



WWW.SERVOVALVE.IT

servovalve
Actuators and Controls

自 1976 年以来，

Servo Valve 公司为最关键和复杂的工业应用设计和生产重型气动和液动执行机构，这些年来发展成为一个全球主要阀门制造商和工程公司众所周知的可靠的、自主创新的供应商。



Servo Valve 凭借在阀门驱动系统的大量经验和对最严格的国际质量标准的深入了解，产品针对最艰苦的工作条件而设计。所供执行机构能够适合安装在恶劣和腐蚀性环境中，并承受高振动和严酷工况、盐雾大气、高/低温环境和深冷工况。

Servo Valve 流体动力执行机构提供了各种关键服务：传统电站，地热和核电站，海上平台和陆上石油天然气领域，炼油厂和海水淡化厂，液化天然气工厂和浮式生产储油卸油装置，遍布世界各地。

Servo Valve 与最终用户和阀门制造商密切合作，成为客户的合作伙伴，而不仅仅是一个供应商。Servo Valve 的客户满意政策是满足客户最严格和非标准的需求，结果产生了一个最广泛的产品范围。



Servovalve 在阀门驱动工程方面声誉卓著，产品直接来自世界范围的超过三十年的现场经验。

Servovalve 现行的许多执行机构是按照客户的要求进行开发的。根据最终用户的反馈和新的市场需求，技术规范不断改进，保持产品更新到最先进的阀门驱动技术的最新要求。



Servovalve 训练有素、经验丰富的销售和技术人员为客户提供最佳的执行机构技术和成本效益的解决方案。如果必要的话，可提供一个完整的定制方案，包括高质量、可靠的施工。基于在最关键阀门控制和应用领域的知识和经验，Servovalve 的供货范围不限于流体动力执行机构，此外还包括完整的开关或调节控制驱动系统。

部分回转执行机构

部分回转执行机构设计用来驱动球阀，蝶阀，旋塞阀或任何其他90度旋转的阀门，执行开关或调节任务。

齿轮齿条式执行机构主要是用于小尺寸的阀门或非常关键和准确的调节服务。而拨叉式执行机构是大中型阀门的首选，因为它具有在0°和90°阀门位置，提高输出扭矩的能力。为了获得与阀门要求的转矩对应的最佳输出转矩图，拨叉式执行机构又分为对称拨叉和倾斜拨叉。





Quarter turn actuator

重载型设计理念提供了经济和可靠的解决方案，具有以下主要特点：

齿轮齿条式或拨叉式结构（对称或倾斜拨叉）。

气动或液动版本，单作用或双作用。

全封闭防水外壳，为所有移动部件提供完整的保护。

装配式碳钢或球墨铸铁外壳结构。

气缸/液压缸采用碳钢内部镀铬，以尽量减少活塞运动的摩擦和防止腐蚀现象。

内部的轴采用镀铬合金钢，衬套采用聚四氟乙烯（PTFE）可以减少摩擦。

弹簧盒的设计，允许在现场更换弹簧而没有任何危险。

特别设计的安全保持螺栓允许在完全释放了加载的弹簧后，打开弹簧盒和拆卸弹簧。避免了所有对操作人员伤害的风险，从而实现执行机构内部检查或维修的可能性。相同的安全保持螺栓再次预紧弹簧，关闭弹簧盒无需任何特殊的工具。

标准工作温度范围：-20°C ~ 80°C
可按要求提供低温版本（-60°C）或高温版本（200°C）

紧急手动手轮或液压手操可按要求提供。

具有针对关键调节应用的设计，减少摩擦力和滞后。

输出扭矩高达500.000 Nm

直行程执行机构



Servovalve 直行程执行机构为驱动闸阀或截止阀而设计，用于开关或调节应用。这种高性能执行机构结构紧凑，用于过程控制阀动作，简单而可靠的设计提供了特别准确的控制和优秀的响应，极低滞后和死区。执行机构可提供双作用型或弹簧复位型，可工作在最严酷的工作条件下。



主要设计特点:

气动或液动版本，单作用或双作用。

全封闭防水外壳，为所有移动部件提供完整的保护。

气缸/液压缸采用碳钢内部镀铬，以尽量减少活塞运动的摩擦和防止腐蚀现象。

内部的轴采用镀铬合金钢，衬套采用聚四氟乙烯（PTFE）可以减少摩擦。

弹簧盒的设计，允许在现场更换弹簧而没有任何危险。

特别设计的安全保持螺栓允许在完全释放了加载的弹簧后，打开弹簧盒和拆卸弹簧。避免了所有对操作人员伤害的风险，从而实现执行机构内部检查或维修的可能性。相同的安全保持螺栓再次预紧弹簧，关闭弹簧盒无需任何特殊的工具。

