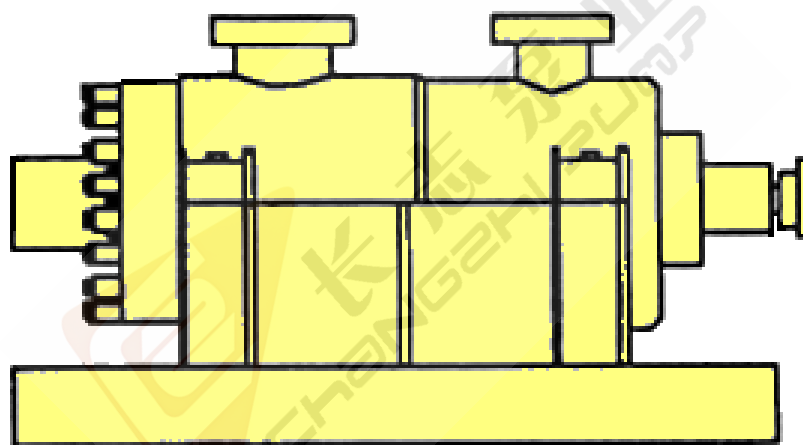


CP-BB5 系列双层壳体径向剖分 多级离心泵

执行标准：API610-2010



流 量： $Q=20\sim 800\text{m}^3/\text{h}$

扬 程： $H=320\sim 3200\text{m}$

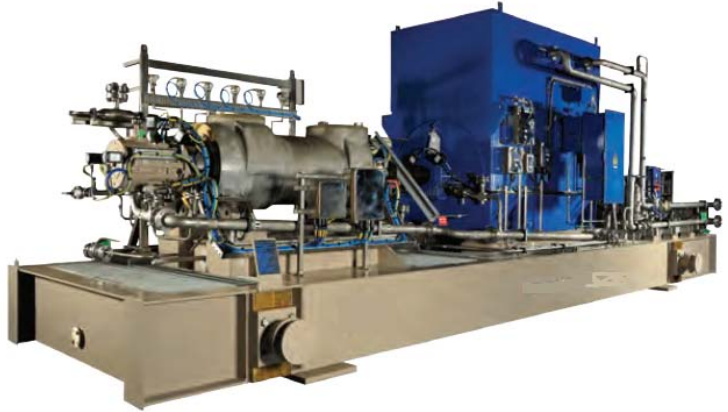
工作压力： $P=42\text{MPa}$

工作温度： $T=-80^{\circ}\text{C}\sim +450^{\circ}\text{C}$

用 途：主要输送石油、成品油、液化石油气、轻烃及各种清洁或易燃易爆、有毒的介质；典型用于各炼厂加氢进料用泵、辐射进料泵以及钢厂除磷、除焦装置、油田注水和高压锅炉给水等用途。

产品概述：

CP-BB5 系列双层壳体径向剖分多级离心泵执行 API610 第 11 版和 ISO13709《石油、重化学和天然气工业用离心泵》标准，为重载型、双层壳体、内泵壳径向剖分、两端支承离心泵，适用于重载场合。



该系列泵在国内外现有加氢进料泵结构基础上，根据实际使用经验作了进一步改进，结构可靠成熟、易于维护、具有极高的运转可靠性。可在 8 小时内完成整个转子的更换工作，且维护及更换零件不需要移动进出水管路及电机。

型号说明：

CP-BB5 (D) 600-200×10A

CP：长志泵业

BB5：API610 (ISO13709)分类型号：双壳、径向剖分、两端支承多级离心泵

D：首级叶轮双吸（首级叶轮单吸时不标）

600：泵设计流量（ m^3/h ）

200：泵设计单级扬程（m）

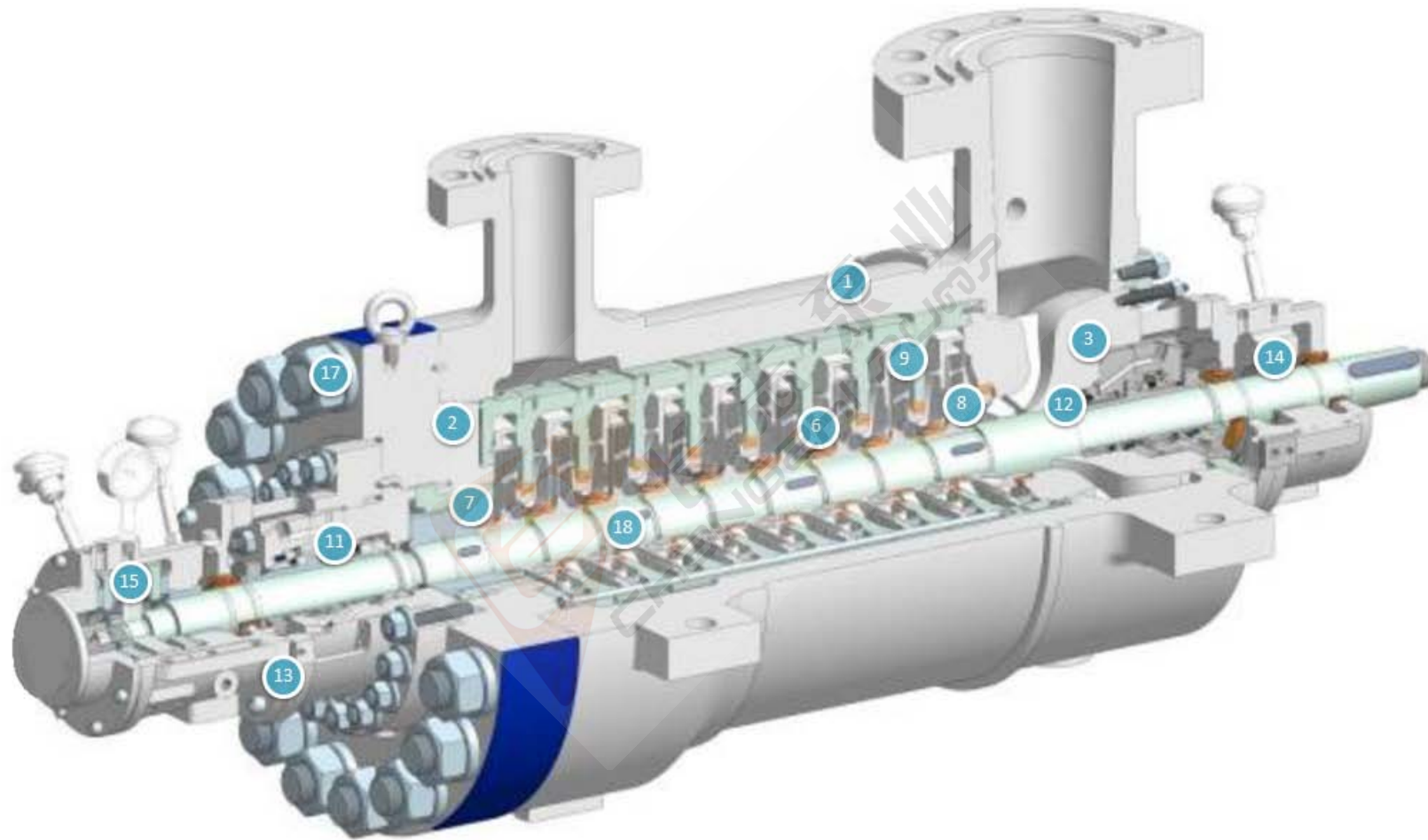
10：泵级数

A：叶轮变形代号

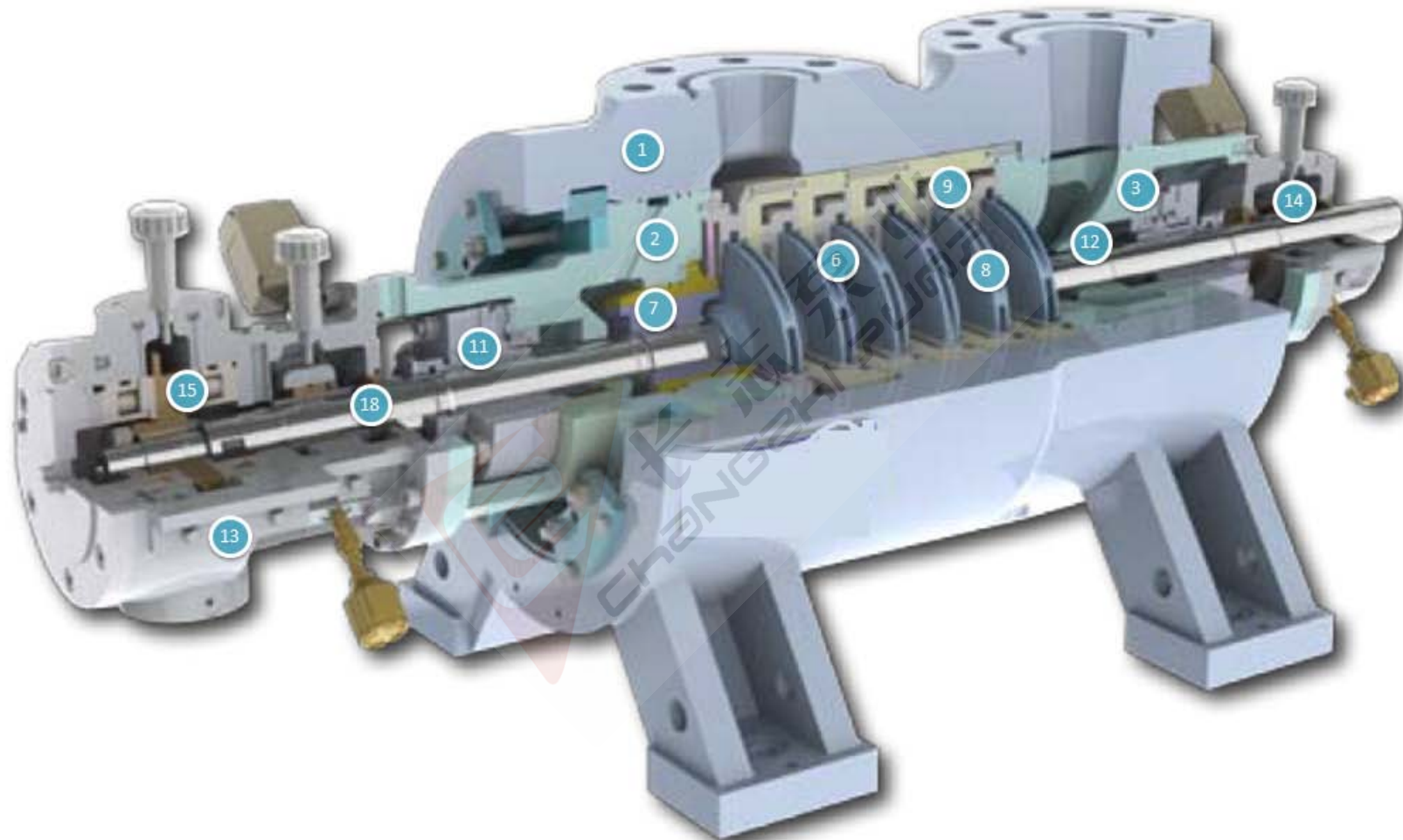
应用领域：

- 石油炼制
- 天然气工业
- 钢厂除磷装置
- 煤加工工业
- 石油化工工业
- 海上平台注水
- 海水淡化
- 电厂

结构特征：



结构特征：



① 筒体

- 筒体均按最大工作压力重载型设计，进出口可承受 4 倍 API 载荷
- 锻造筒体，进、出口法兰与筒体整体锻造，焊接并进行无损检测
- 所有法兰均按最大允许工作压力设计，包括管路系统
- 进出口法兰连接为标准配置，其它连接型式可选（如焊接等）
- 标准进出口方位为顶进顶出，也可选择侧面或底部进出口
- 底脚或中心支承，中心支承适用于高温场合，可以提高热稳定性和增大管口载荷
- 进出口为等压设计，承载能力强
- 定位和导向装置在高温时作为标准配置
- 在满足强度计算的基础上留有至少 3mm 的腐蚀余量

