

水轮机原理及工艺流程模型

产品名称	水轮机原理及工艺流程模型
公司名称	浏阳市艺恒模型制造有限责任公司
价格	.00/个
规格参数	
公司地址	浏阳市荷花街道嗣同村早禾片樟树组349号
联系电话	15074998866

产品详情

浏阳市艺恒模型制造有限责任公司！模型根据实物等比例缩小制作，模型具有用料考究、原理正确、仿真度高、工艺精良等优点，可按需定制！欢迎来电咨询洽购！更多内容请搜公司名称进网站查看！

水轮机按工作原理可分为冲击式水轮机和**反击式水轮机**

两大类。冲击式水轮机的转轮受到水流的冲击而旋转，工作过程中水流的压力不变，主要是动能的转换；反击式水轮机的转轮在水中受到水流的反作用力而旋转，工作过程中水流的压力能和动能均有改变，但主要是压力能的转换。

冲击式水轮机按水流的流向可分为切击式(又称水斗式)和斜击式两类。斜击式水轮机的结构与水斗式水轮机基本相同，只是射流方向有一个倾角，只用于小型机组。

反击式水轮机可分为混流式、轴流式、斜流式和贯流式。在混流式水轮机中，水流径向进入导水机构，轴向流出转轮；在**轴流式水轮机**

中，水流径向进入导叶，轴向进入和流出转轮；在斜流式水轮机中，水流径向进入导叶而以倾斜于主轴某一角度的方向流进转轮，或以

倾斜于主轴的方向流进导叶和转轮；在**贯流式水轮机**

中，水流沿轴向流进导叶和转轮。轴流式、贯流式和斜流式水轮机按其结构还可分为定桨式和转桨式。定桨式的转轮叶片是固定的；转桨式的转轮叶片可以在运行中绕叶片轴转动，以适应水头和负荷的变化。

各种类型的反击式水轮机都设有进水装置，大、中型立轴反击式水轮机的进水装置一般由蜗壳、固定导叶和活动导叶组成。蜗壳的作用是把水流均匀分布到转轮周围。当水头在40米以下时，水轮机的蜗壳常用钢筋混凝土在现场浇注而成；水头高于40米时，则常采用拼焊或整铸的金属蜗壳。

在反击式水轮机中，水流充满整个转轮流道，全部叶片同时受到水流的作用，所以在同样的水头下，转轮直径小于冲击式水轮机。它们的效率也高于冲击式水轮机，但当负荷变化时，水轮机的效率受到不同程度的影响。

反击式水轮机都设有尾水管，其作用是：回收转轮出口处水流的动能；把水流排向下游；当转轮的安装位置高于下游水位时，将此位能转化为压力能予以回收。对于低水头大流量的水轮机，转轮的出口动能相对较大，尾水管的回收性能对水轮机的效率有显著影响。

轴流式水轮机适用于较低水头的电站。在相同水头下，其比转数较混流式水轮机为高。

轴流定桨式水轮机

的叶片固定在转轮体上。一般安装高度在3-50m。叶片安放角不能在运行中改变，结构简单，效率较低，适用于负荷变化小或可以用

调整机组运行台数来适应负荷变化的电站。轴流转桨式水轮机是奥地利工程师卡普兰在1920年发明的，故又称卡普兰水轮

机。一般安装高度在3-80m。其转轮

叶片一般由装在转轮体内的油压接力器操作，可按水头和负荷变化作相应转动，以保持活动导叶转角和叶片转角间的配合，从而提高平均效率，这类水轮机的效率有的已超过94%。典型例子就是葛洲坝。

贯流式水轮机的导叶和转轮间的水流基本上无变向流动，加上采用直锥形尾水管，排流不必在尾水管中转弯，所以效率高，过流能力大，比转数高，特别适用于水头为3~20米的低水头小型河床电站。这种水轮机装在潮汐电站内还可以实现双向发电。这种水轮机有多种结构，使用多的是灯泡式水轮机。

灯泡式机组的发电机装在水密的灯泡体内。其转轮既可以设计成定桨式，也可以设计成转桨式。其中又可以细分为贯流式和半贯流式。美国的罗克岛第二电站，水头12.1米，转速为85.7转/分，转轮直径为7.4米，单机功率为54兆瓦，于1978年投入运行。

混流式水轮机是世界上使用广泛的一种水

轮机，由美国工程师弗朗西斯

于1849年发明，故又称弗朗西斯水轮机。与轴流转桨式相比，其结构较简单，运行稳定，效率也比轴流式的高，但在水头和负荷变化大时，平均效率比轴流转桨式的低，这类水轮机的效率有的已超过95%。

混流式水轮机适用的水头范围很宽，为5~700米，但采用多的是40~300米。

混流式的转轮一般用低碳钢

或低合金钢铸件，或者采用铸焊结构。为提高抗汽蚀

和抗泥沙磨损性能，可在易气蚀

部位堆焊不锈钢，或采用不锈钢叶片，有时也可整个转轮采用不锈钢。采用铸焊结构能降低成本，并使流道尺寸更精确，流道表面更光滑，有利于提高水轮机的效率，还可以分别用不同材料制造叶片、上冠和下环。典型例子是我国的刘家峡。

斜流式水轮机是瑞士

工程师德里亚于1956年发明，故又称德里亚水轮机。其叶片倾斜的装在转轮体上，随着水头和负荷的变化，转轮体内的油压接力器操作叶片绕其轴线相应转动。它的效率稍低于混流式水轮机，但平均效率大大高于混流式水轮机；与轴流转桨水

轮机相比，抗气蚀性能较好，飞逸转速较低，适用于40~120米水头。

由于斜流式水轮机结构复杂、造价高，一般只在不宜使用混流式或轴流式水轮机，或不够理想时才采用

。这种水轮机还可用作可逆式水泵水轮机。当它在水泵工况

启动时，转轮叶片可关闭成近于封闭的圆锥因而能减小电动机的启动负荷。