标准工作温度范围：-20°C ~ 80°C
可按要求提供低温版本（-60°C）或高温版本（200°C）

根据客户要求设计与阀门装配的零件。

紧急手动手轮或液压手操可按要求提供。

具有针对关键调节应用的设计，减少摩擦力和滞后。

输出扭矩高达500.000 Nm



发电厂、油气生产和处理领域的工程方案，加大了对具有完全自主系统的阀门远程操作的需求。

减少工厂安装成本并允许在远方或无人区域的操作的最好解决办法是自给自足的液压执行机构系统，压缩空气是不可用或不实际的解决方案。



电液执行机构的主要优点有以下几方面：

降低安装和维护的成本，提供了简单且可靠的系统。

增加了安全性，具有失电故障自动安全位置。

可靠性高，连续监测工作状态。

由于执行机构的动作采用的是高压的液压介质，可以减少执行机构的尺寸和重量，外形紧凑。对于安装在恶劣环境或者防爆应用的场合，执行机构能够提供完全密封的系统，保护内部组件防止腐蚀。

在任何时间，任何情况下，液压能量可以储存在紧凑的高压蓄能器中。

液晶显示，便于调试、显示位置信息、压力信息和故障诊断。

电液系统的设计是非常灵活的，可以调整，以适应许多不同的应用或工厂的要求，各种配置提供了一个高度定制化的产品。

集中式动力单元设计，内置的蓄能器机架和控制柜，用于控制一个或多个阀门。

自给自足的液压装置和紧凑的动力单元与执行机构一体化集成。

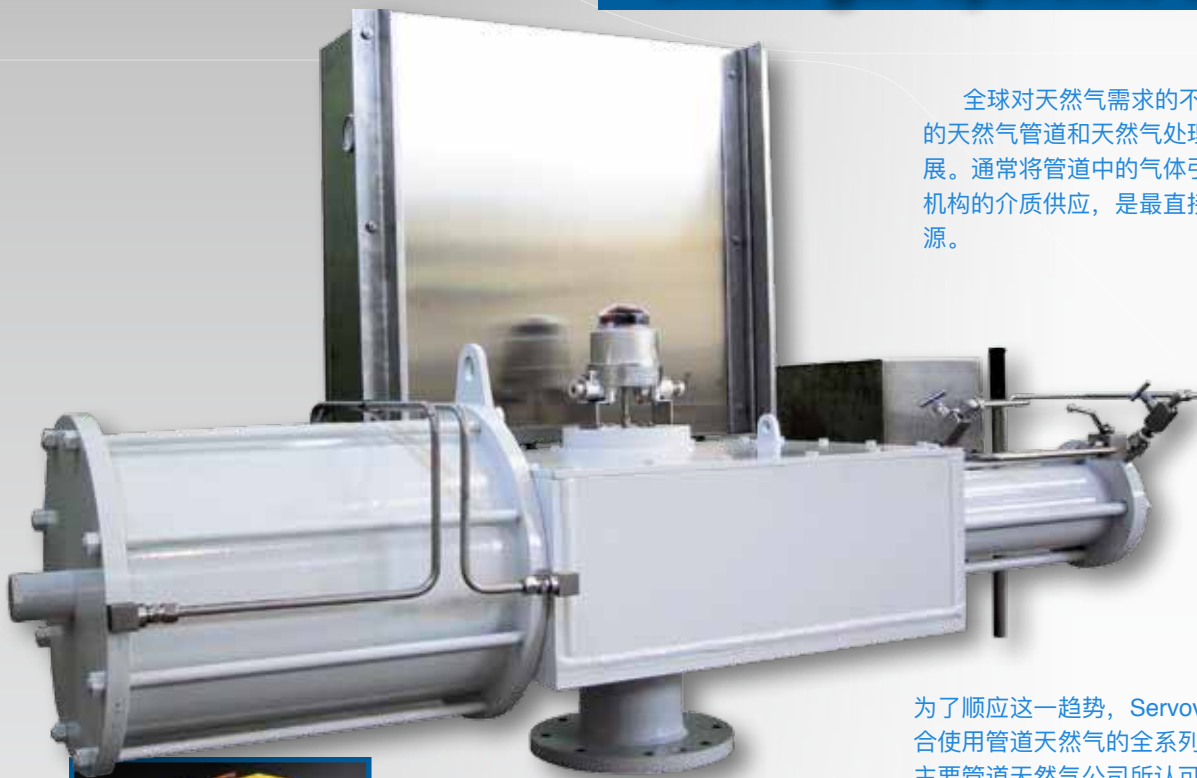
完全独立的液压系统，开/关或调节控制（4-20mA控制信号和HART协议）

HIPPS系统的安全阀和关键阀门应用的液压装置

