

选型相关知识

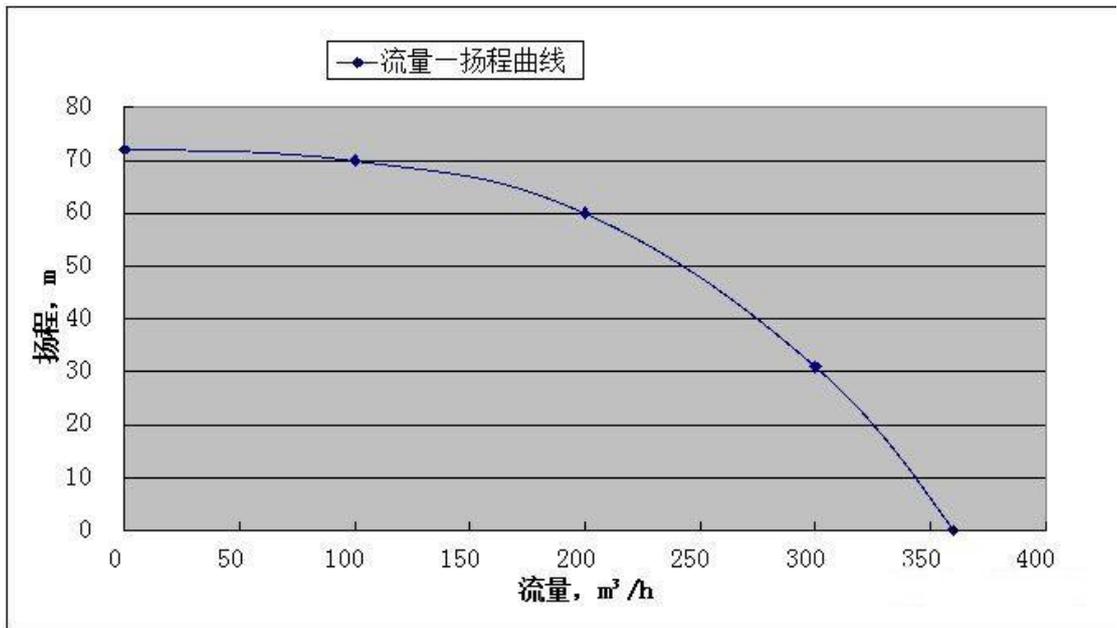
◆ 关于产品铭牌上的流量和扬程

以 ISG200-400 举例说明，这个产品铭牌上表明的流量是每小时 200 立方，扬程是 50 米。这是这个产品的额定工况设计参数，也是检查这个产品合格与否的标准值，也是用户选择水泵的要求性能。

◆ 水泵的真实流量和扬程

任何一台水泵的流量和扬程与铭牌上的流量与扬程不可能完全相同，但是合格产品的差别不应该超过 5%。

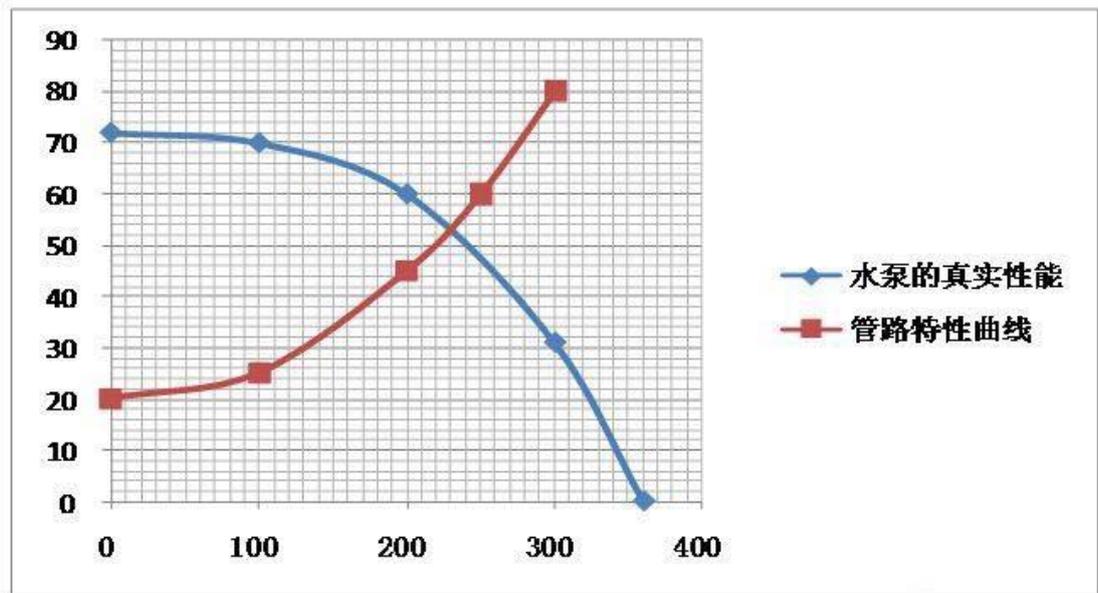
所有水泵的流量和扬程都不是一个死数字，ISG200-400 不是只能在 50 米的扬程工作，当它在高于 50 米的扬程下工作时，其流量会小于 200 方，反之，当它在低于 50 米的扬程下工作时，其流量会大于 200 方。实际上，水泵的流量和扬程是用一条以流量为横坐标，扬程为纵坐标的性能曲线来表示的：



这条曲线上任何一点都代表这台水泵的一个工况，其在横坐标上的读数代表流量，在纵坐标上的读数代表扬程。

◆ 水泵在使用现场的流量和扬程

水泵在使用现场的流量和扬程是由现场的安装高度、管路阻力和水泵真实性能共同决定的。当安装高度是 20 米，管路阻力是如下的管路特性曲线（红色），水泵真实性能是如下的蓝色曲线时，水泵在使用现场的流量就是两条曲线的交点所示的每小时 230 立方，扬程就是交点所示的每小时 230 立方，扬程就是交点所示的 53 米。



◆ 安装高度与管路阻力

水泵在现场的安装高度是指水泵进水池的水面到管路出水口的垂直高度，这很容易计算的，只要用管路出水口的水平高度减去水泵进水池水面的水平高度就可以算出来了。

管路阻力是由管路长度、管路粗细、管路弯头的数量、管路内的粗糙程度包括存积的泥沙等决定的。还与管路内的流速密切相关，研究证明，管路阻力与流速的平方成正比，即如果一条管路在流量 100 方的时候，管路阻力是 20 米的话，当流量是 200 方的时候管路阻力就是 80 米。或者同样是 2000 米管路，用 100mm 管径的管路阻力是 200 米的话，如果改用 200mm 管径的管路，其管路阻力只有 12.5 米了。管路阻力与流速的平方成正比，在水泵使用中是一个非常重要的计算公式。根据这个公式，我们知道了在远距离输送管路中采用粗管子可以大大节约能源。

但是粗管子也有粗管子的坏处，一是投资加大，二是在煤矿中泥沙含量大的时候容易沉淀堵塞管路，必须经常清理。如果是细管子，流速超过 3 米/秒，泥沙就不容易沉淀了。