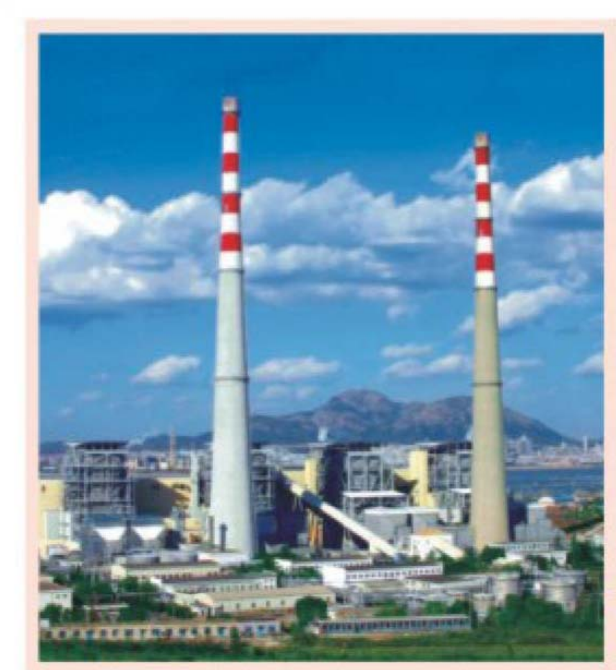
HLV FLOW MACHINERY

Canada HLV Flow Machinery Corporation
Http://www.hlvflow.com.cn

ADD:54-4936 Dalton Drive NW
Calgary, Alberta Canada T3A2E4
TEL:(403)390-3406
FAX:(403)286-8868

# THE CONTROL VALVE PROGRAM

HLV FLOW MACHINERY



TÜV SÜD ISO 9001

# INTRODUCTION

HLV Flow Machinery Company, was founded in 1941, was one of the Canada biggest fluid machinery equipment manufactures, simultaneously had the formidable manufacture and the sales network in the world, took the expert of the fluid equipment manufacture, HLV not only had more than 60 years long histories and the experience, meanwhile might provide the very advanced fluid control device technology for each industrial application, mainly included from the industry process to the architecture industry, from water treatment, metallurgy, petrochemical, air separation, environmental protection to power plant energy industry and so on.

HLV Flow Machinery Company takes the outstanding fluid equipment manufacturer, specially in the control domain, for each Industrial field perfect product line, has been enabling it product specially to cover the more specialized flow control request. In addition aims at Chinese Market HLV Corporation is equipped with the subsidiary company as well as the warehouse In Singapore and Hong Kong, and in China's Beijing, Shanghai, Guangzhou is equipped with the representative office, provides the omni-directional service and the technical support for the Chinese market customer.

HLV products (including control valves, butterfly valves, eccentric rotary valve, pneumatic actuator and manual cut-off valve, etc.) has been widely used in dozens of set of projects in metallurgy, air separation, petrochemical, chemical, power, light industry and so on. Project has been running such as Dehua project, Wuyang project, Weifang project, Cheng deshengfeng are all in good operation.

# 公司简介

HLV公司，成立于1941年，是加拿大最大的流体机械设备制造商之一，同时在世界各地拥有强大的制造和销售网络，作为流体设备制造方面的专家，HLV不仅拥有60多年的悠久历史及经验，同时还可以为各种工业应用领域提供非常先进的流体控制设备及技术，主要包括从工业流程到建筑业，从电站能源工业到水处理、冶金、石化、空分、环保等领域的专业应用。

HLV公司作为优秀的流体设备制造商，特别在控制领域，一直在为各项工业领域完善产品线，使其产品能满足更专业的流程控制要求。此外就针对中国市场，HLV公司在新加坡及香港设有分公司以及仓库，并在中国内地的北京、上海、广州设有代表处，为中国市场的客户提供全方位的服务与技术支持。

HLV公司产品(包括气动执行机构及电动执行机构、控制阀、蝶阀、偏心旋转阀、手动截止阀等)已在中国电力、冶金、空分、石化、化工、轻工等领域的几十套项目中得到广泛应用，已运行的德化项目、舞阳项目、潍坊项目、承德盛丰项目等都在良好的运行中。


Besides quality products, we provide full-scale service both before and after sales on the basis of user's satisfaction.
HLV一直致力于为用户提供最满意的产品，同时提供基于用户满意基础上的从售前到售后的适应市场经济的全方位的配套服务。

We are sure that each product will exert its optimal performance backing on our perfect design manufacture and sales service.

Computer-aided design, technology analog system assisted with AUTOCAD, SOLIDWORKS and PRO-E etc are adopted by HLV'S key research personal who are leading among the domestic segment with a optimalized entire product development process, shortened product development cycle and greatly enhanced design accuracy and precision.