② 泵盖

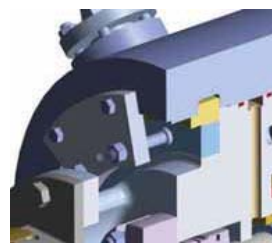
- 法兰式，用双头螺柱和螺母与筒体连接为标准配置
- 专利分切环锁死结构为可选配置
- 金属缠绕垫片密封

③ 整体芯包

- 整体芯包，可保证在 8 小时内完成更换
- 泵芯中段之间采用金属对金属密封
- 通过泵出口压力，使中段之间紧密密封
- 暖泵时泵体向出口方向自由膨胀
- 内部穿杠只是为了安装和拆卸
- 在芯包中通过增加空段考虑将来运行参数的变化而增加叶轮级数
- 芯包拆卸过程简单，只需一根延长管，在驱动端用滚轴支撑，在非驱动端用一根吊绳即可把整个芯包抽出

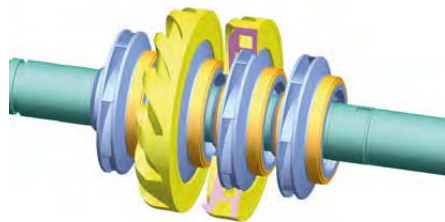
④ 便于维护

- 整体芯包可在不拆卸轴承、密封和主管线的情况下从筒体中抽出
- 拆卸工具为标准配置提供为用户
- 专利技术的分切环锁死结构保证了拆装的最短时间



⑤ 水力设计

- CFD 水力设计保证最佳性能
- 所有水力设计均经过大量实践检验
- 精铸叶轮确保达到设计效果
- 高效可靠的水力性能，满足广泛的使用工
- 不同叶轮、导叶进行合理匹配



况

⑥ 密封环

- 可更换的壳体密封环和叶轮密封环
- 长密封环结构具有优良的辅助支撑
- 密封环标准配置为金属材料
- 根据泵材质和应用，可以选用不同的材料、硬度和表面硬化方法

⑦ 水力平衡装置

- 双平衡鼓结构为标准配置
- 双平衡鼓结构可保证转子只有微量窜动，保证机械密封的使用寿命
- 根据工况可选择平衡盘结构或平衡鼓结构
- 螺旋稳流槽结构为标准配置

⑧ 叶轮

- CFD 设计保证最高的水力效率
- 低吸入比转速标准设计，行业领先的吸入性能
- 大规格泵可以首级双吸
- 精密铸造及抛光，保证设计效果
- 严格的静平衡及动平衡
- 过盈配合、单独固定

⑨ 导叶

- 流道式导叶保证了最佳的流道特性
- 精密铸造及抛光，保证设计效果

⑩ 平衡管路

- 标准配置为外接管路
- 也可采用自身连接整体平衡管路

⑪ 轴封

- 腔体满足 API610 和 API682 标准
- 安装空间大，可以配置各种型式机械密封，满足各种流程工况要求
- 集装式机械密封为标准结构
- 可配置各种密封冲洗及冷却方案
- 可采用迷宫密封或其它型式密封

⑫ 喉部衬套

- 合理的间隙设计保证最优的密封腔环境
- 喉部衬套可根据需要设计成螺纹或迷宫槽结构，起到热源隔断、控制压力和辅助支撑作用

⑬ 轴承箱

- 360° 圆周固定方式降低了轴承箱体的振动
- 铸钢件材质、精密加工
- 轴承箱体上下拆分，便于拆卸
- 便捷操作的排气、排油结构为标准配置
- 轴承箱体采用复合迷宫密封，保证静态及动态均有良好的环境

⑭ 径向轴承

- 锡基巴氏合金滑动轴承为标准配置
- 根据工况可选择球轴承
- 轴承的可靠性经过各种应用场合、高转速和环境的验证

⑮ 推力轴承

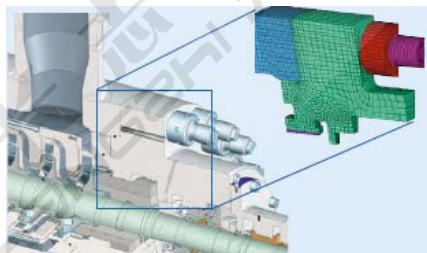
- 标准配置为流体动力可倾瓦推力轴承
- 根据不同工况可选择推力球轴承

⑯ 轴承润滑

- 小规格泵采用稀油自润滑
- 大规格泵采用强制润滑系统
- 根据工况可选择油雾润滑

⑰ 泵盖螺母

- 重型设计
- 锁紧力矩精确计算
- 专用工具组装，力矩均匀

**⑱ 高稳定性转子**

- 最佳轴径和轴承跨度比
- 动态刚性设计，保证高临界转速和低静态挠度
- 保证高稳定性、高转速和更长的运转时间
- 阶梯轴结构便于组装
- 低应力设计
- 叶轮键采用 120° 圆周交错对称布置，保证轴合理的质量分布与受力状态
- 轴在机械密封处的最小挠度低于 API610 标准值，从而提高了机械密封的使用寿命
- 转子进行严格动平衡

**⑲ 材质**

- API 材质选项从 S-4 到 D-2
- 符合 NACE 和低温材料标准
- 使用耐蚀性涂料，可以提高关键部位的使用寿命
- 强腐蚀性介质，可以使用蒙乃尔合金、哈氏合金、双相不锈钢等材质
- 可以根据工况选用其它材料

配套方案

① 驱动设备

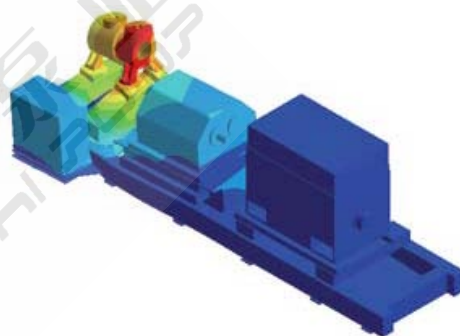
- 可由多种驱动设备驱动
- 电动机（定速或变速）
- 柴油机
- 汽轮机
- 齿轮箱
- 液力耦合器（带齿轮箱或调速机构）

② 联轴器

- 高扭矩加长膜片联轴器为标准配置
- 锥形轴结构便于拆卸联轴器
- 可提供联轴器拆卸工具

③ 底盘

- 槽钢底盘为标准配置
- 满足 API610 标准底盘
- 所有底盘均进行静载荷和动载荷分析
- 配置行业中刚性最好的底盘
- 无论在灌浆前还是灌浆后都有足够的刚度
- 带有水平及垂直调节螺钉便于精确对中



④ 强制润滑系统

- 为强制润滑轴承提供强制润滑系统
- 润滑系统为泵、驱动机公用
- 润滑系统可与泵共同底座，也可以单独安装

⑤ 密封系统

- 根据不同的工况和介质特性，可以使用单端面或双端面机械密封
- 可以配置多种密封冲洗系统，满足各种流程工况需要

⑥ 监控仪表系统

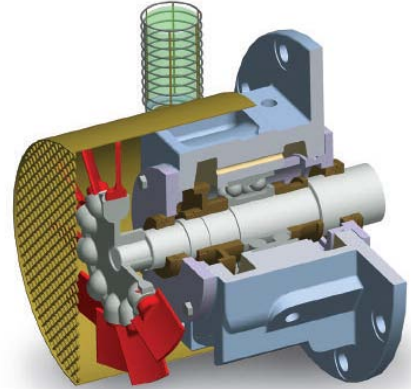
- 泵的监控有多种仪表设备，实现就地及远传监控：
 - 压力（含泵及管路系统）
 - 温度（含轴承及壳体温度）
 - 振动（含轴振动及箱体振动）
 - 位移
 - 密封泄漏



轴承典型配置：

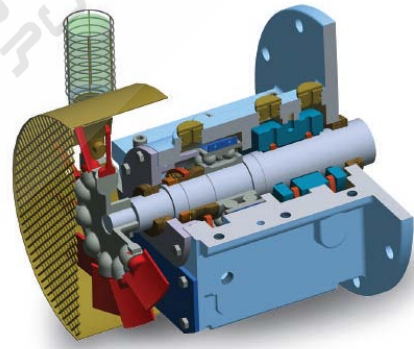
球轴承（标准配置）

- 径向轴承为深沟球轴承，推力轴承为大倾角配对角接触球轴承
- 配机械加工的钢保持架
- 甩油环润滑为标准配置，把油从油槽甩到轴
- 带有压力平衡的恒位油杯为标准配置
- 预留油雾润滑接口
- 轴承箱体散热片进行冷却
- 标准设计温度达到 93℃时采用风扇冷却或鳍型管冷却
- 轴承的可靠性经过各种应用场合、高转速和环境的验证



