

# 雪橇式潜水轴流泵

产品名称	雪橇式潜水轴流泵
公司名称	天津奥特泵业有限责任公司销售部
价格	45000.00/台
规格参数	
公司地址	天津市津南区双桥河工业园欣旺路2号
联系电话	022-28566379 15122838900

## 产品详情

### 一 产品简介

QZB型轴流泵潜水泵和QHB混流潜水泵是传统的水泵电动机组的更新换代产品，驱动水泵的电动机是干式全封闭潜水三相异步电动机，该型潜水电泵可长期浸入水中运行。具有传统机组一系列无可比拟的优点。

(1) 由于电机与水泵构成一体，现场安装方便、快捷，同传统机组相比可节约95%安装时间。

(2) 由于电机潜入水中运行，电机冷却条件好，泵站内无高温，噪音低，可建成地下泵站，保持地面环境风貌，大大简化泵站的土工及建筑结构工程，减少安装面积，节约工程造价30-40%

(3) 潜水电机采用双重、三重机械密封及辅助密封结构，F级耐温155 绝缘，防护等级为IP68。且在电机内设置密封泄露、绕组和轴承温升检测装置。

(4) 检测信号集中反馈于电控柜的监控器内，操作方便，易于实现自动控制及远传控制。

### 二 主要用途、使用环境

QZB、QHB两种潜水泵可广泛用于工矿船、城市给排水、农田排灌、电站给排水之用。QZB轴流潜水电泵用于低扬程、大流量场合，QHB混流潜水电泵效率高、汽蚀性好，适用于水位变化较大及扬程相对较高的场合。上述产品输送介质为原水或轻度污水，其高输送液体温度为50 ，输送介质的PH值为4—10 ，输送的介质容积比在2%以下，介质的密度小于 $1.2 \times 10^3\text{kg/m}^3$ 。采用该产品是解决水位涨落较大的沿江、湖泊地区建站电机防洪问题最彻底的办法。

### 三 结构说明

潜水电泵结构见下图。潜水电泵的潜水电机置于泵的上方，潜水电机为干式结构，采用F级绝缘，可靠的

机械密封及辅助密封，并设有泄漏和内部绕组、轴承温升保护装置，配备控制柜、运行安全可靠，运载水质和环境适应广、叶片可调、工况范围大。

从进水口方向看，叶轮为逆时针方向旋转。

当电机功率在315KW以下时，电压采用380V或600V，当电机功率在315KW以上时，电压采用6KV或10KV。

### 运行特例

(1)

在井中含砂量大的情况下，应特别注意在水泵运行中，一直运行到井中的水没有混浊现象为止，这样才能停泵。否则的话，砂粒停集在叶轮的后盖板上，再次启动时，水泵启动不起来。进一步运行的话，会烧毁电机。这种现象，往往发生在市场中水井洗井不彻底的情况，这时，一定要让电机一直运行到井中的水没有混浊现象为止，才能停机。(2)

潜水电机定子绕组的绝缘电阻为零，但电泵仍能正常运转。

这种现象只能出现在星形联接的潜水电机上。因电机星形点包扎不好时，定子绕组对地绝缘为零，所以虽然电动机表现为接地状态，也不会出现电动机电流增大等一些异常现象，电泵仍能正常运转，但不能满足电气安全操作规程的要求。遇到这种情况，也应将电泵提出井外拆机检查，将星形点重新包扎好，使电动机定子绕组的绝缘电阻

轴流泵的工作是以空气动力学中机翼的升力理论为基础的。其叶片与机翼具有相似形状的截面，一般称这类形状的叶片为翼型。在风洞中对翼型进行绕流试验表明，当流体绕过翼型时，在翼型的首端A点处分离成为两股流，它们分别经过翼型的上表面(即轴流泵叶片工作面)和下表面(轴流泵叶片背面)，然后，同时在翼型的尾端B点汇合。由于沿翼型下表面的路程

要比翼型上表面路程长一些，因此，流体沿翼型下表面的流速要比沿翼型上表面流速大。相应地，翼型下表面的压力将上表面，流体对翼型将有一个由上向下的作用力P。同样翼型对于流体也将产生一个反作用力P'，此P'力的大小与P相等，方

向由下向上，作用在流体上。

具有翼型断面的叶片，在水中作高速旋转时，水流相对于叶片就产生了急速的绕流，如上所述，叶片对水将施以力P，

在此力作用下，水就被压升到一定的高度上去。从离心泵基本方程的推导过程可知，不论叶片形状如何，方程的形式仅与进出口动量矩有关，也即不管叶轮内部的水流情况怎样，能量的传递都决定于进出口速度四边形，因此，此基本方程不仅适用于离心泵，同样也适用于轴流泵、混流泵等一切叶片泵，故也称叶片泵基本方程。

### 3轴流泵的性能特点

轴流泵与离心泵相比，具有下列性能特点：

(1)扬程随流量的减小而剧烈增大，Q—H曲线陡降，并有转折点，如图2—77所示。其主要原因是，立式轴流工作示意流量较小时，在叶轮叶片的进口和出口处产生回流，水流多次重复得到能量，类似于多级加压状态，所以扬程急剧增大。又回流使水流阻力损失增加，从而造成轴功率增大的现象，一般空转扬程约为设计工况点扬程的1.5-2倍。

(2)Q—N曲线也是陡降曲线，当Q=0(出水闸阀关闭时)，其轴功率 $N_0=(1.2 \sim 1.4)N_d$ ， $N_d$ 为设计工

况时的轴功率。因此，轴流泵启动时，应当在闸阀全开情况下来启动电动机，一般称为“开闸启动”