公司拥有资深的骨干研发人员，他们在项目开发阶段大量使用工业工程电脑辅助设计及工艺模拟系统，
通过AUTOCAD、SOLIDWORKS、PRO-E等电脑辅助设计，
能够优化整个产品开发过程，缩短开发周期，
提高设计精度和设计的正确性。

About Equipments

High quality product relays on advanced manufacturing technique. Consciousness for the best relays on constant innovation. HLV has high precision machining centers and CNC lathes, advanced equipments and inspection instruments, exquisite workmanship and strict quality control system, what's more important, a technical team of rich experience and in-depth expertise to take full advantage of new technique, workmanship and material to ensure the product of great stability and reliability.

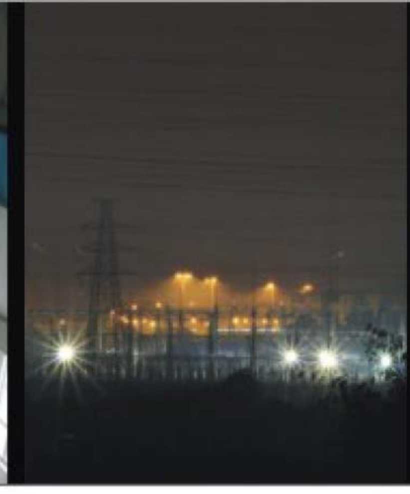
产品质量源于制造手段的先进，精品意识源于不断的创新。HLV拥有高精度的数控车床和加工中心，先进的设备及检测仪器，精良的工艺以及严格完善的质量管理体系。并聚集具有专业技术精英和领先水平的科技队伍，充分利用新技术、新工艺、新材料确保产品的稳定性和可靠性。

About Management

A completely information management is applied to optimalize to production procedure with a integral internal supply chain among departments to get information about all intermediate link shared. Therefore, a fast and efficient running is assured.

仓储方面，公司全面实行信息化管理，优化生产流程，缩减中间环节，使企业内部各部门组成完整的内部供应链，实现各环节的信息共享，从而使企业运行更加高效、快捷。





# HLV-LA型直行程气动执行机构

## 主要技术参数、规格

**3、气动执行机构的连接与功能**

HLV-LA型直行程气动执行机构的主要气动元件有：HLV双作用气缸，常规型或智能型定位器，气源过滤器、流量放大器，位置变送器、电磁阀、闭锁装置等。LA型直行程气动执行机构主要在HLV气缸上直接安装常规定位器或智能型定位器构成，气缸的工作端与随机附带的U型夹铰链用螺纹连接，气缸底端配有标准的单耳安装件，可选配双耳夹安装底座与气缸行成枢轴摆动连接。

根据使用场合与客户不同的要求，可以选用不同的定位器，在高温环境下，建议选用远程分体式智能定位器进行开度调节，由于采用分体式智能型定位器(定位器安装于控制箱内)，避免定位器受现场高温环境的影响，保证了整体气动执行机构的控制精度，同时有效延长了定位器的使用寿命，使得工作性能更为稳定，控制精度更为精准，而且在安装调试时采用了人机对话界面，调试非常方便，是目前最为先进的控制开度的执行机构。LA型直行程气动执行机构通过气动单元的选配，可以完美实现故障闭锁、位置反馈、分体远程控制等等功能。

LA型直行程气动执行机构可与LC系列风箱挡板装置相配套，应用于大型火力电站锅炉燃料系统中，二次送风的风门挡板及燃料喷嘴挡板的集中调节。根据控制单元的不同组合除普通型以外，还可有含反向器型带反馈型、三断闭锁型、带压力开关型、开关量控制型、智能一体化整体型、智能远程分体式等多种功能的控制装置。其中智能远程分体式控制箱特别适用于LA型直行程气动执行机构的控制，由于含有高端技术的智能型定位器安装于控制箱内，避免了现场恶劣的高温环境，对于定位器的使用寿命起到了重要的作用，另外便于以后的维护工作，并且大大节约了维护成本，是目前电厂最理想的选择。LC系列风箱挡板装置采用框式全密封结构，具有：集中控制、功能齐全、可靠性高；维护、调试简单方便等特点。

**4、密封件的选择**

根据工作温度的不同，气动执行机构应选配不同的密封件以提高工作性能及延长使用时间，工作温度≤90℃，建议选用丁钠橡胶密封件，丁钠橡胶密封件具有摩擦系数小，强度高，耐腐蚀，寿命长等特点，可使气缸运行更加平滑，可靠性增加。工作温度≥90℃，应选用维通橡胶密封件，维通橡胶密封件具有优异的综合性能，包括力学强度高，耐腐蚀、耐油、耐高温，在高温条件例下热稳定性能优于其它密封件。





