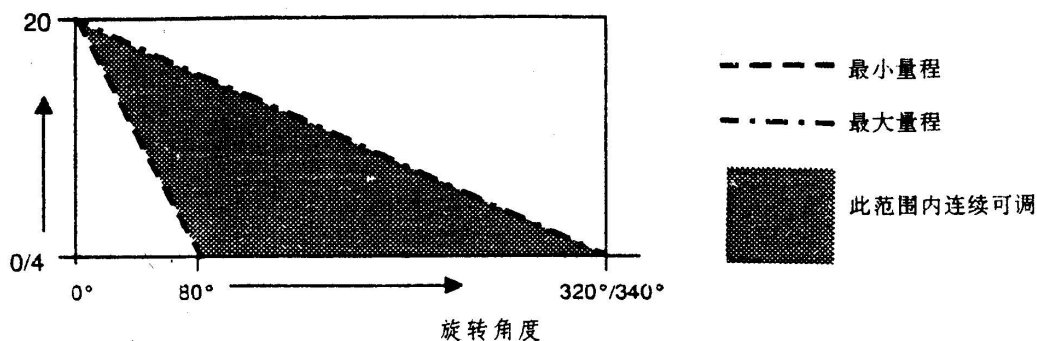


附图 2 正向模式电流—转角特性图

反向模式

即在传动齿轮逆时针旋转时，输出电流随之升高，反之在传动齿轮顺时针旋转时，输出电流随之降低。

在设置正向模式或反向模式时，应将旋转调节器旋至两端正确位置，否则位置发送器的输出电流值将不能符合要求。出厂时均设置在正向模式上，用户可根据需要使用或调节。



附图 3 反向模式电流—转角特性图

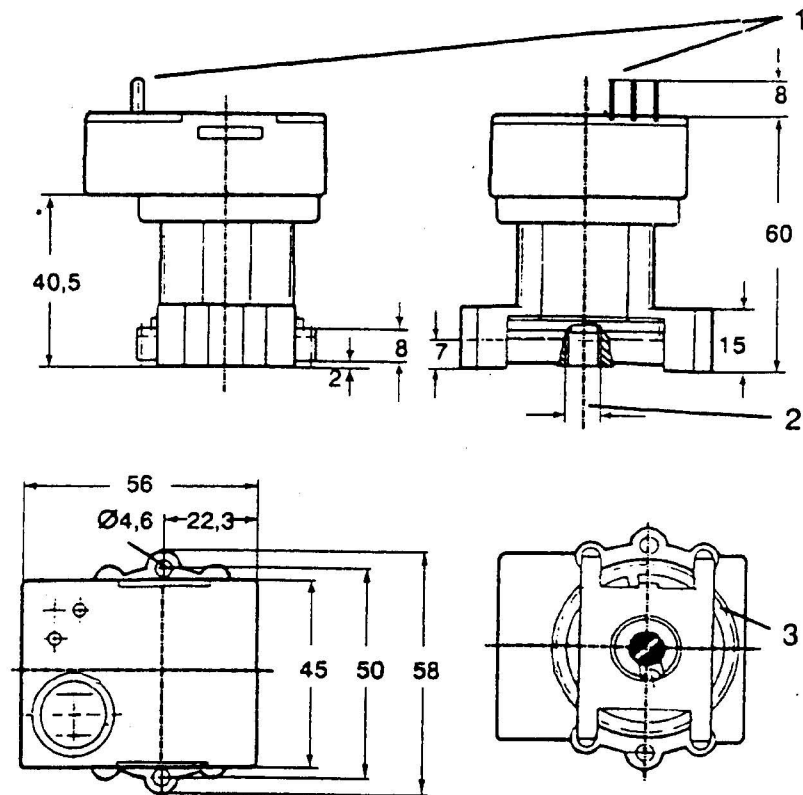
4 调整

a. 在设置输出电流 0 或 4mA 时，首先将电动执行机构运行至输出电流为 0 或 4mA 的相应位置，然后用手或起子拨动黑色传动齿轮(相对于白色传动齿轮)，调整输出电流为 3.98 至 4.02mA(二线连接)或 0.01 至 0.02mA(三线连接)。注意在三线连接时，应尽量将输出电流值设置至最小(如 0.01mA)但不要等于 0mA。

