



水轮机主要参数选择 ——系列应用范围图法



主讲教师 周晓岚

黄河水利职业技术学院

课前回顾

水轮机的选择

01

水轮机选择的原则和内容

02

机组台数与机型的选择

03

水轮机主要参数的选择

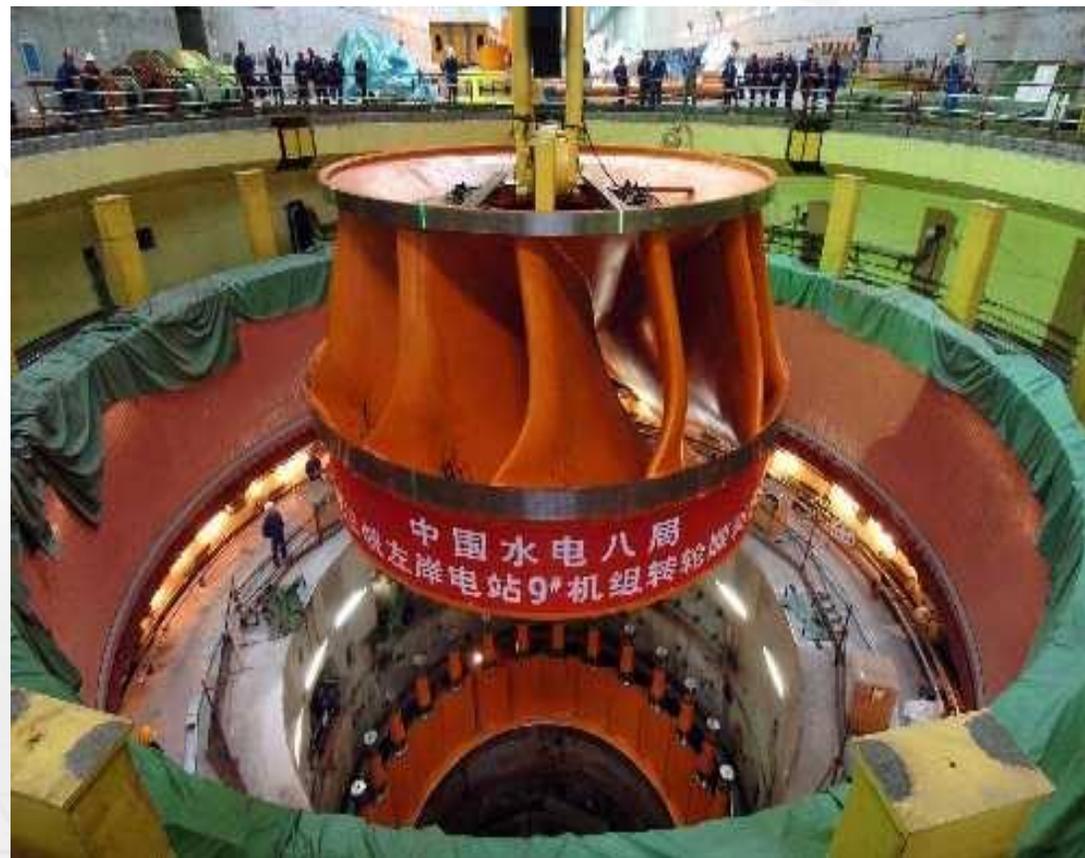
性能好
尺寸小

本节内容



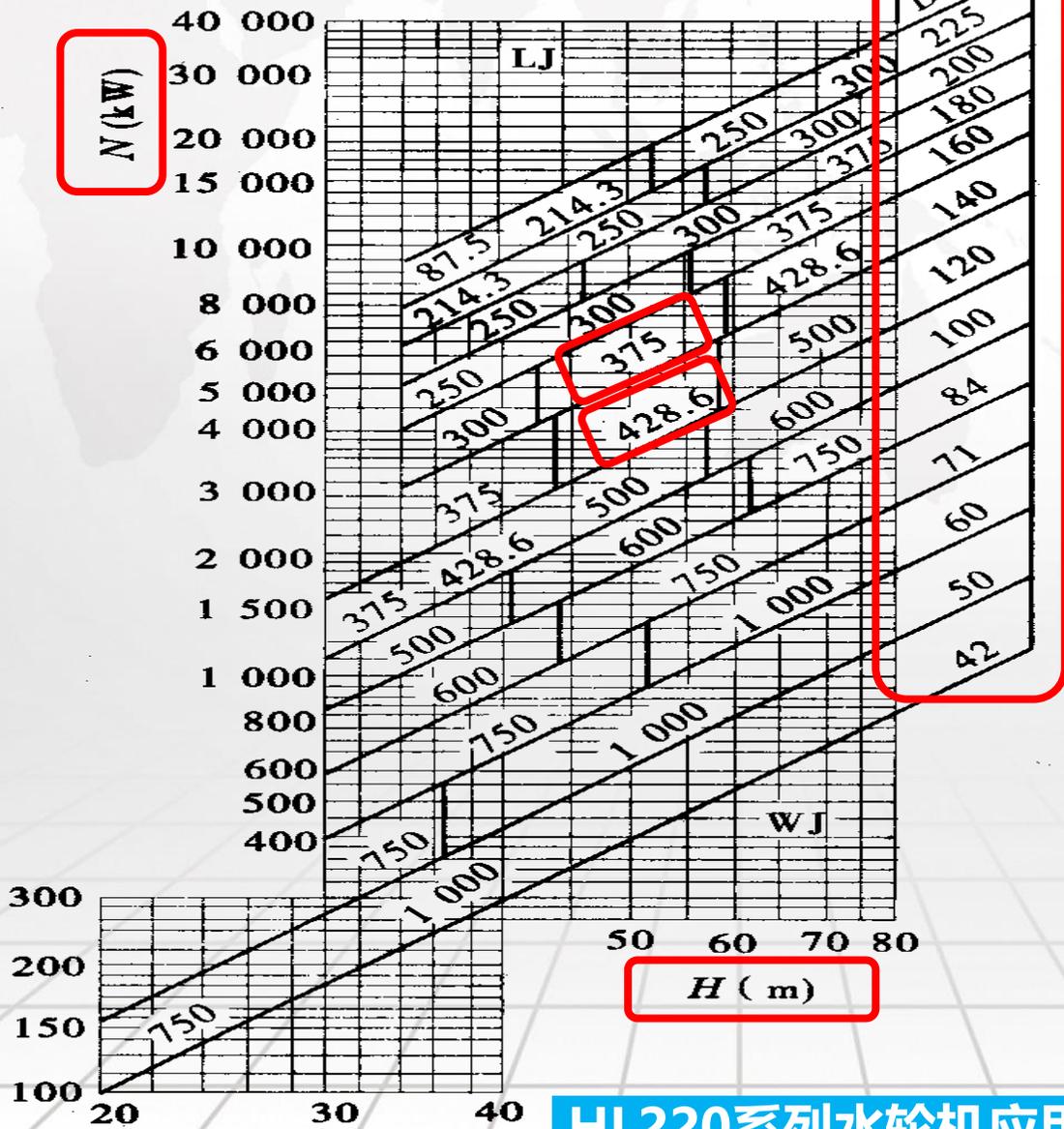
- ◆ 水轮机的主要参数有哪些?
- ◆ 怎么确定水轮机的主要参数?