# HLV-LA型直行程气动执行机构

## 选型订货代码

| 型号 | 气缸材质 | 气缸密封材料 | 定位器类型 | 其它功能 | 附件加安装底座及连接附件选项 | 其它特殊要求 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| LA1 | 1 | B | S | 14 | S | P |

**LA型气缸规格**

| 内径 | 行程 | 牛顿·N | |
|---|---|---|---|
| 2.5" | 5" | 1500 | LA1 |
| 3.2" | 8" | 2500 | LA2 |
| 4" | 4" | 4000 | LA3 |

**气缸材质**

铝筒 ········ 1
普通钢筒 ········ 2
不锈钢筒 ········ 3

**气缸密封材料**

丁钠橡胶密封件 ········ B
维通橡胶密封件 ········ V

**定位器类型**

机械式定位器 ········ M
智能式定位器 ········ S
智能远程分体式定位器 ········ R
无定位器 ········ N

**其它功能(可多选)**

气源故障，闭锁功能 ········ 1
电源故障，闭锁功能 ········ 2
信号故障，闭锁功能 ········ 3
位置反馈功能(输出4-20Ma) ········ 4

**附件加安装底座及连接附件选项**

标准U形夹工作端连接件，单耳底座安装件，用户自备双耳枢轴基座 ········ S
标准U形夹工作端连接件，单耳底座安装件及双耳枢轴基座 ········ Q
特殊安装形式 ········ X

**其它特殊要求** ········ 有特殊要求注P，无特殊要求则不标注

Canadn HLV Flow Machinery Corporation
HLV
HLV FLOW MACHINERY

Canada HLV Flow Machinery Corporation
Http://www.hlvflow.com.cn

# HLV FLOW MACHINERY

# HLV-LB型直行程气动执行机构

**产品概述：**

HLV-LB型直行程气动执行机构以压缩空气为动力源，
以4-20mA的控制信号进行线性调节，输出直行程，
安装常规定位器或智能型定位器以实现气缸活塞直线位移与输入信号成线性比例，
用于各种控制系统连接组成的各种自动调节方式，
以实现风门挡板开度的调节，其控制精度高，
可采用液晶显示屏人机对话界面,操作方便，
尤其适用于大型电站、锅炉燃料器、风门挡板的开度调节。

## HLV-LB型直行程气动执行机构

### 性能特点

1、输出推力大，行程长，能同时进行多路控制。
2、耐高温，环境适应性强；
3、采用自润滑轴承导向，润滑与导向性能好；
4、采用异形双向密封结构，自动补偿密封；
5、功能齐全，可采用分体远程控制形式；
6、高精度，高灵敏度，快速响应，可靠性高；

### 主要技术参数、规格

LB型直行程气动执行机构气缸尺寸范围从6"×8" 到 14"×24"（直径×行程）

**1、5bar气源压力下的推力表**

| HLV-LB气缸型号规格 | | | 推力(5bar) | |
|---|---|---|---|---|
| 型号 | 内径 | 行程 | 磅力・lbs | 牛顿・N |
| LB1 | 6" | 8" | 2036 | 9000 |
| LB2 | 8" | 16" | 3619 | 16000 |
| LB3 | 10" | 16" | 5655 | 25000 |
| LB4 | 14" | 16" | 9680 | 43000 |
| LB5 | 14" | 24" | 9680 | 43000 |

*1、气缸的额定推力等于活塞有效面积乘以气源压力，最小气源压力为1.4bar,最大气源压力为6bar,考虑到摩擦损耗以及连杆横截面积等因素，活塞面积应减去约10%。
*2、根据旁路门开关所需的扭矩，增加10%的安全值，然后根据气源的工作压力，确定气缸的选型。
*3、超出14"×24"（直径×行程）的气动执行机构则需特别订制。

**2、5bar气源压力下的等效扭矩表**

| HLV-LB气缸型号规格 | | | 等效扭矩牛顿米 N・m |
|---|---|---|---|
| 型号 | 内径 | 行程 | |
| LB1 | 6" | 8" | 1300 |
| LB2 | 8" | 16" | 4700 |
| LB3 | 10" | 16" | 7400 |
| LB4 | 14" | 16" | 12200 |
| LB5 | 14" | 24" | 18300 |

Canada HLV Flow Machinery Corporation
Http://www.hlvflow.com.cn

# HLV FLOW MACHINERY

## HLV-E系列防爆电动执行机构

**产品概述：**

HLV-E系列电动执行器用于控制角行程或直行程的阀门及其他同类产品，
如蝶阀、球阀、风门、档板阀、旋塞阀、百叶阀等，
可以广泛应用于电站、石油、化工、水处理、船舶、造纸、供热、楼宇自控、轻工等各行业中。
它以380V/220V/110V交流电源为驱动电源，
以4-20mA电源信号或0-10V DC 电压信号为控制信号，
可使阀门运动到所需位置，实现其自动化控制，
最大输出扭矩达5000N·M。

