認識泵浦性能曲線

簡煥然

泵浦媒體圖書館
www.uberty.com.tw

柏努力定律

$$\mathrm{P}_1 + \frac{1}{2}\rho v_1^2 + \rho g z_1 + \Delta p = \mathrm{P}_2 + \frac{1}{2}\rho v_2^2 + \rho g z_2$$

$$\mathrm{P} = \rho g h$$

$$\rho g h_1 + \frac{1}{2}\rho v_1^2 + \rho g z_1 + \rho g \Delta H = \rho g h_2 + \frac{1}{2}\rho v_2^2 + \rho g z_2$$

$$\Delta H = (h_2 - h_1) + \frac{1}{2g}(v_2^2 - v_1^2) + (z_2 - z_1)$$

錶壓力差　　速度頭差　　錶位差

認識泵浦性能曲線

泵浦規格表

泵浦性能試驗報告

第一頁

客戶名稱						
訂單編號			試驗編號			
產品型號	200-150-350		出廠號碼			
額定參數	流量 (m^3/h)	572.72	揚程 (m)	46.9	葉輪直徑(mm)	340
	軸功 (kW)	82.82	馬力 (kW)	90.0	電機效率 (%)	95.4%
	轉速(r/min)	1788.0	入口管徑 (mm)	200	出口管徑(mm)	150

泵浦入口徑mm　葉輪直徑mm

泵浦型號：200-150-350

泵浦出口徑mm

流量cmh=572.72cmh=0.15909cms=9545.33Lpm

入口截面積m^2=0.031416m^2

入口流速m/s=5.06m/s

出口截面積m^2=0.01767m^2

出口流速m/s=8.996m/s

認識泵浦性能曲線

量測結果											
項次	流量 (m^3/h)	轉速 (r/min)	入口錶壓(kPa)	出口錶壓(kPa)	速度頭差(m)	揚程 (m)	電機輸入功率(kW)	軸功 (kW)	流功 (kW)	泵效率 (%)	總效率 (%)
1	27.15	1795.00	4.58	548.45	0.01	56.51	39.37	37.55	4.165	11.09	10.58
2	146.15	1795.00	-15.15	544.52	0.18	58.33	48.53	46.30	23.141	49.98	47.68
3	232.07	1792.00	-17.31	538.38	0.46	58.24	58.24	55.56	36.688	66.03	62.99
4	349.35	1781.20	-20.94	505.82	1.05	55.94	70.04	66.82	53.053	79.40	75.75
5	430.97	1780.40	-24.25	470.42	1.60	53.28	77.62	74.05	62.334	84.18	80.30
6	518.45	1784.20	-28.66	422.66	2.32	49.65	83.92	80.06	69.885	87.29	83.28
7	572.72	1788.00	-31.92	387.32	2.83	46.95	86.82	82.82	72.994	88.13	84.08
8	624.67	1775.21	-35.72	346.64	3.36	43.78	89.70	85.57	74.246	86.77	82.77

