

# 解剖多吸头排污泵（污水泵、排污泵）概述

## 一、污水泵（排污泵）的概述

随着社会的进步，人生活水平的不断提高和环保意识的加强，污水泵已被人们熟悉，应用范围也变得越来越宽广。

污水泵属于无堵塞泵的一种，具有多种形式：如潜水式和干式二种，目前最常的潜水式为 WQ 型潜水污水泵，最常见的干式污水泵如 W 型卧式污水泵和 WL 型立式污水泵二种。主要用于输送城市污水，粪便或液体中含有纤维。纸屑等固体颗粒的介质，通常被输送介质的温度不大于 80℃。由于被输送的介质中含有易缠绕或聚束的纤维物。

故该种泵流道易于堵塞，泵一旦被堵塞会使泵不能正常工作，甚至烧毁电机，从而造成排污不畅。给城市生活和环保带来严重的影响。因此,抗堵性和可靠性是污水泵优劣的重要因素。

## 二、污水泵（排污泵）的结构

和其它泵一样,叶轮、压水室、是污水泵的两大核心部件。其性能的优劣，也就代表泵性能的优劣，污水泵的抗堵塞性能，效率的高低，以及汽蚀性能，抗磨蚀性能主要是由叶泵和压水室两大部件来保证。

下面分别作一介绍：

1、污水泵（排污泵）叶轮结构型式：叶轮的结构分为四大类：叶片式（开式、闭式）、旋流式、流道式、（包括单流道和双流道）螺旋离心式四种。开式半开式叶轮制造方便，当叶轮内造成堵塞时，可以很容易的清理及维修，但在长期运行中，在颗粒的磨蚀下会使叶片与压水室内侧壁的间隙加大，从而使效率降低。并且间隙的加大会破坏叶片上的压差分布。不仅产生大量的旋涡损失，而且会使泵的轴向力加大，同时，由于间隙加大，流道中液体的流态的稳定性受到破坏，使泵产生振动，该种型式叶轮不易于输送含大颗粒和长纤维的介质，从性能上讲，该型式叶轮效率低，最高效率约相当于普通闭式叶轮的 92%左右，扬程曲线比较平坦。

2、污水泵（排污泵）旋流式叶轮：采用该型式叶轮的泵，由于叶轮部分或全部缩离压水室流道。所以无堵塞性能好，过颗粒能力和长纤维的通过能力较强。颗粒在压水室内流动靠叶轮旋转产生的涡流的推动下运动，悬浮性颗粒本身不产生能量，只是在流道内和液体交换能量。在流动过程中，悬浮性颗粒或长纤维不与叶片接触，叶片多磨损的情况较轻，不存在间隙因磨蚀而加大的情况，在长期运行中不会造成效率严重下降的问题，采用该型式叶轮的泵适合于抽送含有大颗粒和长纤维的介质。从性能上讲，该叶轮效率较低，仅相当于普通闭式叶轮的 70%左右，扬程曲线比较平坦。

3、污水泵（排污泵）闭式叶轮：该型式的叶轮正常效率较高。且在长期运行中情况比较稳定，采用该型式叶轮的泵轴向力较小，且可以在前后盖板上设置副叶

片。前盖板上的副叶片可以减少叶轮进口的旋涡损失和颗粒对密封环的磨损。后盖板上的副叶片不仅起平衡轴向力的作用,而且可以防止悬浮性颗粒进入机械密封腔对机械密封起保护作用。但该型式叶轮的无堵性差,易于缠绕,不宜于抽送含大颗粒(长纤维)等未经处理的污水介质。

4、污水泵(排污泵)流道式叶轮:该种叶轮属于无叶片的叶轮,叶轮流道是一个从进口到出口的一个弯曲的流道。所以适宜于抽送含有大颗粒和长纤维的介质。抗堵性好。从性能上讲,该型式叶轮效率高和普通闭式叶轮相差不大,但用该型式叶轮泵扬程曲线较为陡降。功率曲线比较平稳,不易产生超功率的问题,但该型叶轮的汽蚀性能不如普通闭式叶轮,尤其适宜用在有压进口的泵上。

5、污水泵(排污泵)螺旋离心式叶轮:该型叶轮的叶片为扭曲的螺旋叶片,在锥形轮毂体上从吸入口沿轴向延伸。该型叶轮的泵兼具有容积泵和离心泵的作用,悬浮性颗粒在叶片中流过时,不撞击泵内任何部位,故无损性好。对输送物的破坏性小。由于螺旋的推进作用,悬浮颗粒的通过性强,所以采用该型式叶轮的泵适宜于抽送含有大颗粒和长纤维的介质,以及高浓度的介质。在对输送介质的破坏有严格要求的场合下具有明显的特点。从性能上来讲,该泵具有陡降的扬程曲线,功率曲线较平坦。

三、污水泵(排污泵)压水室结构形式:污水泵采用的压水室最常见的是蜗壳,在内装式潜水泵中多选用径向导叶或流道式导叶。蜗壳有螺旋型、环型和中介型三种。螺旋形蜗壳基本上不用在污水泵中。环形压水室由于结构简单制造方便在小型污水泵上采用的较多。但由于中介型(半螺旋形)压水室的出现环形压水室的应用范围逐渐变小。因中介型压水室兼具有螺旋的高效率性和环形压水室的高通透性。已越来越受到制造厂家的关注。