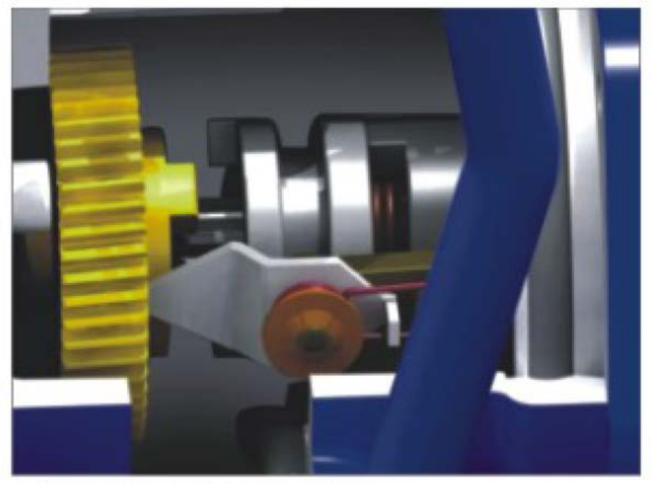
## HLV-E系列防爆电动执行机构

### 性能特点

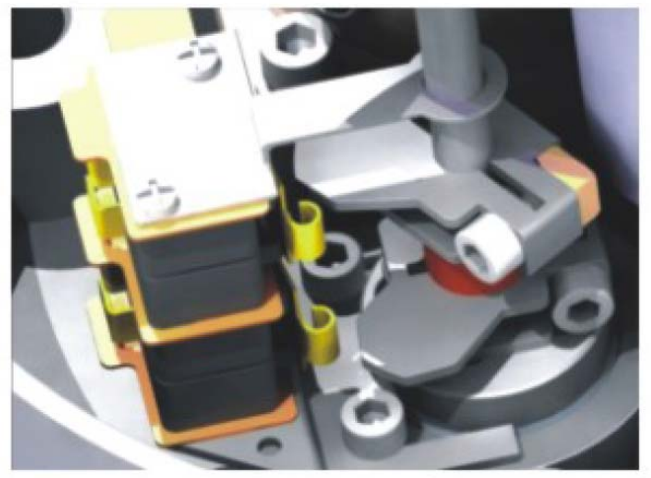
1、壳体壳体为硬质铝合金，经阳极氧化处理和聚酯粉末涂层，耐腐蚀性强，防护等级为IP67，NEMA4和6，并有IP68和防爆型供选择。
2、电机全封闭式鼠笼式电机，体积小，扭距大，惯性力小，绝缘等级为F级，内置过热保护开关，可防止过热损坏电机。
3、手动结构手轮的设计保证安全可靠、省力、体积小。不通电时，板动离合器手柄可进行手动操作。通电时，离合器自动复位。(注：在电机不通电的状况下，电动执行器将保持永久手动状态)
4、指示器指示器安装在中心轴上，可以观察阀门位置。透镜采用凸透镜设计，不积水，观察更方便。
5、干燥器用来控制温度，防止由于温度和天气变化导致执行器内部水分凝结发，保持内部电气元件的干燥。
6、限位开关机械，电子双重限位。机械限位螺钉可调，安全可靠；电子限位开关由凸轮机构来控制，简单的调整机构能精确并方便地设定位置，无需电池支持。(微动开关接点均为银质触点)
7、扭矩开关可提供过载保护(HLV-E005/008/010除外)，在阀门卡涩，有异物时，自动断开电机电源，更有效的保护阀门和电动执行器不受损坏。(出厂前已设定好，请用户不要随意更改设置)
8、自锁精密的双蜗轮蜗杆机构可高效传输大扭矩，效率高，噪音低(最大50分贝)，寿命长有自锁功能，防止反转，传动部分稳定可靠，出厂已经加满高效润滑脂，使用无需要加油。
9、防脱螺栓拆除外壳时，螺栓附在壳体上，不会脱落。外部螺栓均采用不锈钢材质。
10、安装底部安装尺寸符合ISO5211国际标准，驱动轴套可拆下根据需要需要进行加工，适应性强。可以垂直安装，也可以水平安装。
11、线路控制线路符合单相或三相电源标准，线路布置紧凑合理，接线端子可有效满足各种附加功能的要求。阀开关到位均有无源接点输出(可根据客户要求另行加工)。
12、智能模块采用集成度高，功耗很低的单片机与模拟电路混合的控制板，更采用全金属外挂式安装，使执行器电机热源与控制板有效隔离，很大程度地提高了软件及硬件的抗干扰性能及耐温性。
13、阀位数字显示执行器在打开或关闭过程中，阀位的变化在液晶屏上以大数字方式实时显示。
14、相序自动调整智能型执行器自动检测接入的三相电源相序，无需用户考虑三相电源的相序问题。