天然气直接驱动执行机构

全球对天然气需求的不断增加，推动新建的天然气管道和天然气处理和压缩站不断发展。通常将管道中的气体引出，作为阀门执行机构的介质供应，是最直接和最方便的动力源。

为了顺应这一趋势，Servovalve已研制开发出适合使用管道天然气的全系列执行机构，已被一些主要管道天然气公司所认可并取得供方资格。此系列执行机构是高度可靠且久经考验的高压 Servovalve 执行机构，包括部分回转型执行机构和直行程执行机构。



根据特定的介质压力供给，在标准的高压执行机构基础上做一些改进和修改：

紧凑的进气模块，空气过滤器和除水器，以独特的设计消除了供给气源中的水和杂质，保护气动控制回路元件和执行机构本身，保证设备的低维护量和长使用寿命。

气路的模块化设计为客户不同的定制控制逻辑提供对应的典型解决方案。

主要的控制元件安装在控制柜中，以确保安装在恶劣的环境中或防爆环境中，具有最佳的防腐蚀保护。

可提供PED或ASME认证的天然气储罐，以备失去动力源时紧急动作。可根据要求提供各种认证的气罐证书。

紧急手动操作机构由单独的液压缸和手动泵组成。紧急手动液压缸完全脱离高压气缸，是为了避免两种流体混合，并可以在不失去阀门可操作性的情况下，维修或维护气缸。

通过操作就地电磁阀的手柄，可以对阀门进行就地的测试和控制。

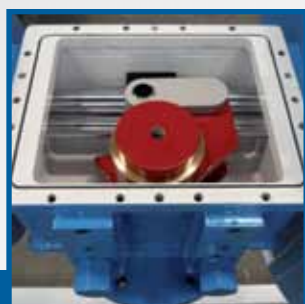
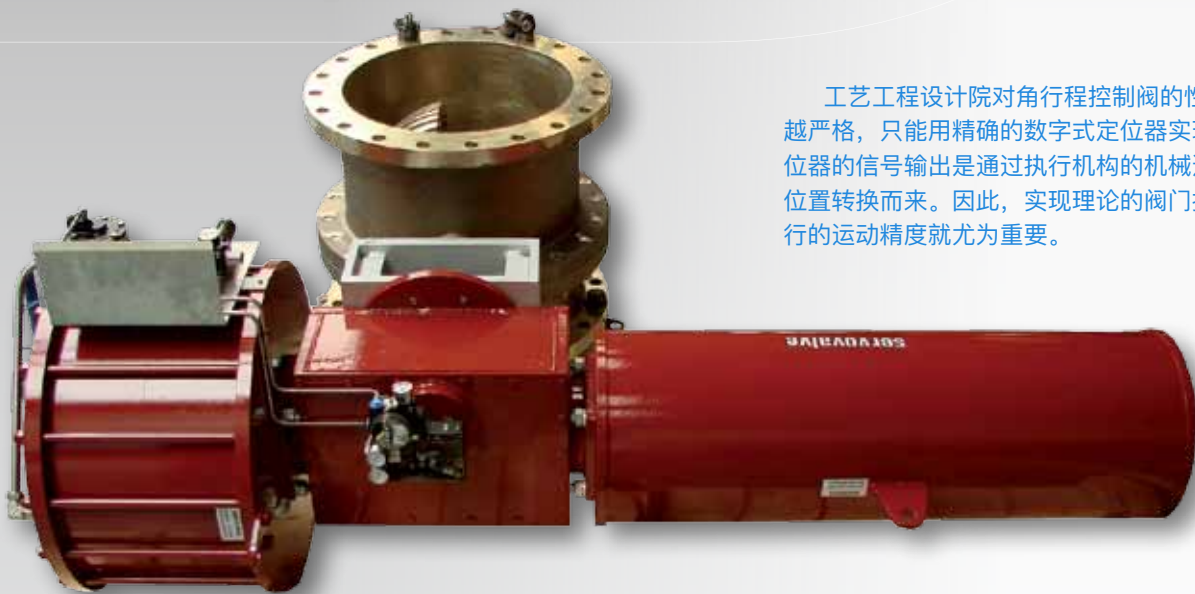
标准工作压力可达105巴（1500 psig），可按要求提供更高压力的版本。