系列应用范围图法



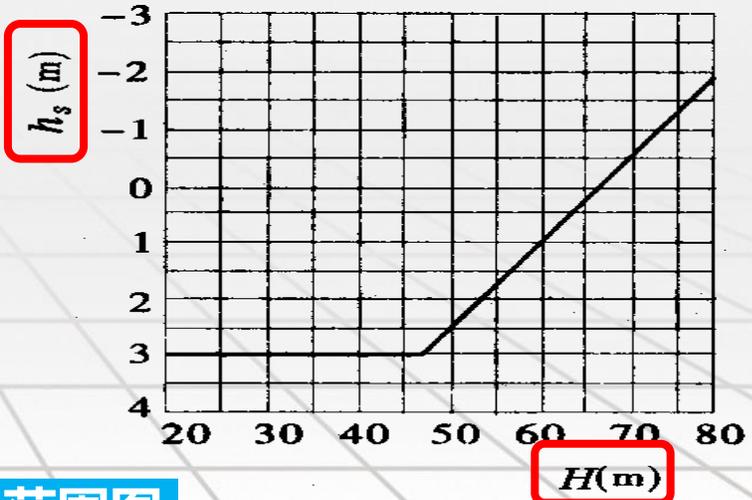
水轮机主要参数的选择

● 系列应用范围图法



仔细认真、精益求精

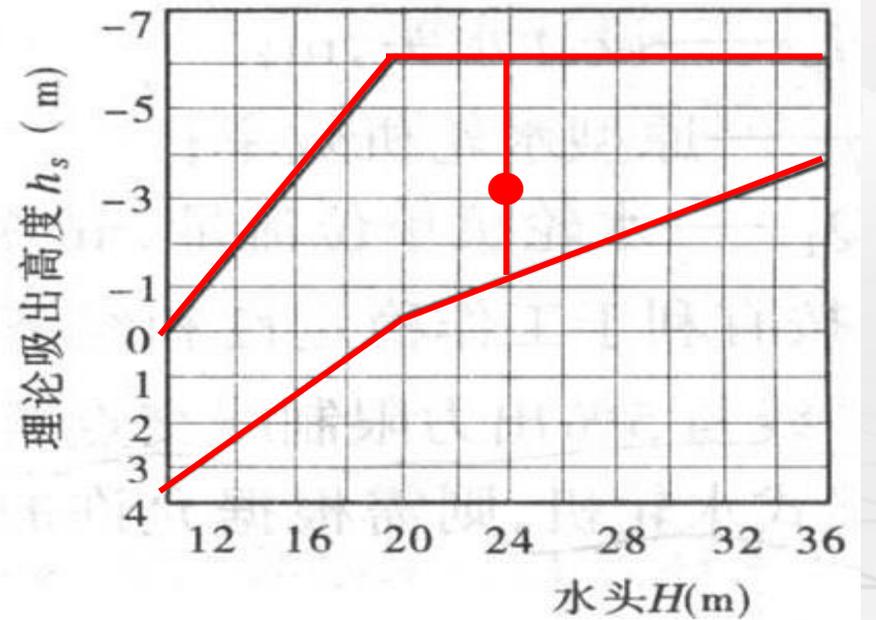
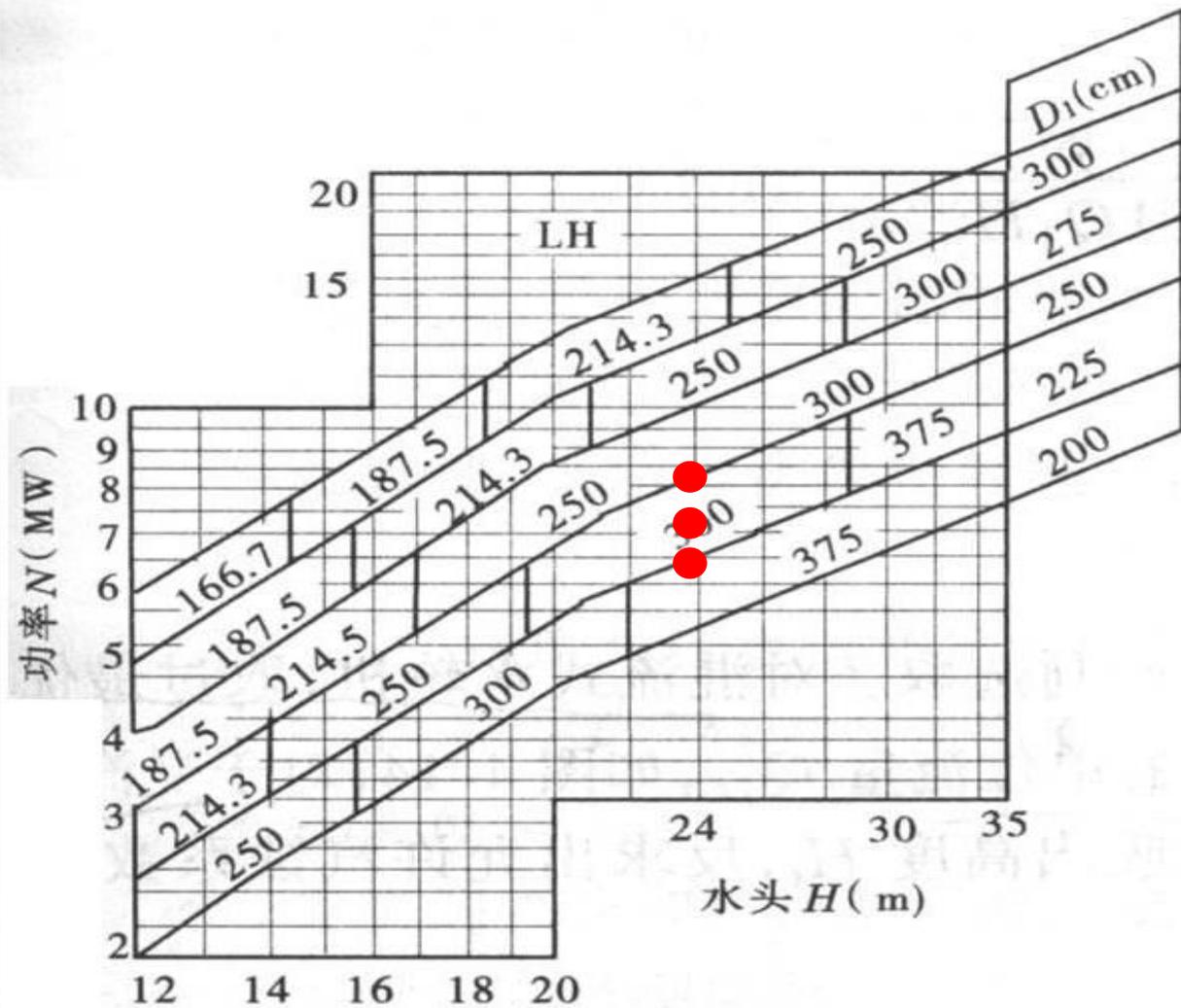
$$H_s = h_s - \frac{\nabla}{900}$$