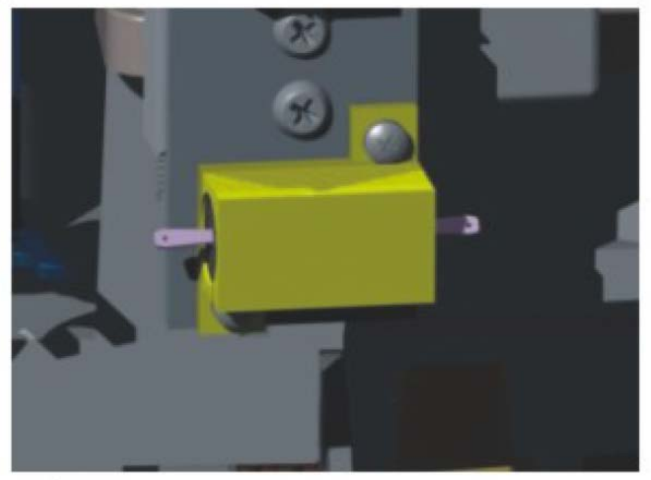


**手动操作(离合器系统)**
手动/自动转换手柄和手轮用于手动操作通电后，
手柄会自动复位转换成自动方式。



**凸轮及限位开关**
由两个螺丝在上面紧固，设置简单，每个凸轮可单独
设置。一旦设置完成，每个凸轮永远保持在此位置。



**干燥器**
7~30W，采用金属外壳，散热快，寿命长，同时内置温度
开关，防止过热。核芯部件陶瓷密封，没有漏电的危险。

**接线端子排**
有足够的端子，使用户使用方便，
最多为22个能保证紧固，牢靠的电线连接
端子长度：8~9mm(2.5mm²)
端子尺寸：10×22×32mm

**1.壳体**
–硬质阳极氧化压铸铝壳体，外部环氧粉末涂层，
适应严苛的工作环境。

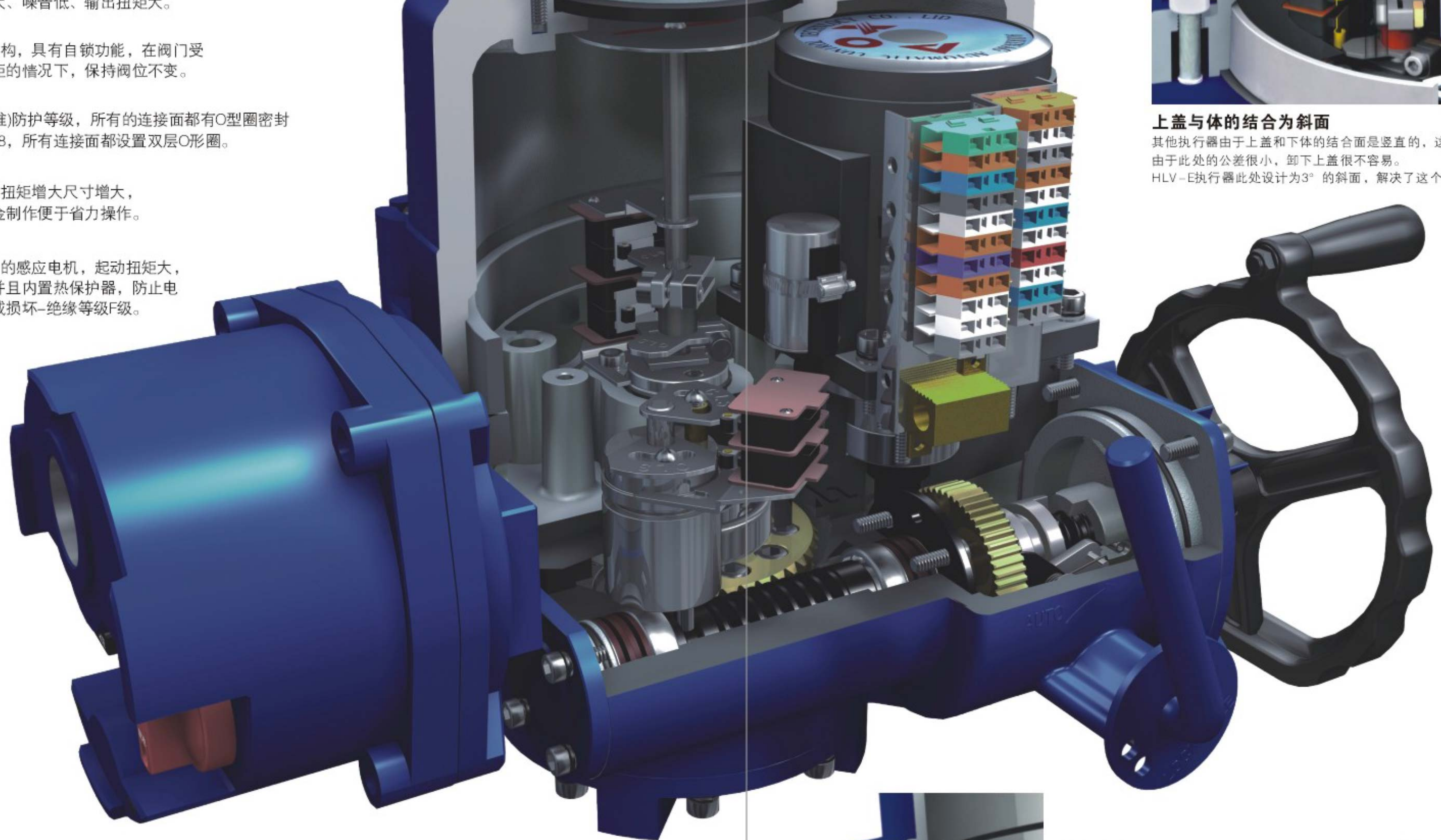
**2.蜗轮**
–精加工双蜗轮结构，反向回坐力最小，
接触面积大、噪音低、输出扭矩大。