标准工作温度范围：-20°C~80°C，可按要求提供低温版本（-60°C）

调节阀用部分回转执行机构

工艺工程设计院对角行程控制阀的性能要求越来越严格，只能用精确的数字式定位器实现。数字式定位器的信号输出是通过执行机构的机械运动将阀门的位置转换而来。因此，实现理论的阀门控制性能，执行的运动精度就尤为重要。

在连续的调节工作中，最为重要的是获得恒定的机械动作同时避免任何磨损或松动。对于这类重要的工艺阀，Servovalve开发了一个全新的执行机构系列，采用机械运动学曲柄系统取代传统的拨叉式执行机构。



这种机构加入了servovalve部分回转执行机构一贯的高品质特性，确保控制阀动作的最好性能。

用于关键调节应用的拨叉式执行机构，由于运动中的高摩擦，连接件可能产生松动或磨损。特别是阀门在一个限定的旋转角度范围频繁调节的情况下，曲柄系统确保最佳的机械连接，完全没有磨损的联动部件和非常低的摩擦。

无磨损可确保非常精确的响应，获得最佳的阀门定位控制，保证恒定的性能和长期可靠的运行。

曲柄系统的输出扭矩图表是高动态扭矩控制阀调节控制的最好驱动解决方案，确保执行机构的运行扭矩相应的增加，而拨叉式执行机构的运行输出扭矩相对较低。

气缸内部镀铬以减少活塞垫片摩擦力和防止腐蚀现象。

镀铬内轴和轴承，青铜衬套填充聚四氟乙烯（PTFE）保证最小的摩擦力。

配有安全螺栓的弹簧盒设计，操作人员现场维修，没有任何危险。

可选配紧急手动操作的手动装置。

标准工作温度范围：-20°C~80°C，可按要求提供低温版本（-60°C）

紧凑型执行机构



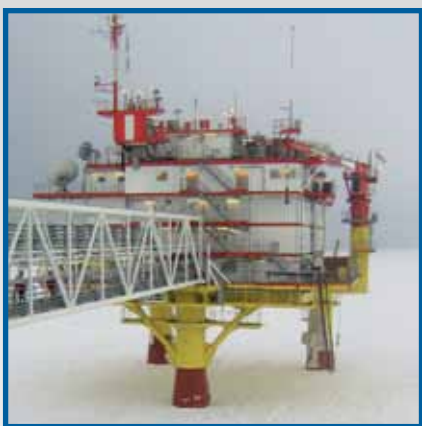
从客户和最终用户获得技术反馈已经清楚地表明，海上（Offshore）和浮式生产储油卸油装置（FPSO）应用主要的特征之一是空间的可用性有限。

Servovalve 为了响应紧凑型执行机构需求的快速增长，提供UCR系列紧凑型执行机构，具有液压和气动两个版本。

UCR系列设计提供拨叉式执行机构相同的性能，由于其创新的设计，整体尺寸得到完全不同的结果，请看下面的比较图。设计非常灵活，可定制外部直径和高度，使执行机构的外形适应现场的可用空间，根据最终用户的要求优化尺寸和重量。