HL220系列水轮机应用范围图

水轮机主要参数的选择

- 系列应用范围图法



ZZ440系列水轮机应用范围图



水轮机主要参数的选择

- 系列应用范围图法

例：某水电站最小水头40m，设计水头49m，最大水头64.5m；单机出力 $N=2200\text{kW}$ ；厂房尾水处海拔425m。试初选水轮机机型，并按系列应用范围图确定水轮机主要参数。

解：根据电站单机出力小于1万kW，确定选取小型水轮机。



水轮机主要参数的选择

- 系列应用范围图法

附表 3-3 中小型轴流式、混流式转轮型谱参数

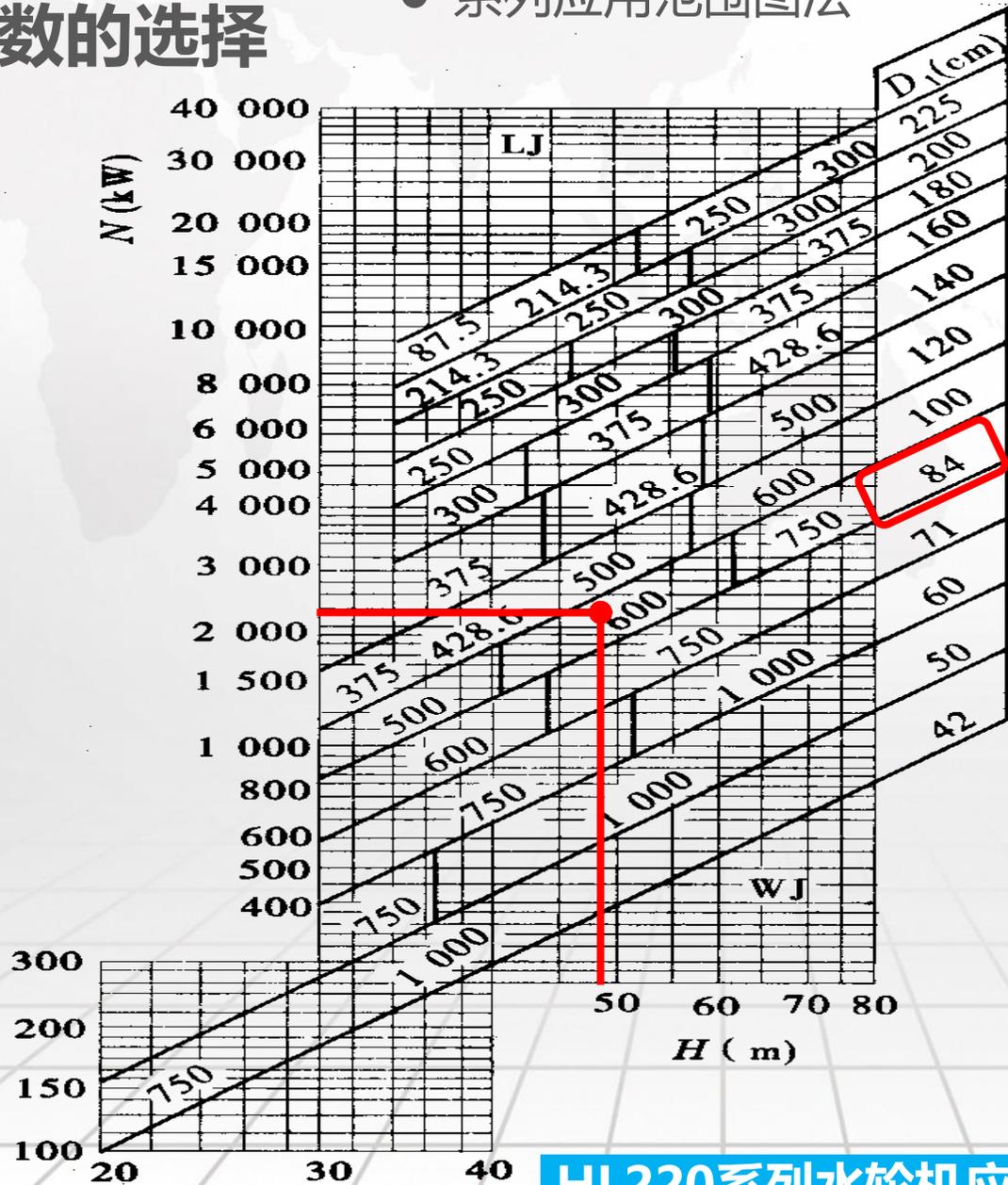
适用水头范围 $H(m)$	转轮型号		最优单位 转速 n'_{10} (r/min)	设计单位 转速 n'_1 (r/min)	设计单位 流量 Q'_1 (L/s)	模型汽蚀 系数 σ_m	模型转轮	
	规定型号	曾用型号					直径 D_{1m} (mm)	叶片数 z_1
2 ~ 6	ZD760 $\varphi = +10^\circ$	ZDJ001 $\varphi = +10^\circ$	150	170	1 795	1.0		
4 ~ 14	ZD560 $\varphi = +10^\circ$	ZDA30 $\varphi = +10^\circ$	130	150	1 600	0.75		