1bar=100kpa=10m水柱

10kpa=1m水柱

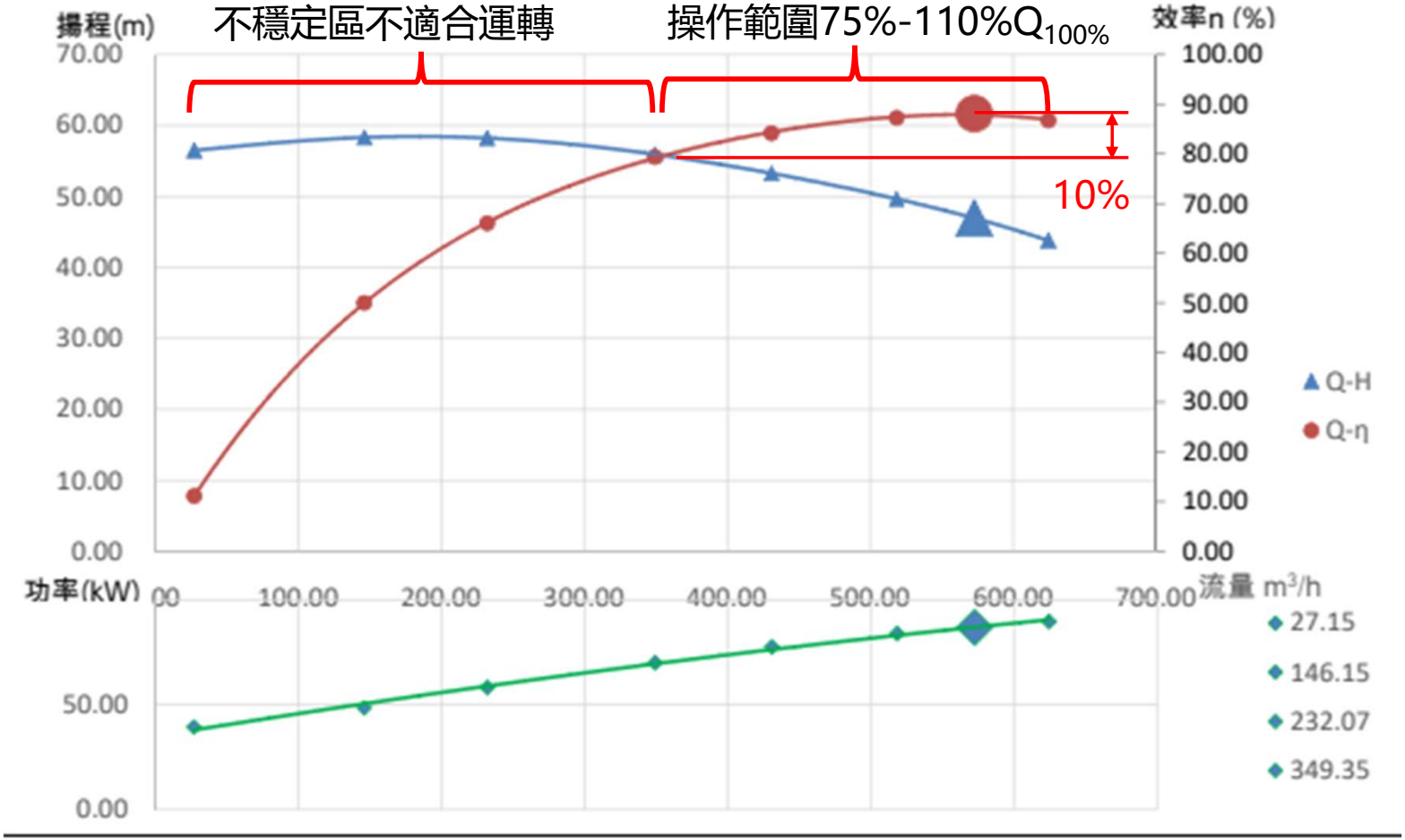
壓差kpa=387.32-(-31.92)=419.24kpa=41.924m 錶位差m=2.2m(未顯示)

速度頭m=$\frac{V^2}{2g}$ 速度頭差m=4.124-1.305=2.82

入口速度頭m=$\frac{V^2}{2g}=\frac{5.06^2}{2*9.81}=1.305$m 出口速度頭m=$\frac{V^2}{2g}=\frac{8.996^2}{2*9.81}=4.124$m

揚程m=壓差m+速度頭m+錶位差m=41.924+2.82+2.2=46.944m

認識泵浦性能曲線


揚程(m)
不穩定區不適合運轉
操作範圍75%-110%Q100%
效率n (%)
70.00
60.00
50.00
40.00
30.00
20.00
10.00
0.00
100.00
90.00
80.00
70.00
60.00
50.00
40.00
30.00
20.00
10.00
0.00
10%
Q-H
Q-η
功率(kW)
00
100.00
200.00
300.00
400.00
500.00
600.00
700.00
流量 m³/h
50.00
0.00
27.15
146.15
232.07
349.35

認識泵浦性能曲線