极其紧凑的设计特别适合创造最佳的耐腐蚀性和内部零件的保护，成为海上，海底和浮式生产储油卸油装置（FPSO）极端恶劣工作条件应用的最佳解决方案。





Compact Actuator

UCR系列结构的主要特点和优势：

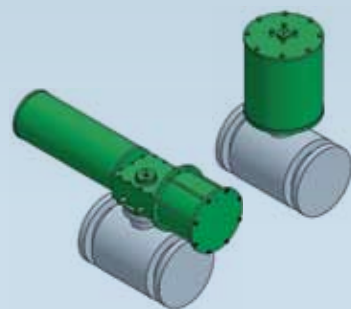
大幅降低尺寸。

与阀门旋转轴对称，完美的重量平衡，这意味着在现场组装/拆卸阀门的较大设备无需专用设备来平衡偏心负荷。

结构简单，减少零件重量随之减少。

高效率，低摩擦，确保执行机构具有很长的免维护寿命。

全封闭设计，内部防腐蚀，有效抵抗灰尘和水。



降低液压/气动供应消耗。UCR执行机构可以减少流体的排量，减少动作时间，降低液压动力单元组件的大小。

根据安装现场的条件，灵活的定制设计。

快速动作型执行机构

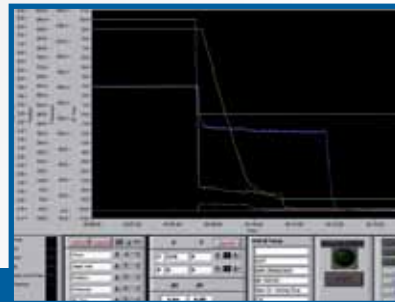


在Servovalve 开始为汽轮机旁路阀设计紧急快速动作执行机构时，便与主要的蒸汽轮机制造商的技术部门密切合作。

快速动作执行机构具有开关型和调节型，直行程和角行程。

为了最大限度地提高已经很高的可靠性，保护汽轮机或至关重要的关键设备，Servovalve开发出使用贝氏弹簧盒的特殊产品。其采用齿轮齿条式结构，也可用来驱动大尺寸的部分回转型阀门。

能够提供非常精确的调节控制，或者满足重要的动态扭矩要求。



这种执行机构被设计和改进用于特殊的严酷工况，其主要具有以下功能：

输出力矩高可操作大尺寸高温高压蒸汽阀门。

由于高振动的存在，配有定制的气路模块和排气阀，避免使用管道和接头。

定制的快速排气模块，达到急救关闭行程时间 $<0.15 \sim 0.2$ 秒

定制阻尼器，以避免关闭行程的末端产生过多的动态应力作用于阀座。

为了检测极限精度性能和行程测试，Servovalve 开发了专用设备和软件，模拟调节控制和紧急动作时的实际的工作条件，以保证满足技术规范要求。快速动作紧急关断型执行机构已被安装在全球很多具有国际一流汽轮机的电厂。



在80年代，意大利核电站工程建设中，Servovalve是设计适用于核工业的执行的机构的第一批公司之一。



经过严格的测试和资格认定，有许多Servovalve执行机构供货的主要现场为：

Montalto di Castro NPP - Italy
Research Center of Brasimone - Italy
Caorso NPP - Italy
SuperPheonix Plant - France