5 ~ 20	HL310	HL365	90.8	95	1 470	0.36 *	390	15
10 ~ 35	HL260	HL300	73	77	1 320	0.28 *	350	15
30 ~ 70	HL220	HL702	70	71	1 140	0.133	460	14
45 ~ 120	HL160	HL638	67	71	670	0.065	460	17
20 ~ 180	HL110	HL129, E ₂	61.5	61.5	360	0.055 *	540	17
125 ~ 240	HL100	HLA45	61.5	62	270	0.035	400	17

注:有 * 者为装置汽蚀系数。

中小型转轮型谱表

水轮机主要参数的选择

- 系列应用范围图法



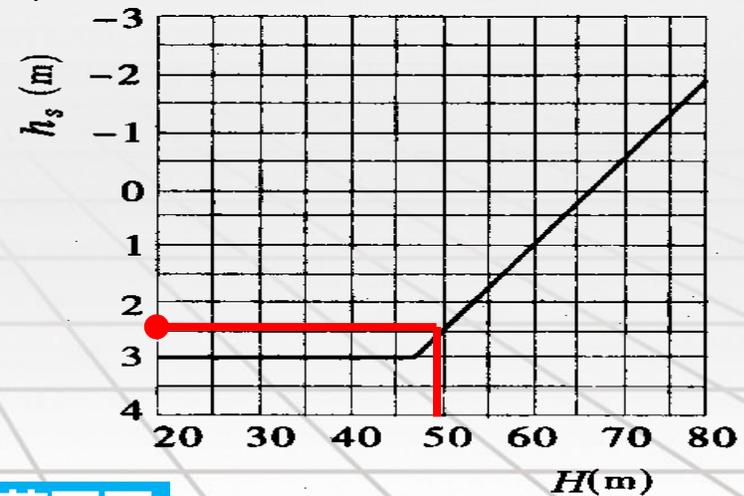
HL220系列水轮机应用范围图

$$n = 600 \text{ r/min}$$

$$D_1 = 84 \text{ cm}$$

$$h_s = +2.5 \text{ m}$$

$$H_s = h_s - \frac{v}{900} = 2.03 \text{ m}$$





祝您学习愉快!

主讲教师 周晓岚

黄河水利职业技术学院