(3)Q—N曲线呈驼峰形。也即高效率工作的范围很小，流量在偏离设计工况点不远处效率就下降很快。根据轴流泵

的这一特点，采用闸阀调节流量是不利的。一般只采取改变叶片装置角 $\rho$ 的方法来改变其性能曲线，故称为变角调节。大型全调式轴流泵，为了减小泵的启动功率，通常在启动前先关小叶片的 $\rho$ 角，待启动后再逐渐增大 $\rho$ 角，这样，就充分发挥了全调式轴流泵的特点。图2—78表示同一台轴流泵，在一定转速下，把不同叶片装置角 $\rho$ 时的性能曲线、等效率曲线以及等功率曲线等绘在一张图上，称为轴流泵的通用特性曲线。有了这种图，可以很方便地根据所需的工作参数来找适当的叶片装置角，或用这种图来选择泵。

(4)在泵样本中，轴流泵的吸水性能，一般是用气蚀余量 $A_{hsv}$ 来表示的。气蚀余量值由水泵厂气蚀试验中求得，一般轴流泵的气蚀余量都要求较大，因此，其最大允许的吸上真空高度都较小，有时叶轮常常需要浸没在水中一定深度处，安装高度为负值。为了保证在运行中轴流泵内不产生气蚀，须认真考虑轴流泵的进水条件(包括吸水口淹没深度、吸水流道的形状等)，运行中实际工况点与该泵设计工况点的偏离程度，叶轮叶片形状的制造质量和泵安装质量等。

QZB型轴流潜水电泵和QHB型混流潜水电泵是传统的水泵—电动机机组的更新换代产品，驱动水泵的电动机是干式全封闭潜水三相异步电动机，该型潜水电泵可长期浸入水中运行，具有传统机组一系列无可比拟的优点。

- 由于电机与水泵构成一体，无须在安装现场进行耗工、耗时的电机——传动机构——水泵轴线对中的装配工序，现场安装方便、快速。

- 由于潜入水中运行，可以大大简化泵站的土工及建筑结构工程，减少安装面积，节约工程造价30 ~ 40%。

- 噪声低，泵站内无高温，改善操作环境，可按要求建成全地下泵站，保持地面的环境风貌。

- 潜水电机采用双重或三重机械密封，F级(耐温155 )防潮绝缘，防护等级为IP68(IEC)。泵段采用全国统一设计的水力模型，可靠性高，且与传统水泵性能具有互换性，便于用户选型。

- 操作方便，易于实现遥控和自动控制。

- 采用该型潜水电泵是解决水位涨落大的沿江、湖泊地区建泵站，解决电机防洪问题最彻底的办法，且省去了机泵间的长轴和中间轴承，使机组运行更为稳定可靠。

QZB、QHB 两型潜水电泵，可供农田排灌之用，也可用于工矿船坞、城市给排水、供水工程、电站给排水之用。轴流潜水电泵适用于低扬程、大流量场合，混流潜水电泵效率高、汽蚀性能好，适用于水位变动较大及扬程要求较高的场合，输送介质为原水或轻度污水，其最高被输送液体温度为 50 。

本版潜水电泵选型手册是 2007 版，它的范围是 1000 ~ 1400QHB 潜水电泵，1000 ~ 1600QZB 潜水电泵。本产品贯彻中华人民共和国机械行业标准《轴流潜水电泵、混流潜水电泵技术条件》。

详细介绍 Introduction 产品简介：

潜水泵站由于土建简单、工程造价低、维护管理方便、安装简便、易于自动化、工作可靠性高、美化环境而得到迅速发展。

潜水泵站的主要设备----潜水电泵（简称潜水泵），有QZ型潜水轴流泵和QH型潜水混流泵，是将电机与轴流泵和混流泵结合而成的机电合一产品，是传统长轴轴流泵和混流泵的更新换代产品。

潜水泵与传统长轴泵除使用场合、进出水条件、特性参数基本上保持一致外。还具有以下几点显著优势：

1：泵站工程总投资节省30%以上；

2：建设周期节约40%以上；

3：机组安装时间节约95%以上；

4：机组重量减轻50%以上；

6：省去泵站防洪墙投资；

7：维护费用低

8：无运转噪音，操作简便，易于自动化运行；

9：地面建筑高度低，可省去泵房建筑，甚至可在地面以下建泵站。

潜水轴流泵指的是叶轮排出的液流基本上与泵轴平行的面内流动的动力式泵，按照叶片的角度是否可调，轴流泵分为固定叶片轴流泵（叶片固定不可调）、半调节叶片轴流泵（叶轮拆下后可调节叶片的角度）和全调节叶片轴流泵（轴流泵在运行和停机时，都可以通过叶片调节机构改变叶片的角度，调节方式可分为机械式和油压式）这三种。

1 轴流泵的主要特点：

（1）轴流泵适用于大流量、低扬程；

（2）轴流泵的H—Q特性曲线很陡，如图所示，关死点扬程（流量 $Q=0$ 时）是额定值的1.5—2倍；

（3）与离心泵不同，轴流泵流量愈小，轴功率愈大；

（4）高效操作区范围很小，在额定点两侧效率急剧下降；

（5）轴流泵的叶轮一般浸没在液体中，因此不需考虑汽蚀，启动时也不需灌泵。

2 设备优点：

安装要求：

（1）尽量降低安装高度。

（2）尽量减少进口管长度和弯头数量，以减少入口吸入阻力。

（3）泵的安装位置尽可能靠近液体源，以减少管路长度。

（4）泵安装地应保持通风良好，有利于泄漏物或有害物质的快速消散和散热。

（5）泵安装地应保持明亮、干燥，利于保养和维护。

（6）安装地应宽敞，应留有足够的安装维修空间。

（7）安装地地基应尽量坚实，防止松动产生振动和噪声。

（8）仪器仪表应安装在操作或维护时能看得见的地方。