核应用执行机构在最严格的质量保证要求下工作，其设计依赖于最新的机械项目软件，可进行以下工作：

详细的三维模型。

振动频率和振动模式的模态分析计算。

应力、拉力和地震影响的计算的有限元分析。

不仅依靠理论结果，执行机构的性能通过第三方认证的功能测试，进行了验证，包括在有资质的测试中心使用寿命周期试验和抗震鉴定。。

切尔诺贝利灾难发生后，意大利核电厂建设中断，此类业务也随之停止，但保留了针对援助和已执行项目少量供货的业务。

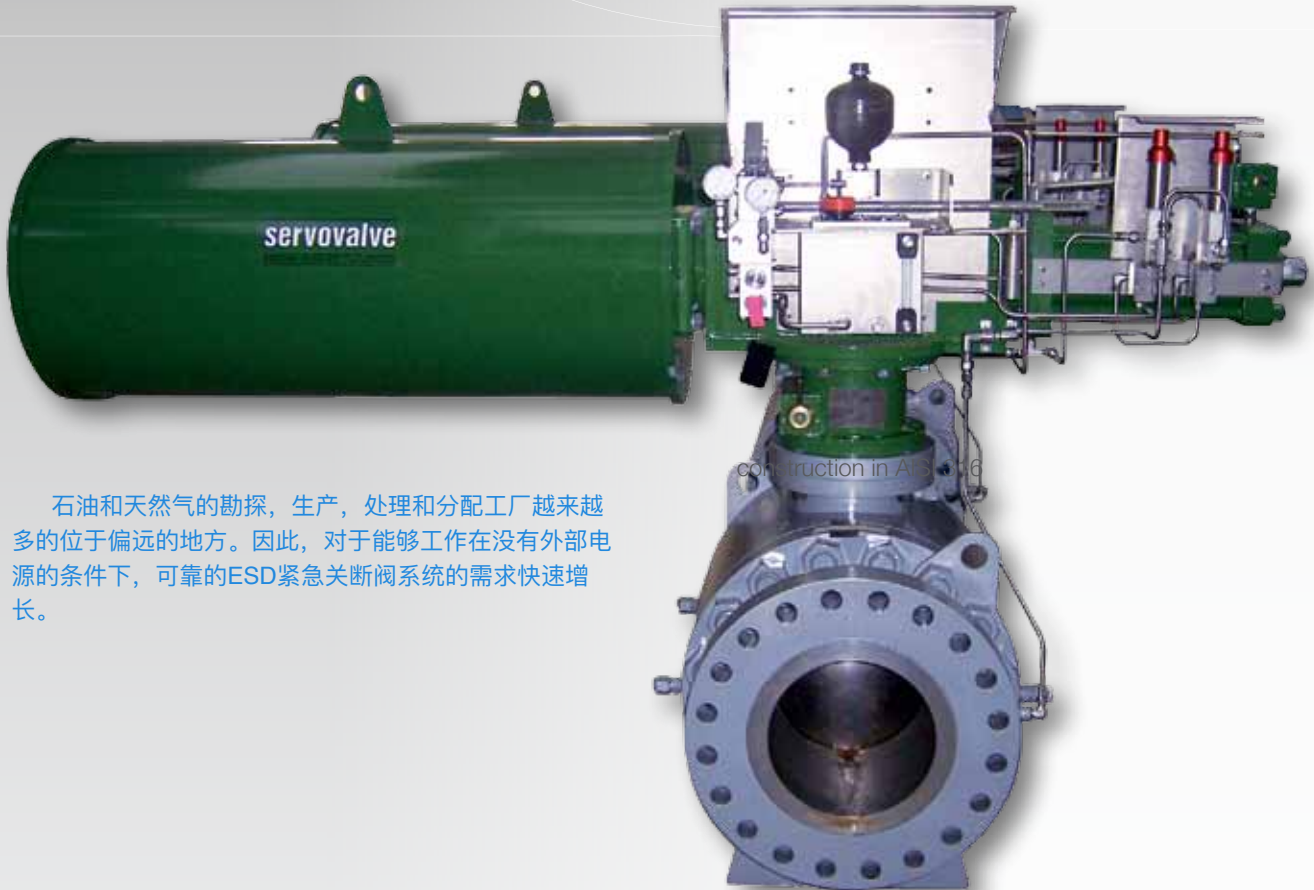
凭借过去的经验和知识以及由于全球范围内对未来环保能源主要来源的需求，新的核工业复兴已迅速成为Servovalve发展的新机遇。

Servovalve 作为一个技术熟练、经验丰富的技术公司与参与核电站建设的主要的欧洲和亚洲的公司发展合作，致力于新产品开发和高度个性化的产品定制。

Servovalve获得核电认证资格后，为以下新的核电站项目提供了执行机构：

Cernavoda Nuclear Power Plant - Romania
Flamanville 3 EPR Nuclear Power Plant - France
Olkiluoto 3 EPR Nuclear power plant - Finland
Qinshan 3-4 Nuclear Power Plant - China
Hongyanhe Nuclear Power Plant - China

为许多欧洲核电机组延长使用而供应物料资格仍然继续存在。



石油和天然气的勘探，生产，处理和分配工厂越来越多的位于偏远的地方。因此，对于能够工作在没有外部电源的条件下，可靠的ESD紧急关断阀系统的需求快速增长。



Servovalve 跟随市场需求，已经开发了一个灵活的模块，其包括一个自给自足的适合最恶劣的环境条件下使用的液压单元，可以为管道阀门装配一个部分回转型执行机构或直行程弹簧复位液压执行机构，可提供故障安全紧急停机的装置。

控制单元的设计，提供一个手动控制的系统和特别设计的零泄漏的液压模块，可保持常规的阀门打开状态很长一段时间。

紧急动作可以是手动也可以是自动的，由过程管道压力检测阀控制，检测紧急高压或低压流体管道状况，触发紧急关闭。

火灾自动安全动作系统包括选定的易熔塞阀，油的温度补偿和压力泄放。使设备适合任何环境，包括温度变化范围很大的沙漠或北极气候。

自给自足液动执行机构的主要优势和显著特点：

灵活的远程和就地紧急停车系统，可根据客户要求定制。

无需任何空气、燃气、电力或昂贵的氮气备用蓄能系统。

是远程无人和无动力状况的理想选择。

无任何有害气体排放到大气中，对于处理含有H₂S酸气的现场尤为重要。

消除与使用燃料/酸性气体作为介质供应的任何腐蚀，确保执行机构和控制设备减少维护和延长使用寿命。

故障安全设计。

316不锈钢外壳的压力传感阀适用于甜气或酸气。

关键阀门通常安装在炼油厂、海上和陆上工厂，气体处理装置的危险区域和存在危险品的区域，有可能发生爆炸或火灾。



为了保持对阀门和相关过程的控制，甚至发生火灾。Servovalve 执行机构可以提供合适的防火保护，保证设备处于正常工作条件几分钟，以保护所有的机械部件和控制电路。