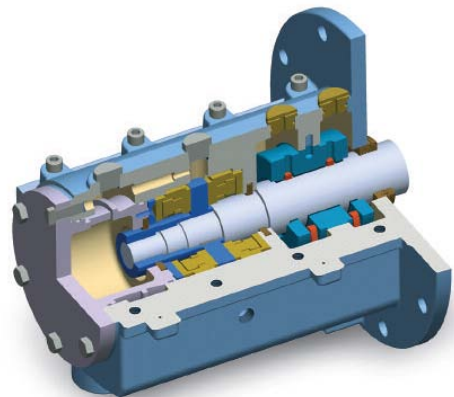
滑动轴承/球轴承（可选配置）

- 载荷超出 API 规定球轴承能量强度要求
- 径向轴承为合金滑动轴承，推力轴承为大倾角角接触球轴承
- 球轴承配机械加工的钢保持架
- 甩油环润滑为标准配置，把油从油槽甩到轴
- 带有压力平衡的恒位油杯为标准配置
- 预留油雾润滑接口
- 轴承箱体散热片进行冷却
- 标准设计温度达到 93℃时采用风扇冷却或鳍型管冷却
- 可靠性已经在无检测的管线输送站得到验证



滑动轴承/推力瓦块（可选配置）

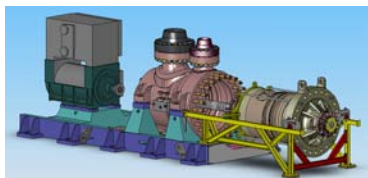
- 载荷超出 API 规定球轴承能量强度要求
- 径向轴承为合金滑动轴承，推力轴承流体动力可倾瓦推力滑动轴承
- 具有高负荷、高转速工作能力
- 轴承箱体散热片进行辅助冷却
- 轴承强制润滑系统为标准配置
- 可靠性已经在无检测的管线输送站得到验证



方案和特性：

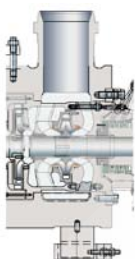
易于维护

- CP-BB5 泵结构简单、便于维护、具有极高的可靠性，整个泵芯的更换工作可在 8 小时内完成。



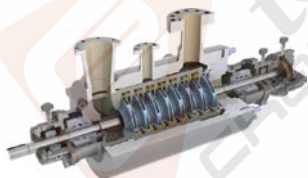
低汽蚀设计

- 对于大规格泵及汽蚀性能要求高的场合，首级叶轮可以采用双吸叶轮，以大幅度提高抗汽蚀性能。



中间抽头

- 根据工艺流程对流量和压力的要求可选择合适的抽头管路
- 大流量和小流量叶轮、导叶组件可以安装在同一个转子上，这样可以获取最佳的中段抽头流量
- 减少额外增加泵的成本



平衡鼓设计

- 平衡 95% 左右轴向推力载荷，剩余的轴向力由推力轴承承担
- 坚固耐用
- 无轴向间隙，无轴向接触的危险
- 泵不受瞬态流量的变化，无磨损
- 使用寿命长
- 适合于频繁启动工况

平衡盘设计

- 在全速运转工况下，可以完全平衡轴向

力

- 自我调节轴向补偿，保证小的轴向间隙控制泄漏量
- 在入口流量和压力变化下能灵敏调节
- 减少泄漏提高效率
- 精密计算防止轴向摩擦

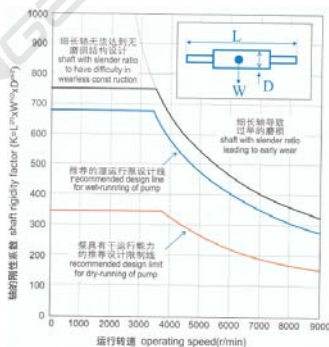
分切环设计

- CP-BB5 泵具有先进的分切环锁死芯包结构
- 与传统螺栓端盖相比，分切环端盖结构可在高温下使用，并可节约 70% 更换芯包时间



刚性转子设计

- 刚性转子设计理念
- 延长泵的稳定工作时间
- 提高临界转速
- 降低静挠度减少内部摩擦

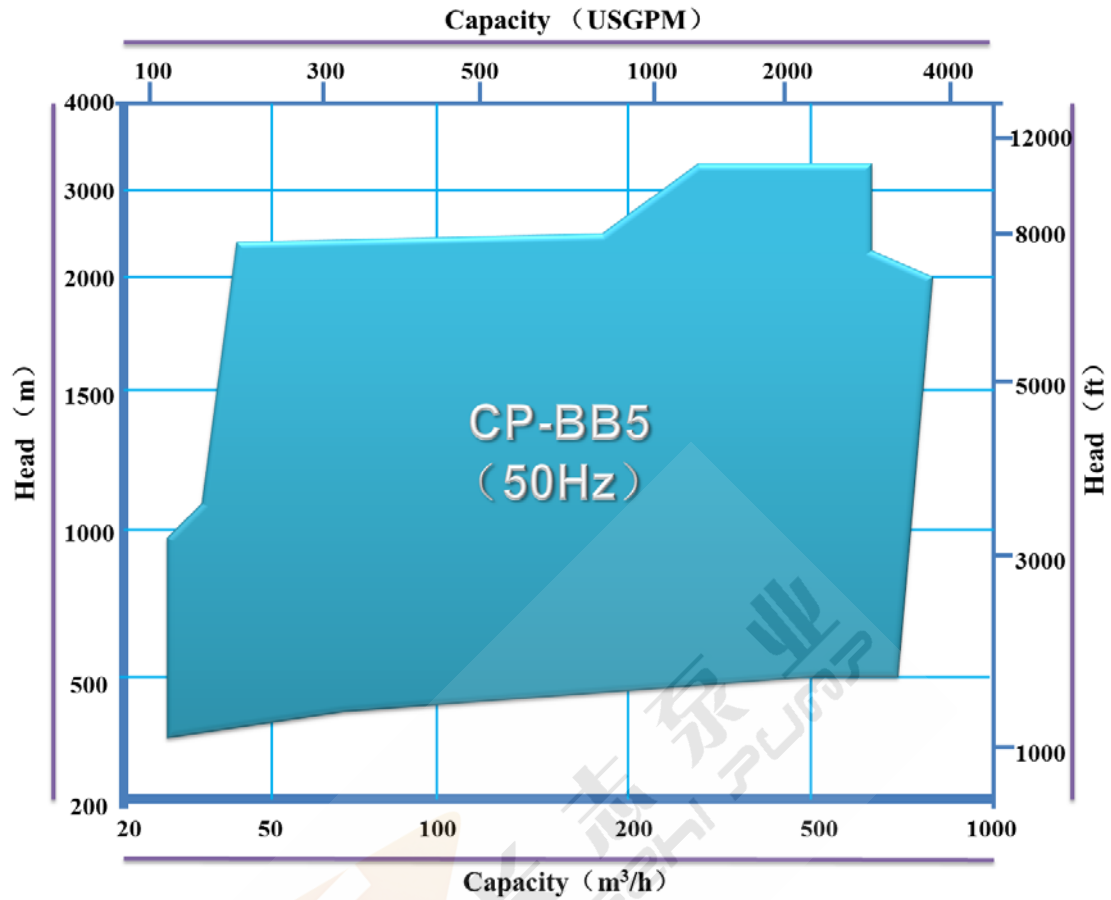


高温设计

- 在输送介质温度较高时 ($T > 150^{\circ}\text{C}$) 采用中心支承，泵体底部设定位和导向装置，以消除高温膨胀对机组可能造成的损害。



标准水力型谱：



此类图表适用于 CP-BB5 标准泵系列，超出此型谱范围可以进行特殊设计。

标准性能参数：

泵型号	级数	流量 (m³/h)	扬程 (m)	转速 (r/min)	效率 (%)	必需汽蚀余量 (m)	电机功率 $\gamma=1$ (kW)	进口口径 (mm)	出口口径 (mm)
CP-BB5 25-80	4	25	320	2980	40.0	2.5	75	65	65
	5		400				90		
	6		480				110		
	7		560				132		
	8		640				160		
	9		720				160		
	10		800				185		
	11		880				200		
	12		960				200		
	CP-BB5 45-80		4				45		
5		400	110						
6		480	132						
7		560	160						
8		640	160						
9		720	185						
10		800	200						
11		880	220						
12		960	250						

标准性能参数:

泵型号	级数	流量 (m ³ /h)	扬程 (m)	转速 (r/min)	效率 (%)	必需汽 蚀余量 (m)	电机功率 $\gamma=1$ (kW)	进口 口径 (mm)	出口 口径 (mm)							
CP-BB5 25-80	4	25	320	2980	40.0	2.5	75	65	65							
	5		400				90									
	6		480				110									
	7		560				132									
	8		640				160									
	9		720				160									
	10		800				185									
	11		880				200									
	12		960				200									
	CP-BB5 45-80		4				45			320	2980	61.0	4	90	80	80
5		400	110													
6		480	132													
7		560	160													
8		640	160													
9		720	185													
10		800	200													
11		880	220													
12		960	250													
CP-BB5 45-120		4	45	480	2980	50.0		3.5	160	80				80		
	5	600		185												
	6	720		220												
	7	840		250												
	8	960		280												
	9	1080		315												
	10	1200		355												
	11	1320		400												
	12	1440		400												
	CP-BB5 45-250	4		45			1000		5200		50.0	6	315		80	80
5		1250	400													
6		1500	450													
7		1750	500													
8		2000	560													
9		2250	630													
10		2500	710													
CP-BB5 85-80		4	85		320	2980	65.0	4.5		160			100	100		
		5			400					200						
		6			480					220						
	7	560		250												
	8	640		280												
	9	720		315												
	10	800		355												
	11	880		355												
	12	960		400												
	CP-BB5 85-120	4		85	480				2980	62.0	4	250			100	100
5		600	280													
6		720	315													
7		840	355													
8		960	400													
9		1080	450													
10		1200	500													
11		1320	560													
12		1440	630													

标准性能参数:

泵型号	级数	流量 (m ³ /h)	扬程 (m)	转速 (r/min)	效率 (%)	必需汽 蚀余量 (m)	电机功率 $\gamma=1$ (kW)	进口 口径 (mm)	出口 口径 (mm)
CP-BB5 85-250	4	85	1000	5200	61.0	8	450	100	100
	5		1250				560		
	6		1500				630		
	7		1750				800		
	8		2000				900		
	9		2250				1000		
	10		2500				1120		
CP-BB5 120-120	4	120	480	2980	65.0	4.8	280	100	100
	5		600				355		
	6		720				450		
	7		840				500		
	8		960				560		
	9		1080				630		
	10		1200				710		
	11		1320				800		
	12		1440				900		
	CP-BB5 120-250		4				120		
5		1250	710						
6		1500	900						
7		1750	1000						
8		2000	1120						
9		2250	1250						
10		2500	1400						
CP-BB5 150-80	4	150	320	2980	75.0	4	220	150	100
	5		400				280		
	6		480				315		
	7		560				355		
	8		640				400		
	9		720				450		
	10		800				500		
	11		880				560		
	12		960				630		
	CP-BB5 150-100		4				150		
5		500	355						
6		600	400						
7		700	450						
8		800	500						
9		900	630						
10		1000	630						
11		1100	710						
12		1200	800						
CP-BB5 150-132		4	150	528	2980	72.0		4.2	355
	5	660		450					
	6	792		560					
	7	924		630					
	8	1056		710					
	9	1188		800					
	10	1320		900					
	11	1452		1000					
	12	1584		1120					

