

# 2023郑州市SIEMENS工业自动化PLC授权代理商|西门子变频器授权一级总代理|技术|维修

产品名称	2023郑州市SIEMENS工业自动化PLC授权代理商 西门子变频器授权一级总代理 技术 维修
公司名称	广东湘恒智能科技有限公司
价格	.00/件
规格参数	西门子:S120 变频器:伺服电机 G120XA:一级总代理
公司地址	惠州大亚湾澳头石化大道中480号太东天地花园2栋二单元9层01号房（仅限办公）（注册地址）
联系电话	18126392341 15267534595

## 产品详情

多级离心泵的结构图,多级离心泵工作原理

从总体上看，多级离心泵是若干个叶轮安装在同一泵轴上，叶轮的外侧是液体导流装置及泵壳。然而，如何将叶轮组安装在泵体内或者从泵体内取出呢？无外乎两个办法，一个是将泵体及导流装置沿泵轴的轴线水平剖分，使其成为上下两部分，这叫水平剖分式多级离心泵；另一个办法是将泵体及液体导流装置沿泵轴方向在叶轮之间以垂直于泵轴的平面剖切成若干个段，这叫分段式多级离心泵。

图3

1水平剖分式多级离心泵结构图1泵盖,2泵体,3轴承体；4-轴套；5—叶轮；6泵轴；7—轴头油泵

下面分别对水平剖分式和分段式多级离心泵的结构加以介绍。 1水平剖分式多级离心泵的结构图3 1所示为水平剖分式多级离心泵结构图。这种泵采用蜗壳形泵体，每个叶轮的外围都有相应的蜗室，相当于将几个单级蜗壳泵装在同一根轴上串联工作，所以又叫蜗壳式多级泵。由于泵体是水平剖分式，吸入口和排出口都直接铸在泵体上，检修时很方便，只需把泵盖取下，即可暴露整个转子，在检修转子时，需将整个转子吊出时，不必拆卸连接管路。这种泵的叶轮通常为偶数对称布置，大部分轴向力得到平衡，因而不需要安装轴向平衡装置。 水平剖分式多级泵\*\*范围为450~1500m<sup>3</sup>/h，\*高扬程可达1800mHz 0。由于叶轮对称布置，泵壳内有交叉流道，如图3 2所示，所以它比同性能的分段式多级泵体积大，铸造工艺复杂，泵盖和泵体的定位要求高，在压力较高时，泵盖和泵体的结合面密封难度大。

2. 分段式多级离心泵的结构 在压力较高时，通常采用多级离心泵。这种泵是一种垂直剖分多级

泵，它有一个前段、一个尾段和若干个中段组成，用四个长杆螺栓连接为一个整体。安装在泵轴上的叶轮的个数就代表离心泵的级数，中段的每个叶轮配一个导轮，导轮的作用基本上同蜗壳相同，主要是将动能转化为静压能。叶轮一般为单吸的，吸人口都朝向一个方向。为了平衡轴向力，在末段后面装有平衡盘，并用平衡管和前段进口相连通。其转子在工作过程中可以沿轴向左右窜动，靠平衡盘的推力平衡叶轮组的轴向力，将转子维持在平衡位置附近。轴的两端用轴承支承，并置于轴承座上，轴的两端均有轴封装置。根据使用场合不同，分段式多级离心泵可分为一般分段式多级离心泵，如图3—3所示；中、低压锅炉给水泵如图3~4所示；高压锅炉给水泵，如图3 5所示。

图3 2 叶轮对称排列的多级离心泵

图3-3 一般分段式多级离心泵结构图 1—进水段,2中 & i 3-升轮；4轴, 5- r导轮；6~ 承磨环；7叶轮挡套；8-导叶套；9-平衡盘；10-平衡套；11-，平衡环；12-出水段导轮；13-出水段；14-尾盖；1a-轴套乙；16—轴套螺母；17—挡水圈；18-平衡盘指针；19-轴承乙部件；20联轴器；2l轴承甲部件；22-油环；23-轴套甲}24~ 填料压盖；z5-水封环；26拉紧螺栓 低压锅炉给水泵输送液体的温度一般在110 左右，其结构和一般分段式多级离心泵基本相同，大部分可以互相通用。对于中压锅炉给水泵，由于工作压力和工作温度比低压的高，通常对轴封装置的要求也较高，轴承除需要润滑外，有的还用循环水冷却。为了隔热，有的在泵体外用钢板卷成圆筒罩。泵的支承有的采用中心支承。