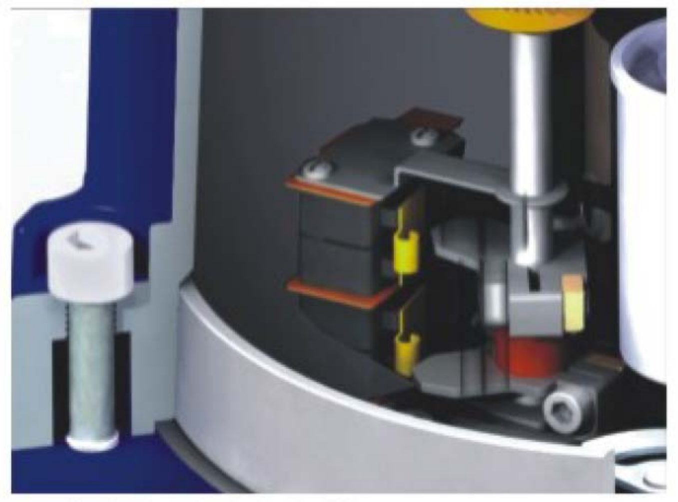
**3.自锁**
–双蜗轮结构，具有自锁功能，在阀门受
到反向扭矩的情况下，保持阀位不变。

**4.密封**
–IP67(标准)防护等级，所有的连接面都有O型圈密封
选项：IP68，所有连接面都设置双层O形圈。

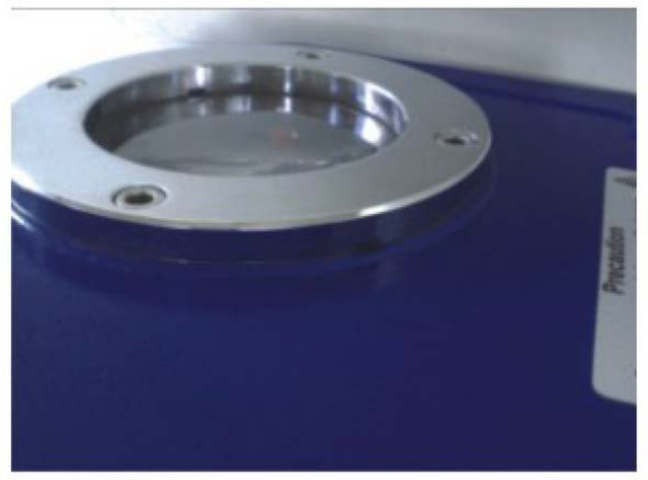
**5.手轮**
–随执行器扭矩增大尺寸增大，
采用铝合金制作便于省力操作。

**6.电机**
–专门设计的感应电机，起动扭矩大，
效率高，并且内置热保护器，防止电
机过热造成损坏–绝缘等级F级。





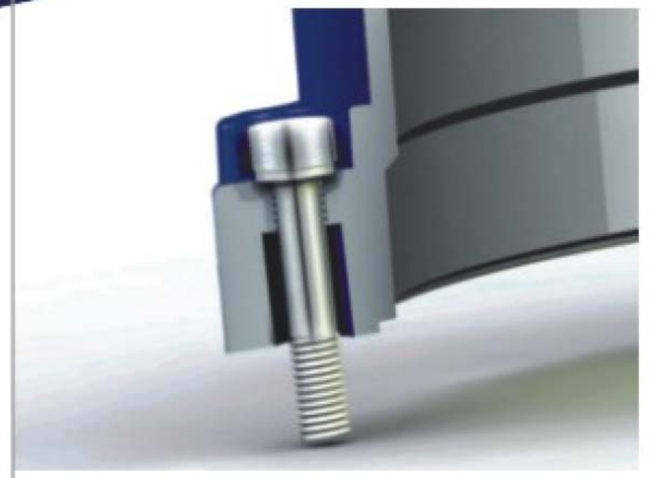
**上盖与体的结合为斜面**
其他执行器由于上盖和下体的结合面是竖直的，这样
由于此处的公差很小，卸下上盖很不容易。
HLV–E执行器此处设计为3° 的斜面，解决了这个问题。



视窗采用聚碳酸酯，内置O型圈，金属压盖固定，压
盖自带两个排水槽，不易积小，易观察。

**扭矩开关**
扭矩开关可防止因过载引起的电机、内部电器元件及
与其连接的阀门的损伤。一旦扭矩开关起作用，执行
器立即停止动作。

**可换驱动轴套**
轴套是可换的，可根据不同的要求加工，四个悬耳用
于驱动同及轴套的紧密配合。和阀门的安装方便。



**防脱螺栓**
上盖螺栓为专门设计，
保养及安装时不会脱落。
所有外部螺栓为不锈钢
材质，不会生锈。

**指示器由弹簧支撑**
指示器的方向在出厂前已设置好。
如果想改变指示方向，只需要抓住指示盘，
改变方向即可。
指示盘下面的弹簧会保持设定位置不会改变
不需要放松或上紧螺钉。


# HLV-E系列防爆电动执行机构

## 主要技术参数，规格

| 型号 | 最大输出扭矩 | 动作时间60/50Hz | 最大轴径 | 电机F级 | 额定电流(A)50Hz | | | | 手轮转数 | 重量 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 单相 | | 三相 | | | |
| | N·M | 90° | mm | W | 110V | 220V | 380V | 440V | N | kg |
| HLV-E005 | 50 | 18/22 | φ20 | 20 | 1.10/0.95 | 0.55/0.54 | 0.3/0.3 | N/A | 10 | 7.5 |
| HLV-E008 | 80 | 18/22 | φ20 | 20 | 1.10/0.95 | 0.55/0.54 | 0.3/0.3 | N/A | 10 | 7.5 |
| HLV-E010 | 100 | 18/22 | φ20 | 20 | 1.10/0.95 | 0.55/0.54 | 0.3/0.3 | N/A | 10 | 7.5 |