所有的绝缘系统都有完整的第三方认证。根据所选择的解决方案，提供的保护温度高达1300°C和长达120分钟的时间。

Servovalve 的技术人员将培训和示范，如何适应我们的执行机构的防护外壳。



根据各种要求，参考执行机构的外形、尺寸以及局部控制电路的设计等，可以提出不同的绝缘系统：

膨胀型防火涂料。

灵活的被动防护认证，油池火或喷火试验。

通过喷火实验认证的被动防护外壳。



研究和发展

特别照顾和资源从一开始就一直致力于满足客户的特殊需求和非标执行机构，设置了技术精湛的工程团队能够对最终用户或工程公司任何类型的应用提出定制的解决方案。

Servo valve 技术部门使用最新的3D软件设计执行机构。

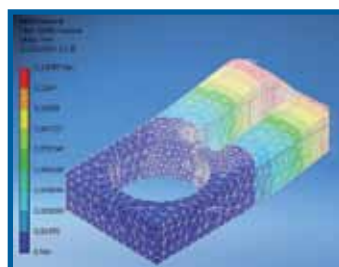
我们的工程师设计采用有限元机械应力分析和运动仿真。

这种高水准的能力加上三十年的实际知识和现有的数据基础，可以准确地执行项目和支持我们的销售办公室对客户的要求提供快速回复和具体的技术解决方案。

由于他们的创新和独特的设计，很多技术解决方案的提出，实际上是 Servo valve 的专利。

执行机构的设计是按照最严格的国际标准，因此生产整个控制系统易于安装，使用和维护，同时，保持安全和环保作为任何流量控制要求最符合成本效益和可靠的解决方案。

所有新项目都在设计阶段对工作条件精确的模拟测试和循环载荷实验，意识到我们的测试台和精密测量仪器完全合适。



执行机构测试

每一台Servovalve执行机构都是精确设计的结果，这个过程是从满足客户对阀门操作最佳技术解决方案的要求和期望开始的。

对于确保最高的质量水平和可靠的产品以及任何新的技术改进，执行机构的测试是根本。

因为这个原因，Servovalve从一开始就投入大量资源来发展完整齐全的测试区，检测执行机构的性能和尽可能多的模拟实际工作条件对机械零件的影响。

Servovalve测试装置可提供广泛的测试和测量，从而保证高质量的产品符合客户的要求。



测试区主要有以下设备：

不同的扭矩范围测量试验台由专用软件控制，具有以下几种可能：

静态扭矩测量。

动态转矩测量。

对阀门阻力转矩图的仿真。

在负载条件下的循环耐久性试验。

直行程带载推力测量。

专用软件用于测量和记录行程时间和压力图表，特别是用于快速动作和ESD执行机构。

液压执行机构压力试验用液压动力装置。

液压动力单元冲水试验，根据NAS或ISO标准，完全无油水准测量电子设备。

用于检查机械加工部件的尺寸测量仪器。

控制阀执行机构滞后和死区测量软件。

漆膜干膜测量。



定制的阀门驱动系统经常造成Servovalve开发新的创新产品，满足不同细分市场的各种工业应用的要求。

有几种类型已经被加入了Servovalve的产品列表。

配重执行机构

配重执行机构通常安装在海水淡化厂和水电厂，用于驱动大尺寸阀门，经常结合止回阀工作。

装配式钢结构的单作用液压缸，配备合适的液压控制模块，以获得不同速度的关闭行程，避免在主工艺管道内存在锤击效应。从而让执行机构充当一个阻尼器，以保护安装结构免受不良应力和超压。