图3-4中、低压锅炉冶水泵 锅炉给水泵输送液体的温度在160--170 ，出口压力在15MPa以上。考虑到温度变化的影响，泵的转动部分大多采用膨胀系数相同的合金材料。叶轮安装在泵轴上，\*后留有0.50mm左右的轴向间隙，防止开车初期由于叶轮先受热膨胀，叶轮与叶轮之间互相挤压，造成泵轴的拉伸破坏。泵轴的支承采用中心支承式，这样，开车后泵体的热膨胀是以泵轴线为中心向四处辐射，机组的找正不会受到破坏，转子在泵壳中暮终处于居中位置。

图3 5多级锅炉给水泵 为了消除热胀冷缩对机组同心的影响，高压锅炉给水泵壳体下部设有纵向滑销和垂直滑销，它们分别与泵座上的销槽和销孔相配。泵的轴承座分别安装在两端的前段和后段上，每个轴承座上设有三支调节螺钉，用以调节轴承与泵壳的同心度。 叶轮在运转中要产生轴向推力。平衡多级泵轴向推力的措施有两个：对于水平剖分式多级泵采用叶轮对称布置，将叶轮正反向安装，使叶轮轴向推力互相抵消，两两平衡；对于分段式多级离心泵，由于时轮同向安装，产生的轴向力方向一致，则在末级叶轮后端安装上推力平衡装置，用以平衡各级叶轮所产生的轴向推力。 一般情况下，分段式多级离心泵的转子在轴向的窜动量为0.10—0.15mm，窜动的次数为每分钟10~20次。因此，运行中如果介质中含有泥沙或其他固体物质，则平衡盘和平衡环容易磨损。为了抵抗磨损，延长零件的使用寿命，通常情况下，平衡盘和平衡环是用耐磨金属制成的，如青铜、灰铸铁等。

图3 6导轮 分段式多级离心泵工作原理：分段式多级离心泵中段每个叶轮的外面均安装有一个导轮，导轮是一个固定不动的圆盘，它的作用是把从叶轮甩出的液体的一部分动能通过减速而转化为静压能

，并且把这些液体收集后沿径向回流而导入到下一级叶轮入口处。导轮的正面有环绕在叶轮外缘的正向导叶，背面有将液体引向下一级叶轮入口的反向导叶，其结构如图3-6所示。液体从叶轮甩出后，平缓地进入与液体流速方向一致的正向导叶，沿正向导叶继续向外流动，速度逐渐降低，静压能不断\*\*，到达导轮\*外侧的空腔时，流速\*小，静压能\*高。液体从正向导叶流出后，沿轴向绕过导轮内部间隔板，再沿反向导叶向内侧流动，同时降低环向流速，沿轴向进入下一级叶轮。与蜗壳相比，导轮外形尺寸较小，将动能转化为静压能的效率也较低。由于导轮中有多个叶片，当泵的实际工况与设计工况偏离时，液体流出叶轮时的运动轨迹与导轮叶片形状不一致，使其产生较大的冲击损失而造成效率的降低，故使用导轮装置的离心泵，工作区域较窄，扬程和效率曲线均比蜗壳泵的陡。但由于导轮具有中心对称性，不会像蜗壳那样产生作用在转子上的径向压力，所以多级泵一般在首尾两段使用蜗壳，而在中部若干段使用导轮。由于导轮的几何形状较为复杂，所以一般用铸铁铸造而成。同单级离心泵一样，立式多级离心泵不具有自吸能力，启动前必须灌泵。各种多级离心泵工作原理均是由叶轮带动液体高速旋转，使液体产生离心力而获得能量。这样，处于一段叶轮前侧吸入室内的液体进入\*级叶轮，经叶轮对其做功后，甩入\*级导轮，经\*级导轮转能后，再进入第二级叶轮，由第二级叶轮继续对其做功，然后再进入第二级导轮，依此类推，直至从未段叶轮甩出，经蜗壳收集后，送至排出口排出。