| HLV-E015 | 150 | 21/25 | φ22 | 40 | 1.65/1.67 | 0.88/0.84 | 0.31/0.31 | 0.30/0.31 | 11 | 17.3 |
| HLV-E020 | 200 | 21/25 | φ22 | 40 | 1.65/1.67 | 0.89/0.85 | 0.31/0.31 | 0.30/0.31 | 11 | 17.3 |
| HLV-E030 | 300 | 26/31 | φ35 | 90 | 1.85/1.86 | 0.92/0.92 | 0.35/0.35 | 0.34/0.34 | 13.5 | 22 |
| HLV-E050 | 500 | 26/31 | φ35 | 90 | 3.60/3.62 | 1.55/1.58 | 0.59/0.59 | 0.58/0.58 | 13.5 | 23 |
| HLV-E060 | 600 | 26/31 | φ35 | 120 | 3.65/3.62 | 1.60/2.20 | 0.60/0.59 | 0.59/0.58 | 13.5 | 23 |
| HLV-E080 | 800 | 31/37 | φ45 | 180 | 4.10/4.10 | 2.15/2.20 | 0.85/0.85 | 0.79/0.79 | 16.5 | 29 |
| HLV-E120 | 1200 | 31/37 | φ45 | 180 | 4.20/4.10 | 2.35/2.30 | 0.87/0.87 | 0.81/0.81 | 16.5 | 29 |
| HLV-E150 | 1500 | 78/93 | φ45 | 180 | 4.20/4.20 | 2.15/2.20 | 0.85/0.85 | 0.79/0.79 | 49.5 | 83 |
| HLV-E200 | 2000 | 93/112 | φ45 | 180 | 4.10/4.10 | 2.15/2.20 | 0.85/0.85 | 0.79/0.79 | 49.5 | 83 |
| HLV-E300 | 3000 | 93/112 | φ45 | 180 | 4.20/4.10 | 2.35/2.30/ | 0.87/0.87 | 0.81/0.81 | 49.5 | 83 |
| HLV-E400 | 4000 | 155/185 | φ45 | 180 | 4.20/4.10 | 2.35/2.30/ | 0.87/0.87 | 0.81/0.81 | 82.5 | 83 |
| HLV-E500 | 5000 | 155/185 | φ45 | 180 | 4.20/4.10 | 2.35/2.30/ | 0.87/0.87 | 0.81/0.81 | 82.5 | 83 |