标准性能参数:

泵型号	级数	流量 (m ³ /h)	扬程 (m)	转速 (r/min)	效率 (%)	必需汽 蚀余量 (m)	电机功率 γ=1 (kW)	进口 口径 (mm)	出口 口径 (mm)
CP-BB5 150-285	4	150	1140	4600	66.0	10	900	150	100
	5		1425				1120		
	6		1710				1250		
	7		1995				1400		
	8		2280				1800		
	9		2565				2000		
	10		2850				2240		
CP-BB5 220-80	4	220	320	2980	75.0	5.5	315	200	150
	5		400				400		
	6		480				450		
	7		560				500		
	8		640				560		
	9		720				630		
	10		800				710		
	11		880				800		
12	960	900							
CP-BB5 220-140	4	220	560	2980	74.0	5.8	560	200	150
	5		700				630		
	6		840				800		
	7		980				900		
	8		1120				1120		
	9		1260				1250		
	10		1400				1400		
	11		1540				1400		
	12		1680				1600		
	CP-BB5 220-300		4				220		
5		1500	1600						
6		1800	1800						
7		2100	2000						
8		2400	2240						
9		2700	2500						
10		3000	2800						
CP-BB5 280-80	4	280	320	2980	80.0	6.5	355	200	150
	5		400				450		
	6		480				560		
	7		560				630		
	8		640				710		
	9		720				800		
	10		800				900		
	11		880				1000		
	12		960				1120		
	CP-BB5 280-120		4				280		
5		600	710						
6		720	800						
7		840	1000						
8		960	1120						
9		1080	1250						
10		1200	1400						
CP-BB5 280-150	4	280	600	2980	74.0	6.5	710	200	150
	5		750				900		
	6		900				1120		
	7		1050				1250		
	8		1200				1400		
	9		1350				1600		
	10		1500				1800		

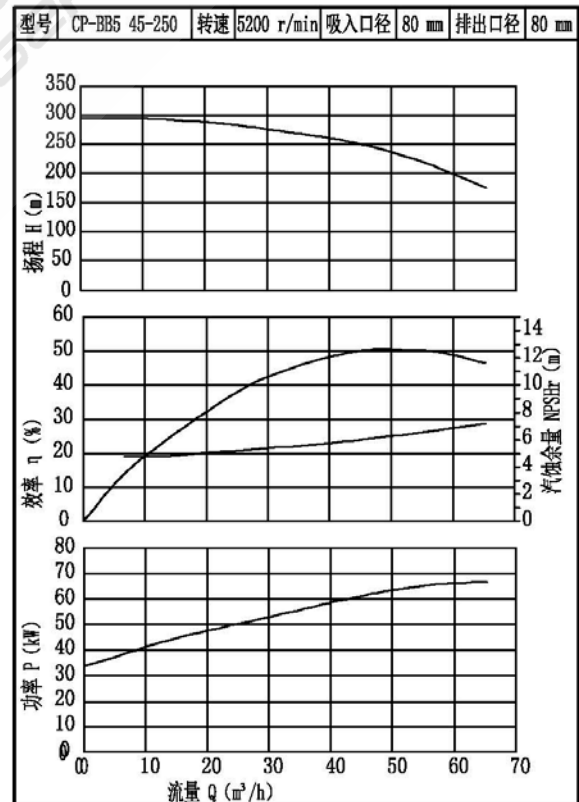
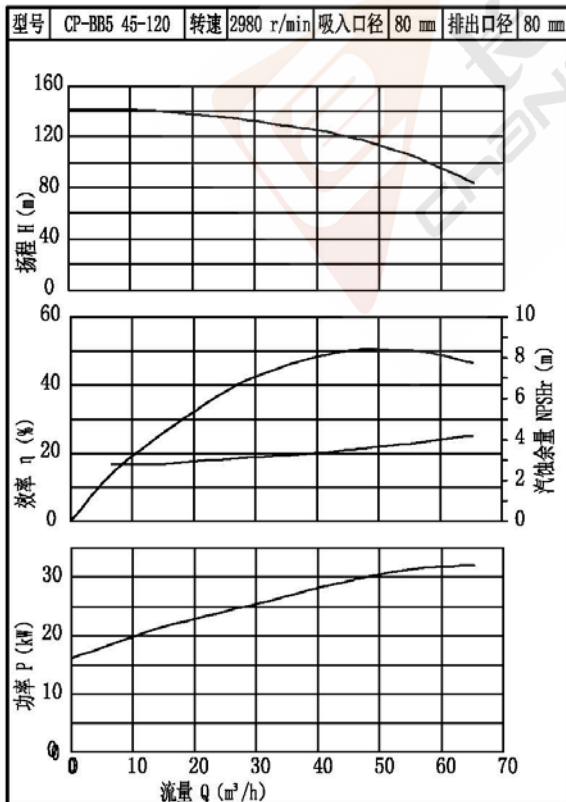
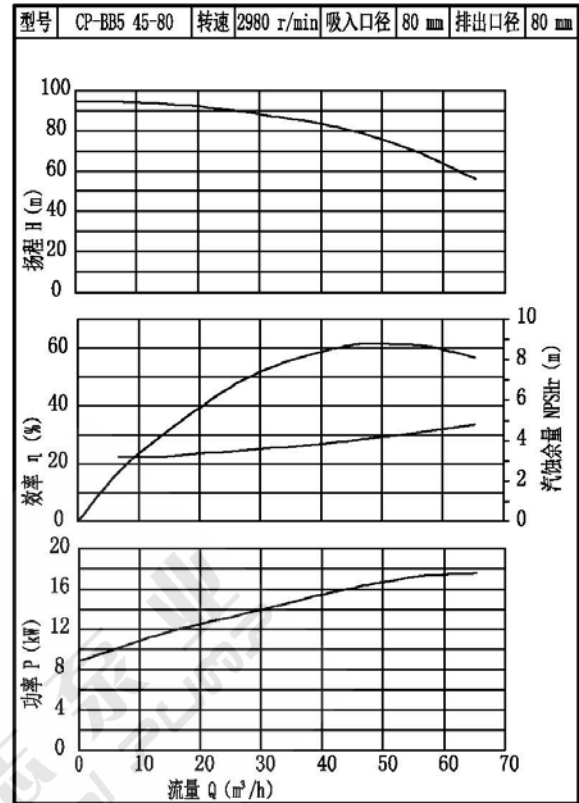
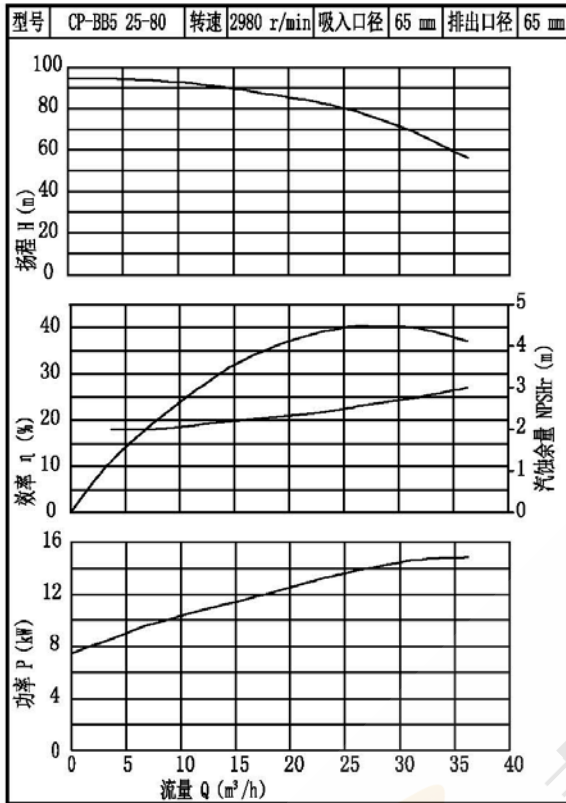
标准性能参数:

泵型号	级数	流量 (m ³ /h)	扬程 (m)	转速 (r/min)	效率 (%)	必需汽 蚀余量 (m)	电机功率 $\gamma=1$ (kW)	进口 口径 (mm)	出口 口径 (mm)
CP-BB5 280-230	4	280	920	2980	72.0	8.0	1120	200	150
	5		1150				1400		
	6		1380				1800		
	7		1610				2000		
	8		1840				2240		
	9		2070				2500		
	10		2300				2800		
CP-BB5 280-300	4	280	1200	3750	72.0	13	1600	200	150
	5		1500				1800		
	6		1800				2240		
	7		2100				2500		
	8		2400				2800		
	9		2700				3150		
	10		3000				3550		
CP-BB5 360-80	4	360	320	2980	82.0	7.5	450	250	200
	5		400				560		
	6		480				630		
	7		560				800		
	8		640				900		
	9		720				1000		
	10		800				1120		
CP-BB5 360-150	4	360	600	2980	79.0	7.5	900	250	200
	5		750				1120		
	6		900				1250		
	7		1050				1600		
	8		1200				1800		
	9		1350				2000		
	10		1500				2240		
CP-BB5 360-230	4	360	920	2980	77	7.6	1400	250	200
	5		1150				1800		
	6		1380				2000		
	7		1610				2240		
	8		1840				2800		
	9		2070				3150		
	10		2300				3550		
CP-BB5 360-280	5	360	1400	2980	74	7.5	2200	250	200
	6		1680				2500		
	7		1960				3150		
	8		2240				3550		
	9		2520				4000		
	10		2800				4500		
CP-BB5 450-80	4	450	320	1480	82.0	4.2	630	250	200
	5		400				710		
	6		480				800		
	7		560				1000		
	8		640				1120		
	9		720				1250		
	10		800				1400		
CP-BB5 450-180	5	450	900	2980	79.0	12	1600	250	200
	6		1080				2000		
	7		1260				2240		
	8		1440				2500		
	9		1620				2800		
	10		1800				3150		

标准性能参数:

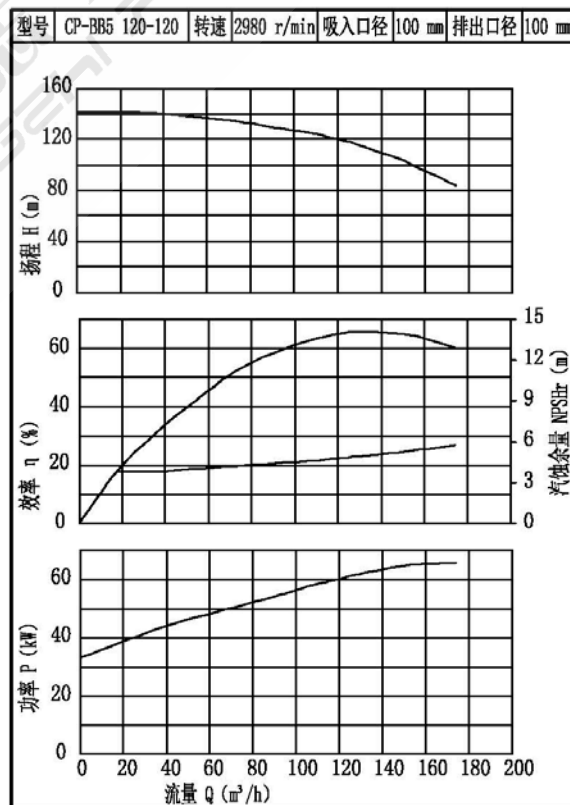
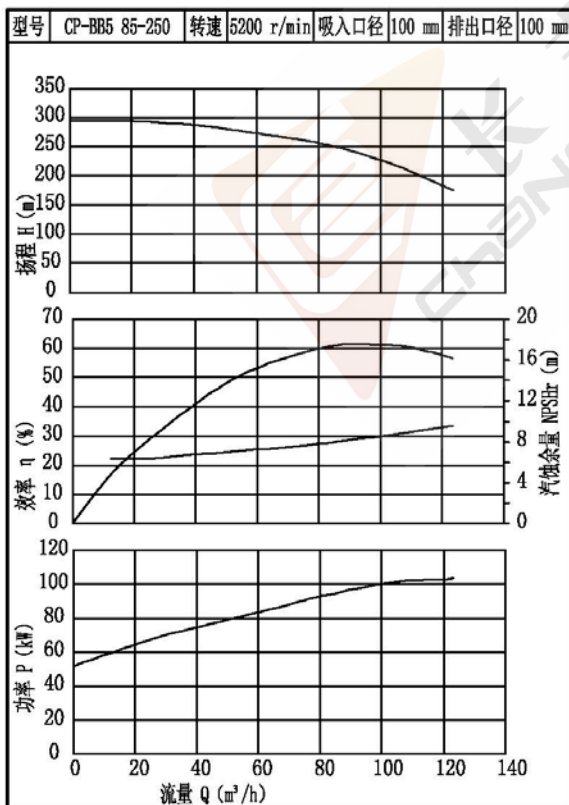
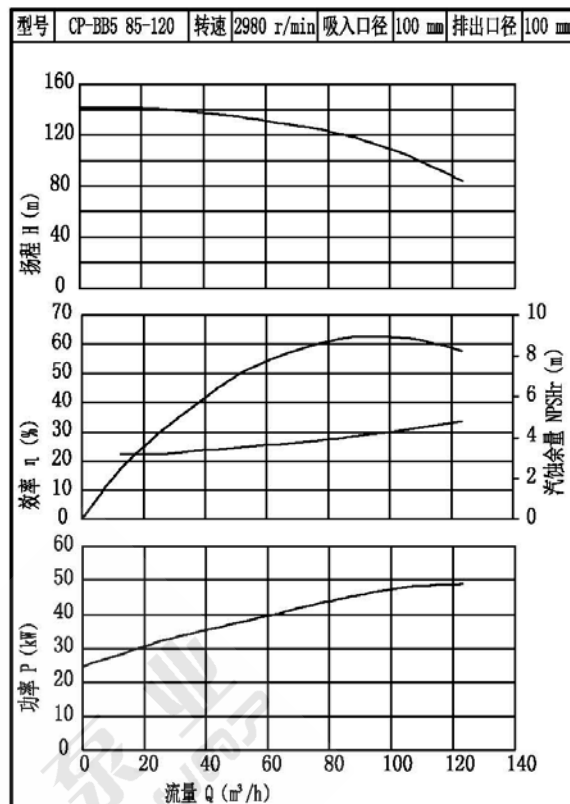
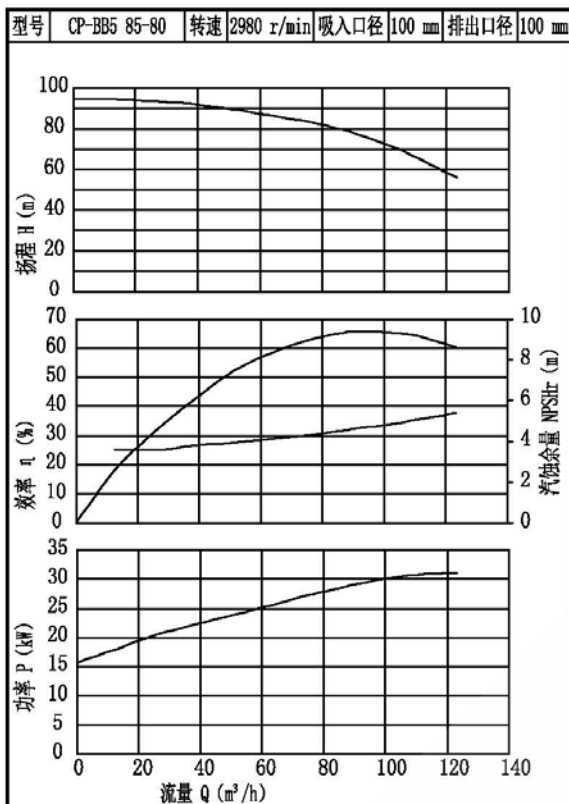
泵型号	级数	流量 (m ³ /h)	扬程 (m)	转速 (r/min)	效率 (%)	必需汽 蚀余量 (m)	电机功率 $\gamma=1$ (kW)	进口 口径 (mm)	出口 口径 (mm)
CP-BB5 450-320	4	450	1280	3750	78.0	14	2240	250	200
	5		1600				2800		
	6		1920				3550		
	7		2240				4000		
	8		2560				4500		
	9		2880				5000		
	10		3200				5600		
CP-BB5 600-80	4	600	320	1480	82.0	5	800	300	250
	5		400				900		
	6		480				1120		
	7		560				1250		
	8		640				1600		
	9		720				1600		
	10		800				1800		
CP-BB5 600-120	4	600	480	2980	82.0	13	1120	300	250
	5		600				1400		
	6		720				1600		
	7		840				2000		
	8		960				2240		
	9		1080				2500		
	10		1200				2800		
CP-BB5 600-200	4	600	800	2980	81.0	12	2000	300	250
	5		1000				2240		
	6		1200				2800		
	7		1400				3150		
	8		1600				3550		
	9		1800				4000		
	10		2000				4500		
CP-BB5 600-320	4	600	1280	3750	79.0	15	3150	300	250
	5		1600				3550		
	6		1920				4500		
	7		2240				5000		
	8		2560				6300		
	9		2880				7100		
	10		3200				7100		
CP-BB5 720-100	4	720	400	1480	80.0	5.5	1120	300	250
	5		500				1400		
	6		600				1800		
	7		700				2000		
	8		800				2240		
	9		900				2500		
	10		1000				2800		
CP-BB5 720-200	5	720	1000	2980	81.0	14	2800	350	300
	6		1200				3550		
	7		1400				4000		
	8		1600				4500		
	9		1800				5000		
	10		2000				5600		

性能曲线:



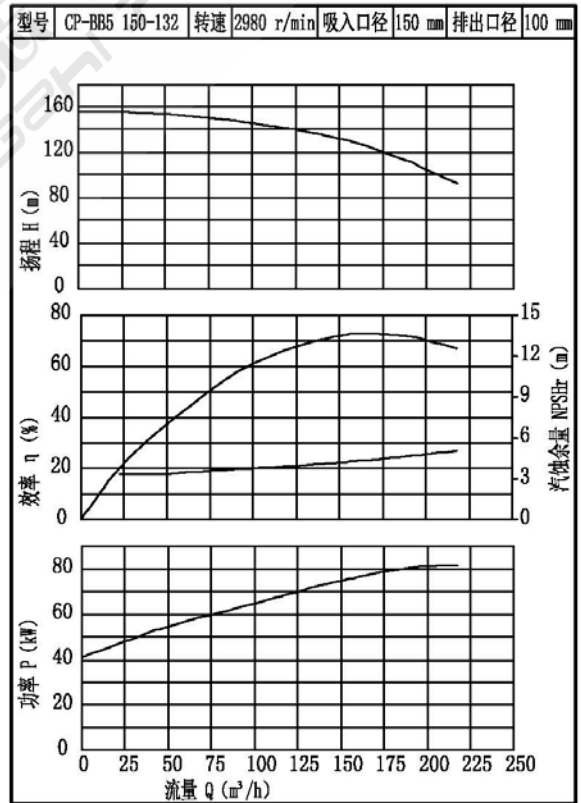
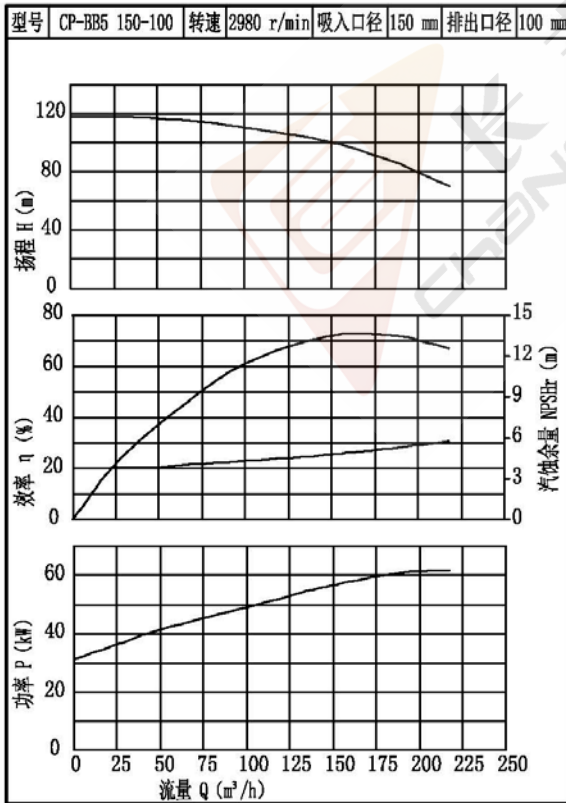
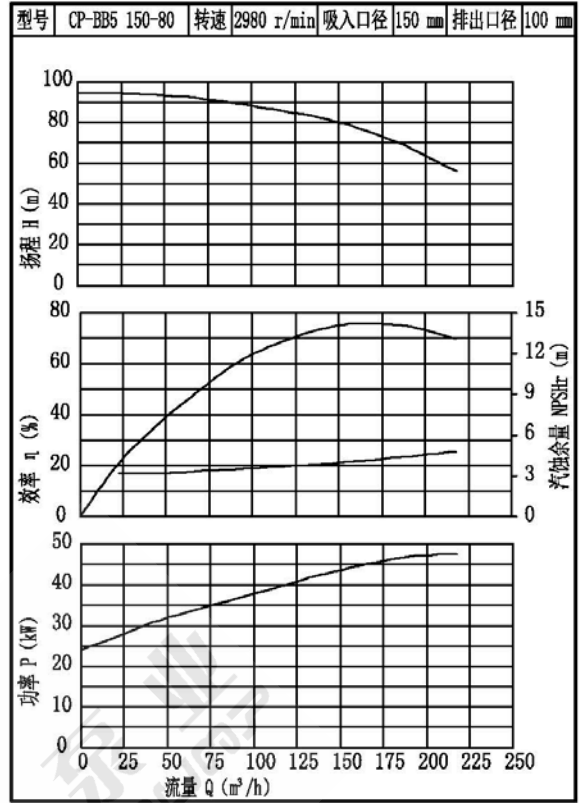
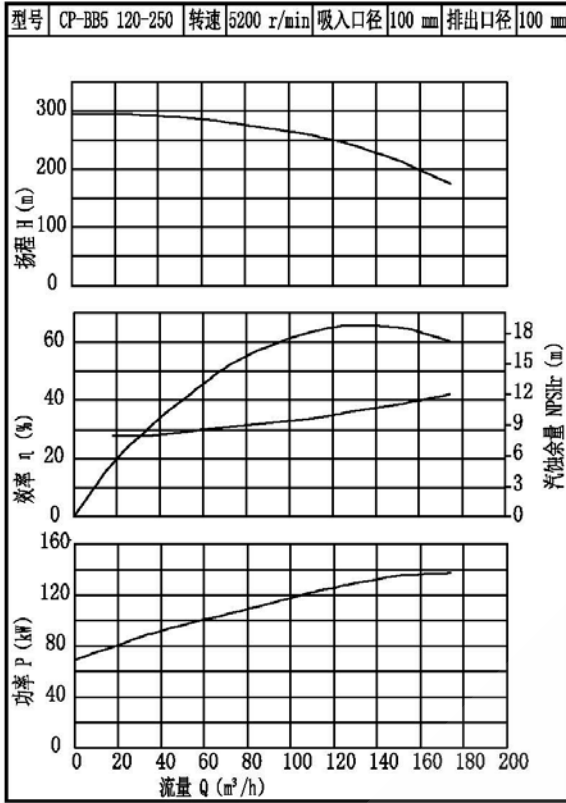
上表中曲线为单级性能曲线