b. 在设置输出电流 20mA 时，首先将电动执行机构运行至 20mA 的相应位置，然后调整量程，使输出电流值为 $20 \pm 0.02\text{mA}$ ，如果需要，可按照以上调整输出电流(0 或 4mA 以及 20mA 输出电流调整)的方法重复进行。

c. 对于三线制 4~20mA 电流的调整，首先将电动执行机构操作至输出电流为 0mA 的相应位置，按 a 中所述的方法调整输出电流为 0.01mA 至 0.02mA，然后将电动执行机构操作至输出电流 20mA 的相应位置，按 b 中所述的方法调整输出电流为 16mA(即替代 20mA)；再将电动执行机构操作至所要求输出电流为 0mA 的相应位置，此时通过拨动黑色齿轮将输出电流从 0 调整至 4mA；最后回至 20mA 的位置，检查其输出电流是否正确，如需要也可重复以上步骤重新调整。

此电子位置发送器无需用户对其进行维修。



附图 4 电子位置发送器外形及尺寸

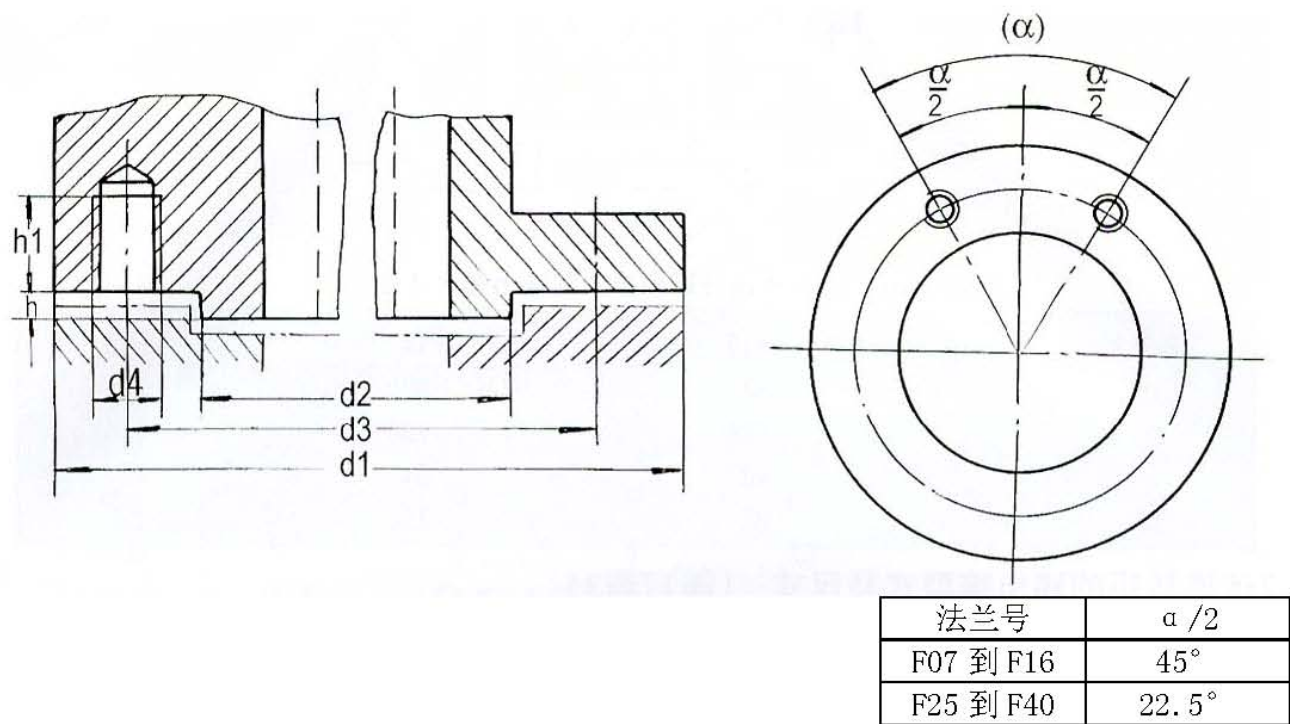
1 插件

2 细齿孔 (大径 $D=8\text{mm}$; 小径 $d=7\text{mm}$)

3 传动齿轮 ($m=1, Z=40$)

附录 2 连接型式及尺寸

法兰连接尺寸 (GB12222) (见附图 5 和附表 1)