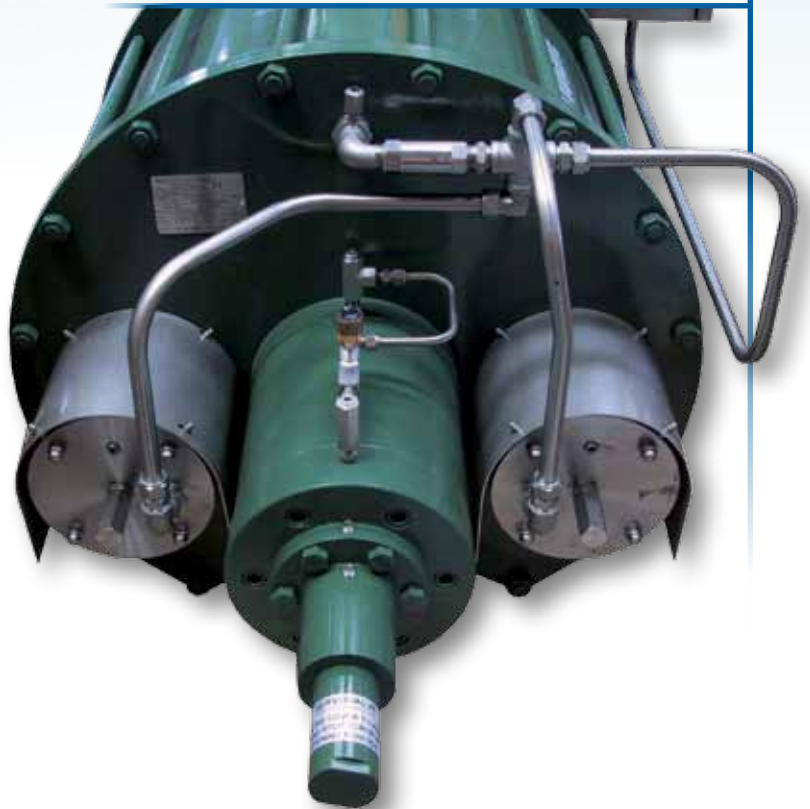
气动快速动作执行机构

基于液压快速动作执行机构领域的经验，Servovalve 开发设计特殊的气动快速排气阀用于大尺寸的气动弹簧复位执行机构。这种设计在先导信号切断后，减少最小死区时间，即使是一个典型的高流量大气缸，也能达到非常快的紧急行程时间。

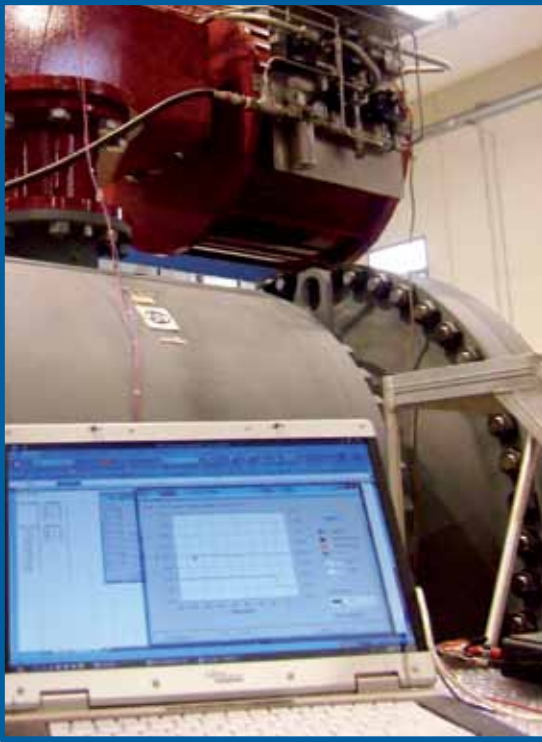
快速排气阀可以提供完整的液压阻尼器，以使行程的最后阶段平稳，保护阀座，减少阀门和管道上的震动和冲击。

行程时间测试图和测量记录可应要求提供。

这种类型的快速行程时间可达0.3秒（取决于气缸容积和工作压力）。



质量保证和认证



设计，制造和测试程序是按照最高的质量和效率标准，并且通过国际认可的第三方认证机构的认证。

Servovalve 通过的认证如下：

EN ISO 9001: 2008 由挪威船级社颁发的质量体系

EN ISO 14001:2004 由挪威船级社颁发的环境管理体系。

BS OHSAS 18001: 2007 由挪威船级社颁发的职业健康与安全评估系列。

97/23/CE (PED) 由挪威船级社颁发的欧洲压力设备指令。

ATEX Directive 95/9/CE 由挪威船级社颁发。

IEC 61508:2000 (SIL) 由挪威船级社颁发的功能安全管理系统，申请高达SIL3级。

Gost-R 认证。

Rostekhnadzor 证书。





servovalve

Via Quasimodo 27 - I
20010 S. STEFANO TICINO (MI) - Italy

phone: +39 02 9748461
fax: +39 02 9748464
servovalve@servovalve.it

中国成都高新区天府大道1388号美年中心916室

phone: +86 28 82889777 82889778
fax: +86 28 82889779
gordon.servovalve@gmail.com

WWW.SERVOVALVE.IT