CP-BB5 系列双层壳体径向剖分多级离心泵



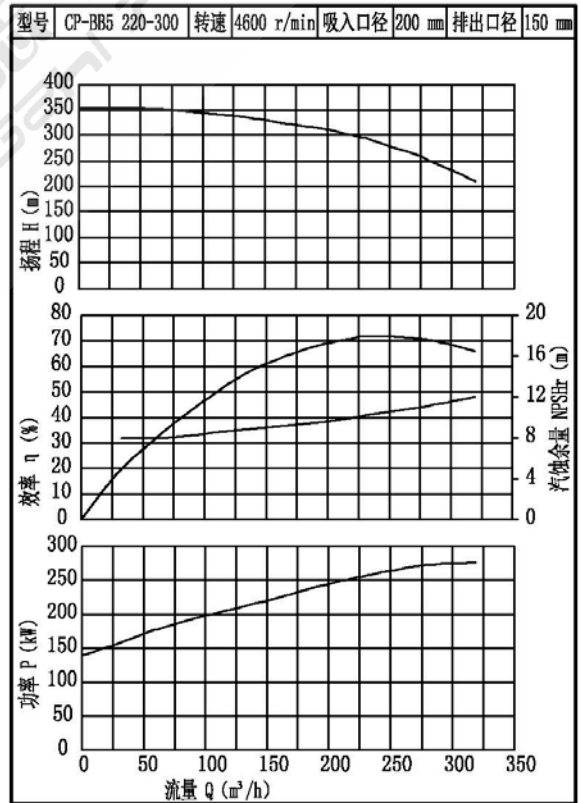
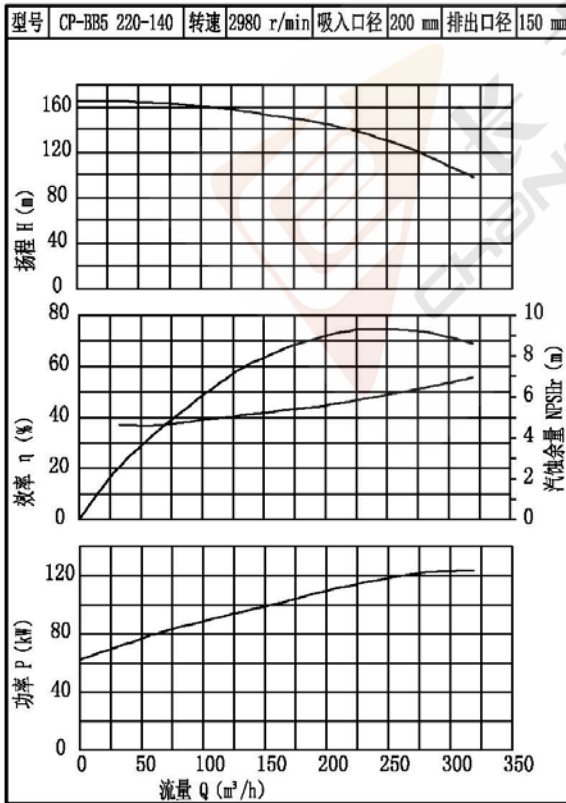
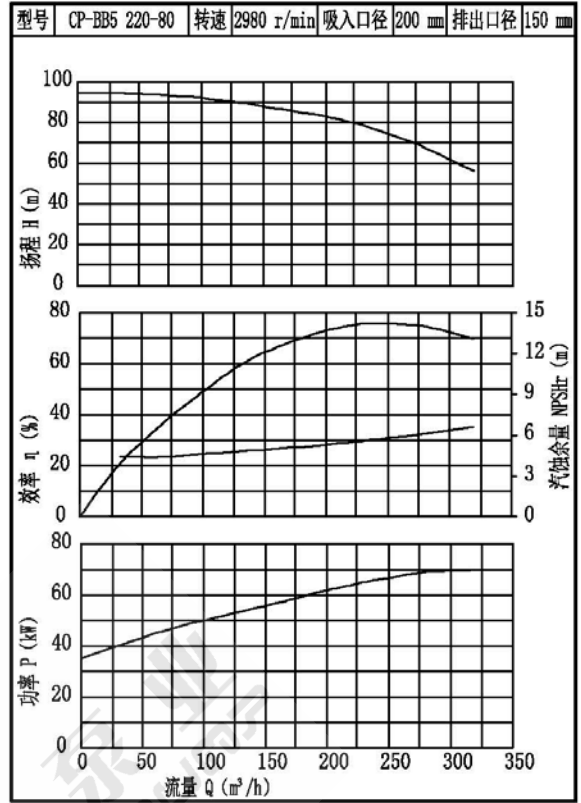
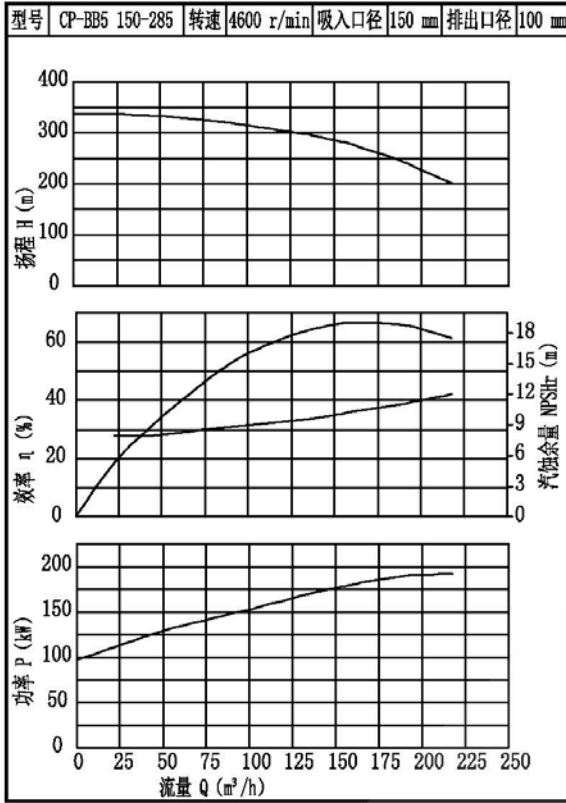
上表中曲线为单级性能曲线

