

全扬程和吐出压力的关系

水泵的吐出压力和把被水泵的性能曲线表示的全扬程换算成压力的值不一样。

吐出压力=吸入压力+总压力

上边变得式。总压力是把全扬程换算成压力的值。另外，在读取吸入压力以及吐出压力的压力仪器的核心高度不同的时候必须把高度的差别换算成。

因而读吐出压力以及吸入压力，缺乏全扬程的话不可以看作问题。那么，详细说明吧。

因为单位而不是"SI派"是"CGS派"所以在"SI派"的学分的时候，

$$1 \text{ MPa} = 10.1972 \text{ kg/cm}^2$$

使用，请换算成。

① 记号的说明

H : 全扬程 (m)

H_d : 标准高度的吐出扬程 (m)

H_s : 标准高度的吸入扬程 (m)

v_d : 出口的流速 (m/s)

v_s : 吸入口的流速 (m/s)

g : 重力加速度 (m/s²)

$v_d^2/2g$: 吐出速度扬程 (m)

$v_s^2/2g$: 吸入速度扬程 (m)

ρ : 液的密度 (g/cm³)

P_d : 吐出压力 (kg/cm²) = $\rho H_d / 10$

P_s : 吸入压力 (kg/cm²) = $\rho H_s / 10$

② 全扬程 H 的定义

全扬程 H 是在全扬程表示因为操作水泵所以液得到的能源的值，并且对标准高度的水泵的吐出口和吸入口的全扬程差别成为。标准高度用横轴水

泵变成车轴核心。吐出扬程以及吸入扬程为用压力仪器测量，在水泵的性能试验的时候，只能测量静态压力。但是，在水泵的驾驶的时候，有吸入速度的液从水泵的吸入口流进来，从水泵的吐出口吐出，得到速度的液流出去。吸入速度以及吐出速度的能源被叫做动态压力。以及因为是在扬程表现全压的能源所以全扬程 H 变成静态压力和动态压力的和睦。

③全扬程 H 的计算公式

因为全扬程 H (m)是标准高度的水泵的吐出口和吸入口的全扬程差别所以，

$$H=(H_d+ v_d^2/2g) - (H_s+ v_s^2/2g) = H_d - H_s + v_d^2/2g - v_s^2/2g \dots (6.1)$$

上边变得式。

吐出口径和吸入口径一样的情况，

$$\text{速度扬程の差 } (v_d^2/2g - v_s^2/2g) = 0$$

在上边式东西、

$$H = H_d - H_s \dots (6.2)$$

上边变得式。

④吐出压力

(6.1)从算式，吐出扬程 H_d (m)、

$$H_d = H + H_s - v_d^2/2g + v_s^2/2g = H - (v_d^2/2g - v_s^2/2g) + H_s \dots (6.3)$$

上边变得式。就是说，吐出扬程 H_d (m) 从全扬程 H (m) 中减去吐出速度扬程和吸入速度扬程的差别 $(v_d^2/2g - v_s^2/2g)$ 得提高吸入扬程 H_s (m) 的值。因而，

$$H_d = H$$

上边不变得式。吐出扬程 H_d (m)、经常根据吸入扬程 H_s (m) 变化。

作为 ρ (g/cm³)排出液的密度，吐出扬程 H_d (m)，吐出压力 P_d (kg/cm²) 换算的话，

$$P_d = \rho H_d / 10 \dots (6.4)$$

上边变得式。相同吸入压力 P_s (kg/cm²)，

(6.7)从算式,

$$H_s = H_{s1} + \Delta H_s = 20 + 0.1 = 20.1 \text{ m}$$

吐出口的流速 v_d (m/s)、

$$v_d = (Q/60) / \{ \pi / 4 \times (D_d / 1000)^2 \} = (1.9/60) / \{ \pi / 4 \times (80/1000)^2 \} = 6.3 \text{ m/s}$$

吸入口的流速 v_s (m/s)、

$$v_s = (Q/60) / \{ \pi / 4 \times (D_s / 1000)^2 \} = (1.9/60) / \{ \pi / 4 \times (100/1000)^2 \} = 4.0 \text{ m/s}$$

(6.1)从算式全扬程 H (m),

$$\begin{aligned} H &= H_d - H_s + v_d^2 / 2g - v_s^2 / 2g \\ &= 150.3 - 20.1 + 6.3^2 / (2 \times 9.81) - 4.0^2 / (2 \times 9.81) \\ &= 131.4 \text{ m} \end{aligned}$$

(6.4)从算式吐出压力 P_d (kg/cm²),

$$P_d = \rho H_d / 10 = 0.78 \times 150.3 / 10 = 11.7 \text{ kg/cm}^2$$

(6.5)从算式吸入压力 P_s (kg/cm²),

$$P_s = \rho H_s / 10 = 0.78 \times 20.1 / 10 = 1.57 \text{ kg/cm}^2$$

上边变得式。

