

安全工程师辅导：离心式水泵使用中的误区安全工程师考试
PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/645/2021_2022__E5_AE_89_E5_85_A8_E5_B7_A5_E7_c62_645219.htm

1.高扬程水泵用于低扬程抽水 很多机手认为抽水扬程越低，电机负荷越小。在这种错误认识的误导下，选购水泵时，常将水泵的扬程选得很高。其实对于离心式水泵而言，当水泵型号确定后，其消耗功率的大小是与水泵的实际流量成正比的。而水泵的流量会随扬程的增加而减小，因而扬程越高，流量越小，消耗功率也就越小。反之，扬程越低，流量越大，消耗的功率也就越大。因此，为了防止电机过载，一般要求水泵的实际抽水使用扬程不得低于标定扬程的60%。所以当高扬程用于过低扬程抽水时，电机容易过载而发热，严重时可烧毁电机。若应急使用，则必须在出水管上装一个用于调节出水量的闸阀（或用木头等物堵小出水口），以减小流量，防止电机过载。注意电机温升，若发现电机过热，应及时关小出水口流量或关机。这一点也容易产生误解，有些机手认为堵塞出水口，强制减少流量，会增加电机负荷。其实正好相反，正规的大功率离心泵排灌机组的出水管上都装有闸阀，为了减小机组启动时的电机负荷，应先关闭闸阀，待电机启动后再逐渐开启闸阀就是这个道理。

2.大口径水泵配小水管抽水 很多机手认为这样可以提高实际扬程，其实水泵的实际扬程=总扬程~损失扬程。当水泵型号确定后，总扬程是一定的；损失扬程主要来自于管路阻力，管径越小显然阻力越大，因而损失扬程越大，所以减小管径后，水泵的实际扬程非但不能增加，反而会降低，导致水泵效率下降。同理，当小管径水泵用大

水管抽水时，也不会降低水泵的实际扬程，反而会因管路的阻力减小而减小了损失扬程，使实际扬程有所提高。也有机械手认为小管径水泵用大水管抽水时，必然会大大增加电机负荷，他们认为管径增大后，出水管里的水对水泵叶轮的压强就大，因而会大大增加电机负荷。殊不知，液体压强的大小只与扬程高低有关，而与水管截面积大小无关。只要扬程一定，水泵的叶轮尺寸不变，无论管径多大，作用在叶轮上的压力都是一定的。只是管径增大后，水流阻力会减小，而使流量有所增加，动力消耗也有适当增加。但只要在额定扬程范围内，无论管径如何增加水泵都是可以正常工作的，并且还可以减小管路损耗，提高水泵效率。

3.安装进水管路时，水平段水平或向上翘把安全工程师站点加入收藏夹 这样做会使进水管内聚集空气，降低水管和水泵的真空度，使水泵吸水扬程降低，出水量减少。正确的做法是：其水平段应向水源方向稍有倾斜，不应水平，更不得向上翘起。

4.进水管路上用的弯头多 如果在进水管路上用的弯头多，会增加局部水流阻力。并且弯头应在垂直方向转弯，不允许在水平方向转弯，以免聚集空气。

5.水泵进水口与弯头直接相连 这样会使水流经过弯头进入叶轮时分布不均。当进水管直径大于水泵进水口时，应安装偏心变径管。偏心变径管平面部分要装在上面，斜面部分装在下面。否则聚集空气，出水量减少或抽不上水，并有撞击声等。若进水管与水泵进水口直径相等时，应在水泵进水口和弯头之间加一直管，直管长度不得小于水管直径的2~3倍。

6.装有底阀的进水管最下一节不是垂直的 如这样安装，阀门不能自行关闭，造成漏水。正确安装方法是：装有底阀的进水管，最下一节最好是垂直的。如因地

形条件限制不能垂直安装，则水管轴线与水平面夹角应在 60° 以上。

7.进水管的进水口位置不对

(1)进水管的进水口离进水池底和池壁距离小于进水口直径。如果池底有泥沙等污物时，进水口离池底的距离小于直径的1.5倍时，会造成抽水时进水不畅或吸进泥沙杂物，堵塞进水口。

(2)进水管的进水口入水深度不够时，这样会引起进水管周围水面产生漩涡，影响进水，减少出水量。正确的安装方法是：中小型水泵入水深度不得小于 $300 \sim 600\text{mm}$ ，大型水泵不得小于 $600 \sim 1000\text{mm}$ 。

8.出水管口在出水池正常水位以上

如果出水口在出水池正常水位以上，虽增加了水泵扬程，但减少了流量。如因地形条件所限，出水口必须高出出水池水位，则应在管口加装弯头和短管，使水管成为虹吸式，降低出水口高度。

100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问 www.100test.com