CP-BB5 系列双层壳体径向剖分多级离心泵



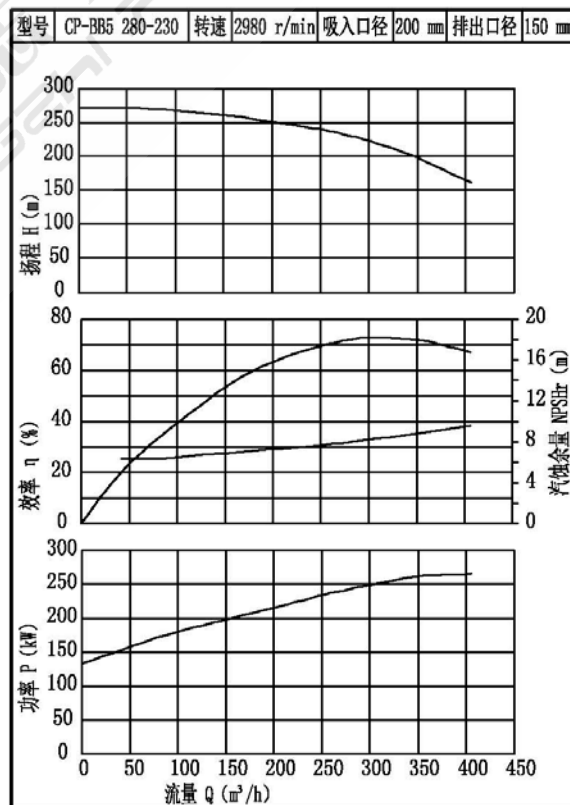
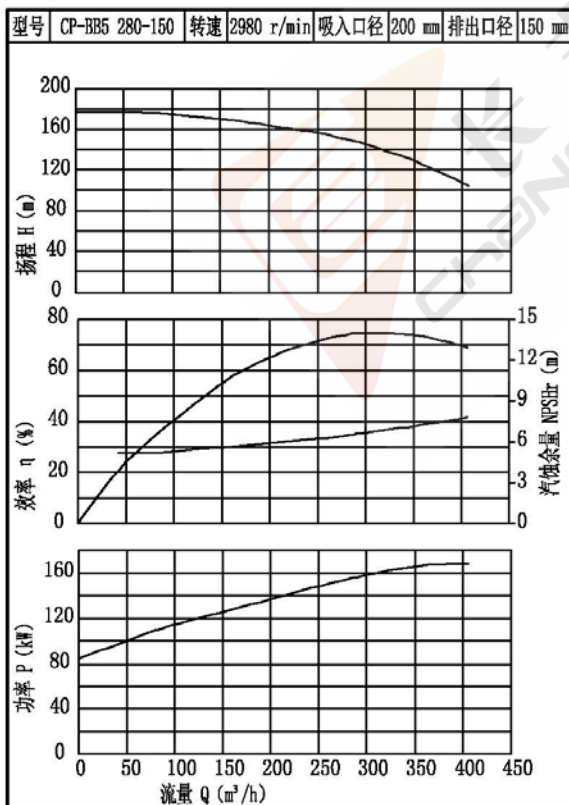
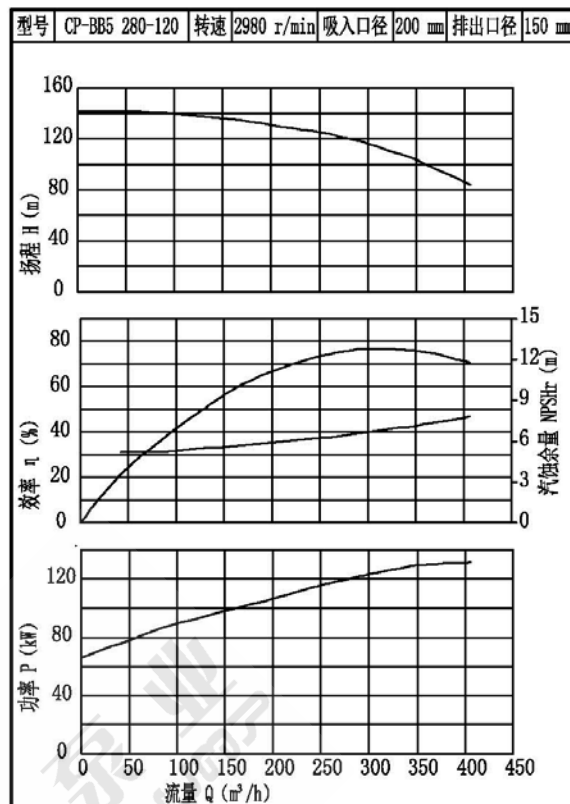
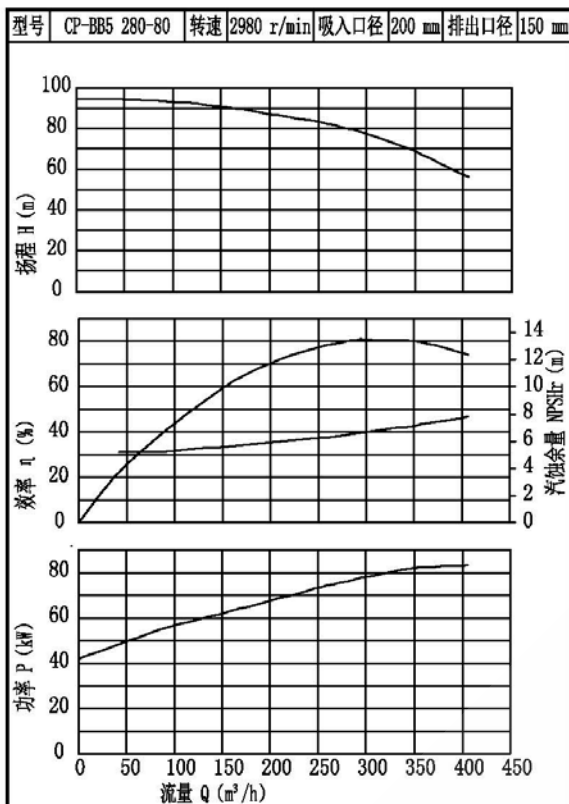
上表中曲线为单级性能曲线

CP-BB5 系列双层壳体径向剖分多级离心泵



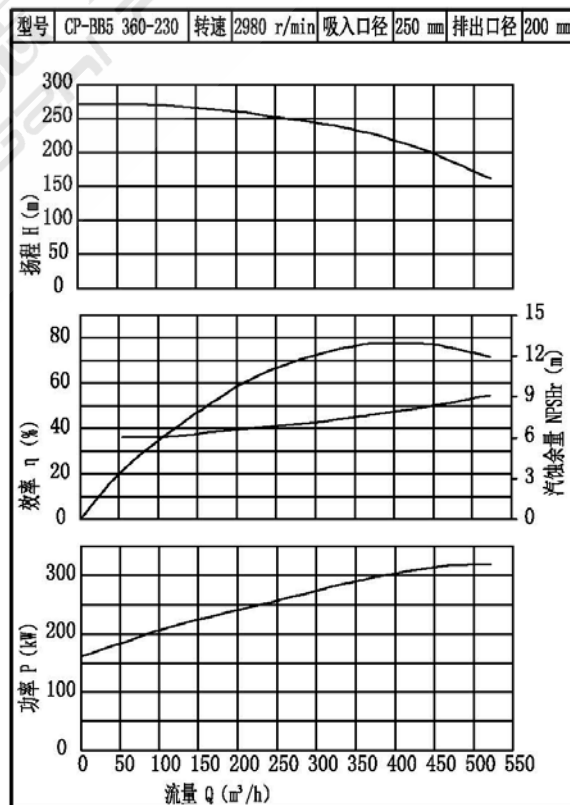
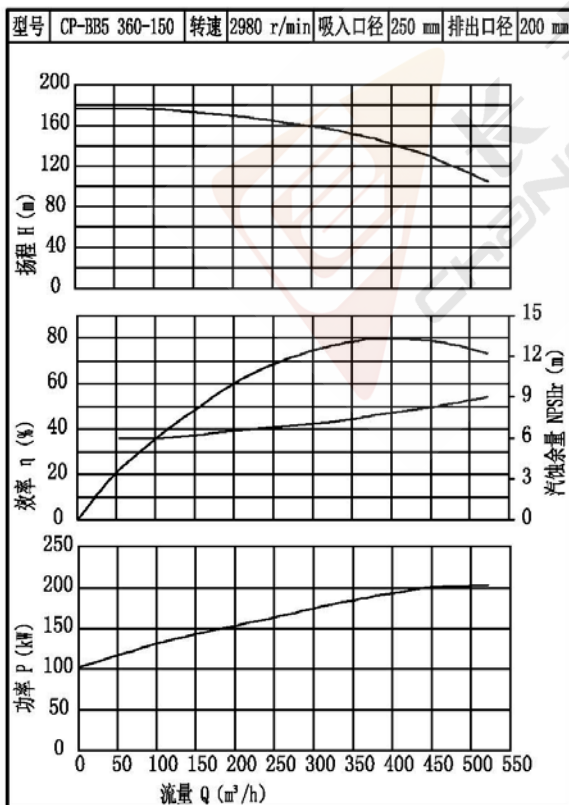
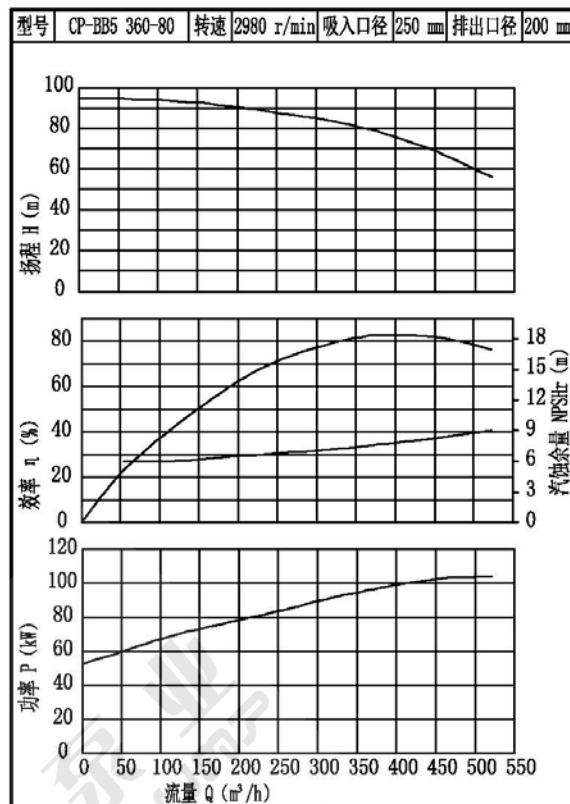
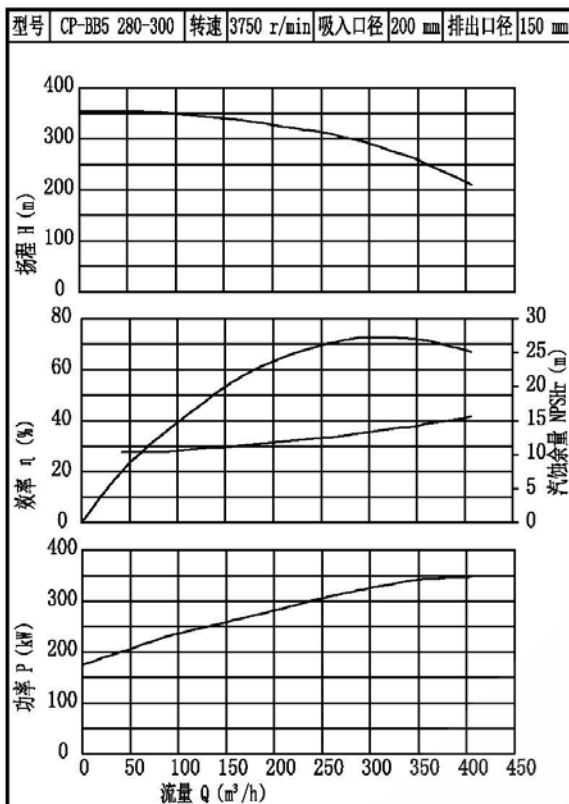
上表中曲线为单级性能曲线