# HLV-E系列防爆电动执行机构

## 标准规格

| | | |
|---|---|---|
| 外壳 | 防水级别IP68，NEMA4 and 6 | |
| 电机电源 | 标准：220V AC单相可选：110V AC单相，380/440V AC 3相，50/60Hz，±10% 24V DC/110V DC/220V DC | |
| 电机 | 鼠笼式异步电机 | |
| 限位开关 | 开/关，各1个，SPDT，250V AC 10A | |
| 辅助限位开关 | 开/关，各1个，SPDT，250V AC 10A | |
| 扭矩开关 | 开/关，各1个，SPDT，250V AC 10A | HLV-E005/008/010除外 |
| 行程 | 90° ±10° | |
| 失速保护/操作温度 | 内置过热保护，开115℃±5℃/关97℃±5℃ | |
| 指示器 | 连续的位置指示刻度 | |
| 手动操作 | 机械离合机构，配手轮操作 | |
| 自锁装置 | 蜗轮，蜗杆机构提供自锁 | |
| 机械限位 | 2个外部调整螺栓 | |
| 干燥器 | 30W（110/220V AC） | |
| 接线孔 | 2个PF3/4" | |
| 环境温度 | -20℃~+70℃/ | |
| 润滑 | 铝基润滑脂（EP型） | |
| 材料 | 钢，铝合金，铝青铜，聚碳酸脂 | |
| 环境湿度 | 最大90%RH | 非凝结 |
| 抗震性能 | XYZ10g,0.2~34Hz,30分钟 | |
| 外涂层 | 干粉，环氧聚酯，具有超强防腐功能 | |





# HLV-E系列防爆电动执行机构

## 可选规格

| 编号 | 可选配置 | 备注 |
|---|---|---|
| 1 | 防爆执行器(Exd ⅡBt5 Exd ⅡCT5) | HLV-E系列 |
| 2 | 防水执行器(IP68,10M,250HR) | HLV-E系列 |
| 3 | 电位计(1K-10K) | HLV-E系列 |
| 4 | 比例控制单元(输入，输出信号4-20mA DC/1-5V/1-10V) | HLV-E系列 |
| 5 | 现场控制单元(就地控制/开/停/关选择开关，就地/远程切换) | HLV-E系列 |
| 6 | 行程120°，180°，270° | HLV-E系列 |
| 7 | 直流电机(24V DC) | HLV-E系列 |
| 8 | 附加扭矩开关(SPDT X 2 250V AC 10A) | HLV-E005/008/010除外 |
| 9 | 电源位置传感器(输出4-20MA Dc) | HLV-E系列 |
| 10 | 断电后，电动阀自动开或关控制柜 | HLV-E系列 |
| 11 | 耐高温执行器(-10℃~+100℃) | HLV-E系列 |
| 12 | 耐低温执行器(-40℃~+70℃) | HLV-E系列 |
| 13 | 低速执行器 | HLV-E系列 |

## 结构

电动执行器主要由以下几部分组成

○壳体部分：包括外壳及底座部分；

○驱动部分：以高性能全封闭鼠笼式电机为动力源；

○传动机构：双蜗轮与离合器部分；

○比例控制部分：与机械部分分离，提高可靠性；便于调试；

○力矩开关与限位开关部分；

○开度检测与反馈部分。



## AP Series Andle Stroke Acutators
## AP 重负载执行机构通过对称或偏置的输出力矩，满足阀门调节与关断的工况需求。

执行机构具有可替换轴承和高性能抗磨蚀内部组件，确保长使用寿命。

AP系列执行机构具有较大的扭矩范围和合适的模块构造，使选择和匹配大口径阀变得简单易行。

制造和组装严格按照QA系统规范，保证了该产品符合设计要求，可靠，高质量。

**Efficient and Reliable**

The AP series actuator is constructed to offer efficient and reliable performance with reduced maintenance and increased actuator life. The permanently lubricated, sliding bearings combine with a low friction, corrosion resistant electro less nickel internal coating to ensure perfect operation of the internal components while the heavy duty construction and external coating protect the actuators from corrosive environments. For flexible installation, dual valve mounting stops allow easy adjustment of valve seating and fully open positions

**Torque Outputs**

The AP series double acting actuator torque output ranges from 723 to 27818 N.m, while the spring return actuator produces spring end torques from 106 to 18448 N.m. The actuators are rated for continuous operation at pneumatic supply pressures from 3 to 10 bar (40 to 150 psig).