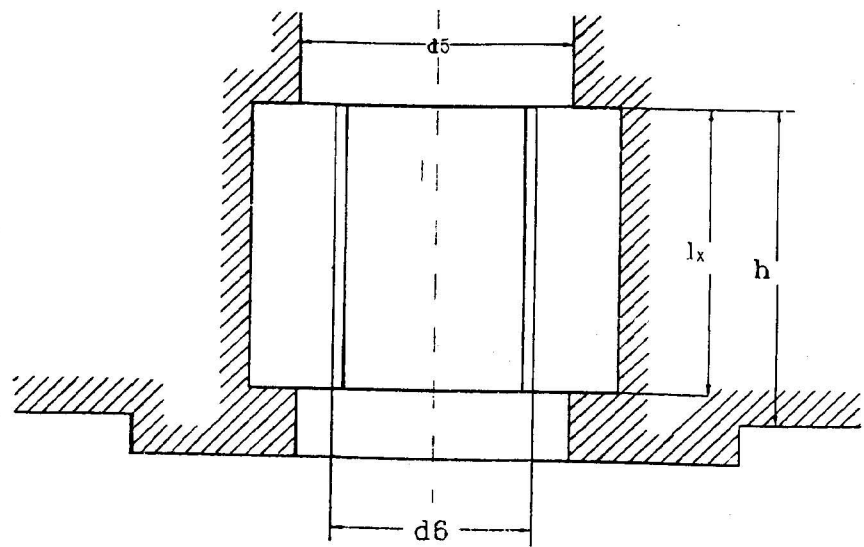
附图 5

附表 1

法兰号	尺寸, mm						螺栓或螺柱的 数 量
	d1	d2 (f8)	d3	d4	h1	h	
F07	90	55	70	M8	20	3	4
F10	120	70	102	M10	20		
F14	175	100	140	M16	25	4	
F16	205	130	165	M20	30	5	8
F25	300	200	254	M16	30		
F30	350	230	298	M20	30		

输出轴尺寸 (GB12222) (附图 6 至附图 8, 附表 2 至附表 4)

可传递转矩和推力的输出轴型式 (附图 6、附表 2)



附图 6

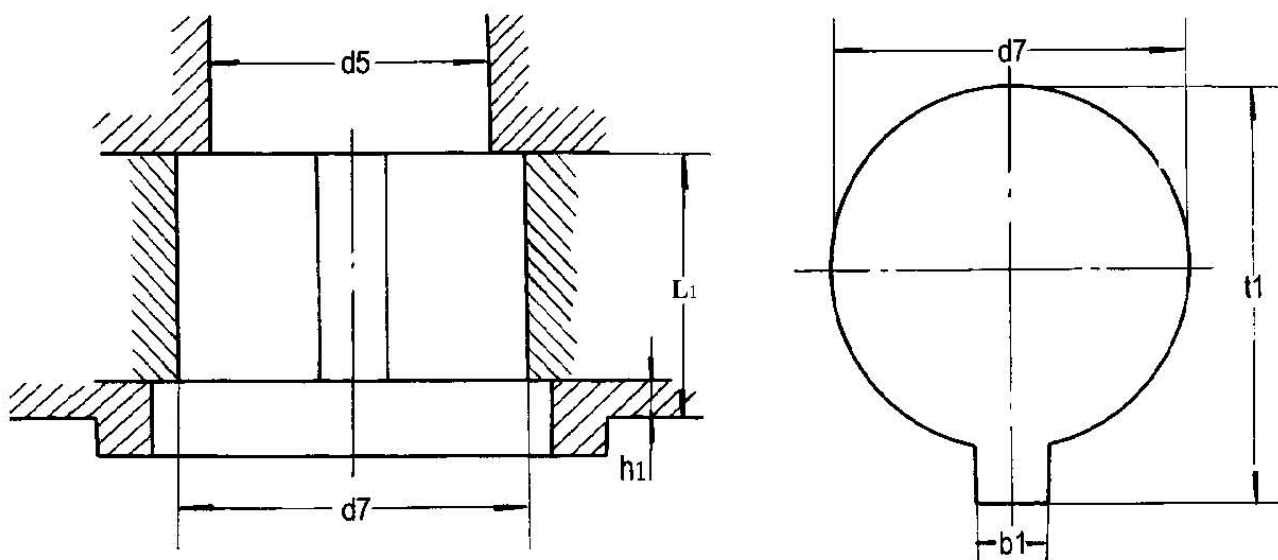
附表 2

法兰号	F10	F14	F16
d5	32	53	72
d6	T28	T36	T44
lmin	40	54	75
hmax	80	110	135

仅传递转矩的输出轴型式 (附图 7、附图 8, 附表 3、附表 4)

附表 3

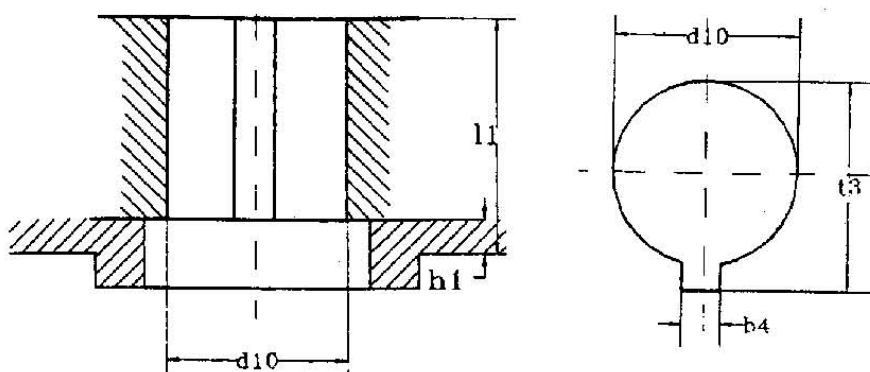
法兰号	F07	F10	F14	F16	F25	F30
d5	25	32	53	75	115	115
d7 (H9)	28	42	60	80	100	120
b1 (Js9)	8	12	18	22	28	32
t1 (+0.2)	31.3	45.3	64.4	85.4	106.4	127.4
h1	1.2	1.3	2.1	2.1	2.0	2.0
L1	36	46	67	82	139	139



附图 7

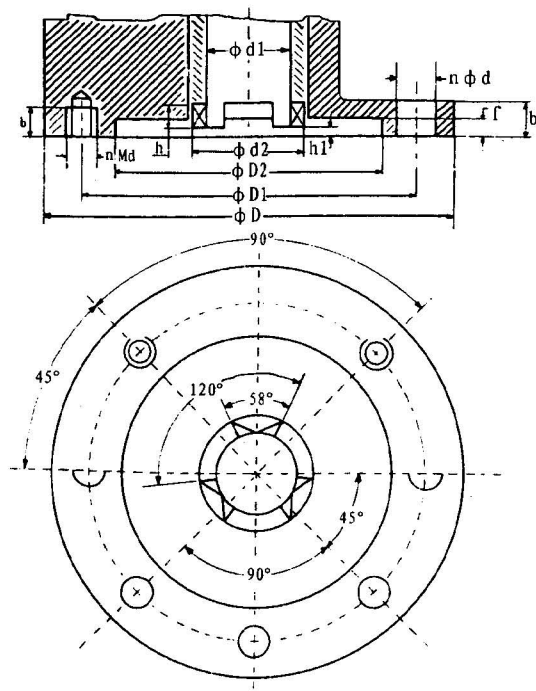
附表 4

法兰号	F07	F10	F14	F16	F25	F30
d10(H9)	16	20	30	40	50	60
d4(Js9)	5	6	8	12	14	18
t3(+0.2)	18.3	22.8	33.3	43.3	53.3	64.4
h1	3	3	4	5	5	5
L1	35	45	65	80	110	130



附图 8

连接尺寸 (JB2920) (附图 9、附表 5)



附图 9

附表 5

法兰号	1	2	3	4	5	7	8
D	115	145	185	225	275	330	380
D1	95	120	160	195	235	285	340
D2 (H9)	75	90	125	150	180	220	280
h1	2					3	
f	5	6					
h	6	8	10	12	14	16	20
b	10	12	15	20	25	30	35
d1	20	30	42	46	58	65	80
d2	28	45	58	72	82	98	118
d	M8	M10	M12	18	22	26	22
螺栓数	4					8	

本说明书已包括多种类型电装，请参照型号表示方法加以辨认类型

地址 ADD: 江苏省扬州市维扬区荷叶村朱下工业园

邮编 COD: 225008

电话 TEL: 0514-82121268

传真 FAX: 0514-82121269

网址 <http://www.yepec.com>

邮箱 E-MAIL: yepec1@163.com

如有变更，恕不另行通知