CP-BB5 系列双层壳体径向剖分多级离心泵



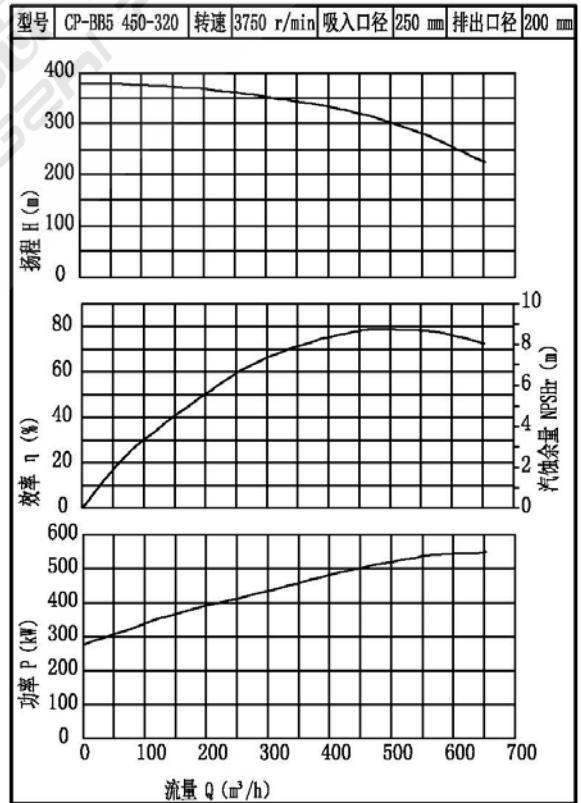
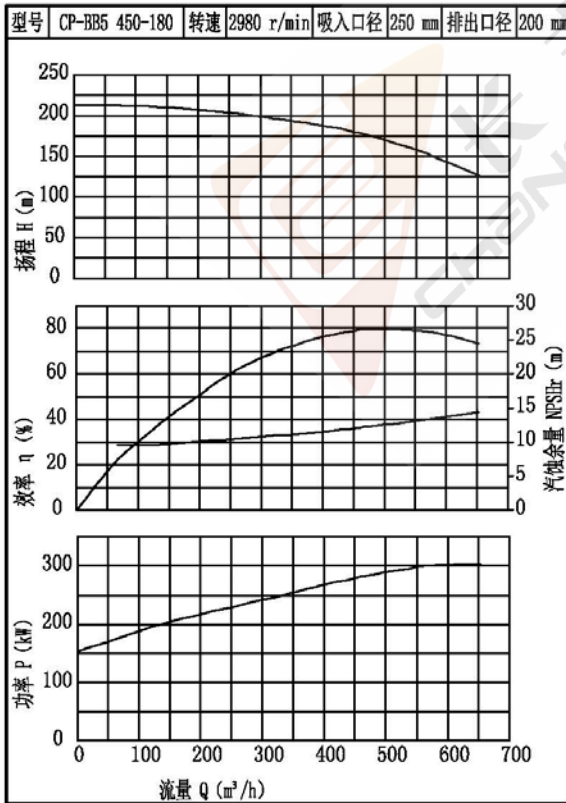
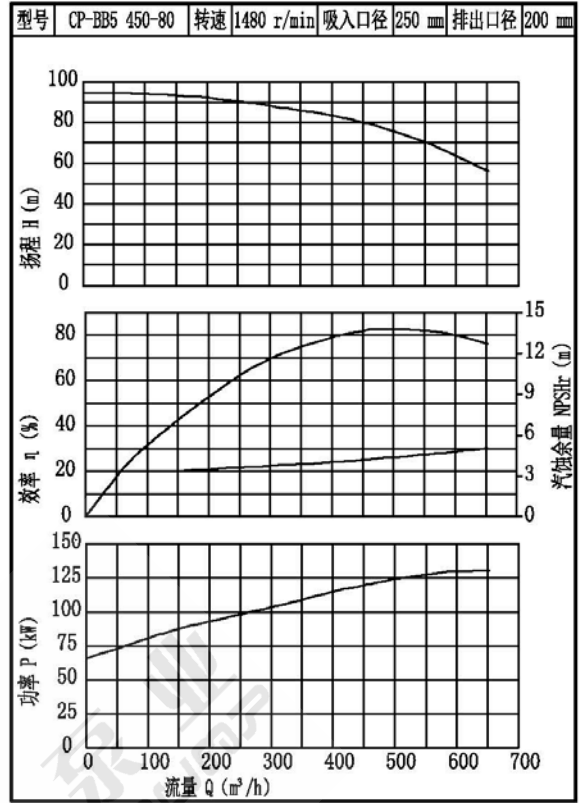
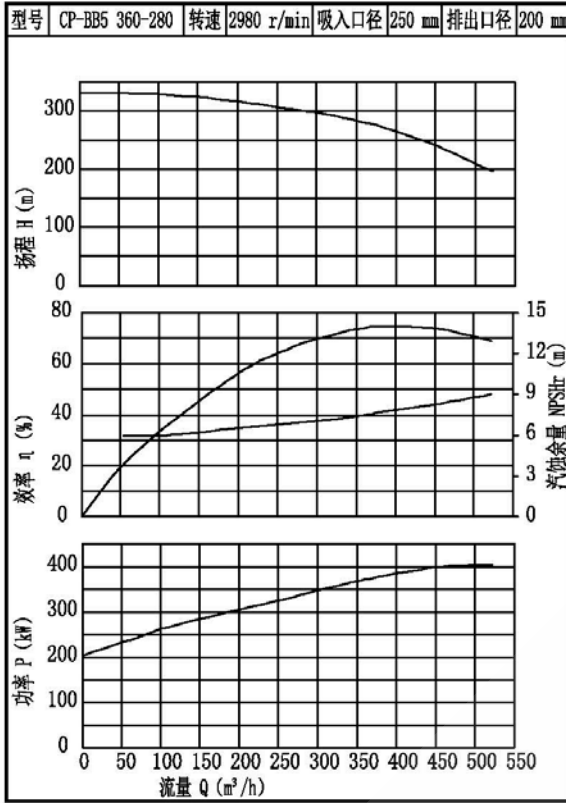
上表中曲线为单级性能曲线

CP-BB5 系列双层壳体径向剖分多级离心泵



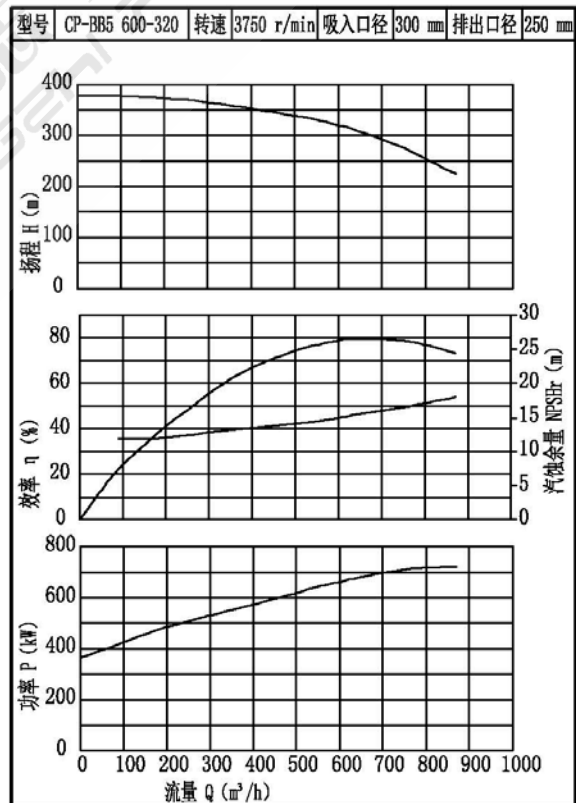
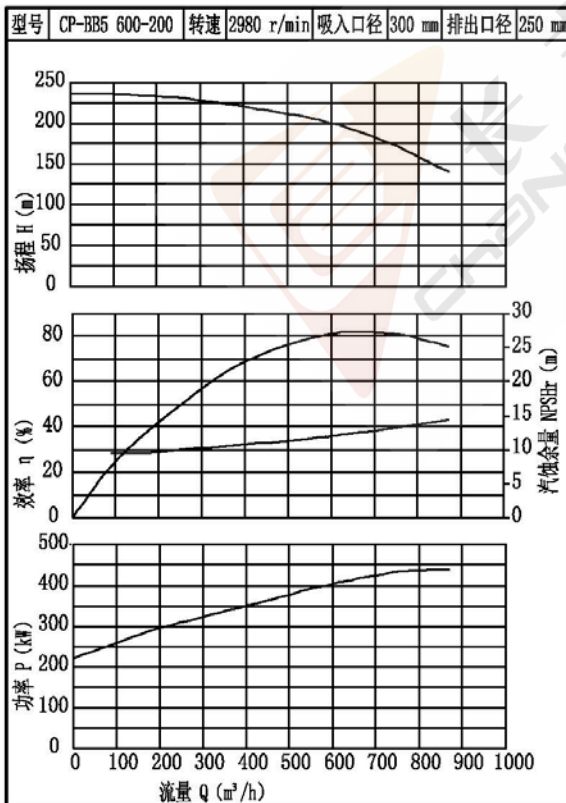
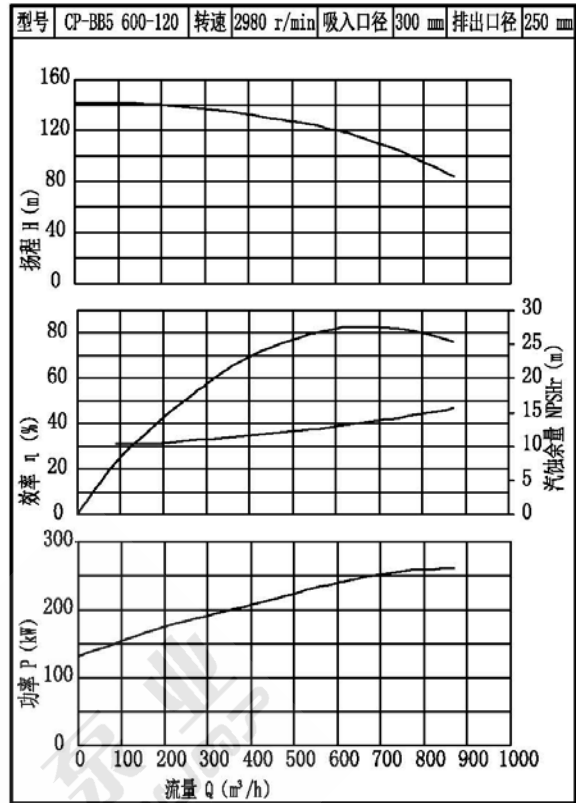
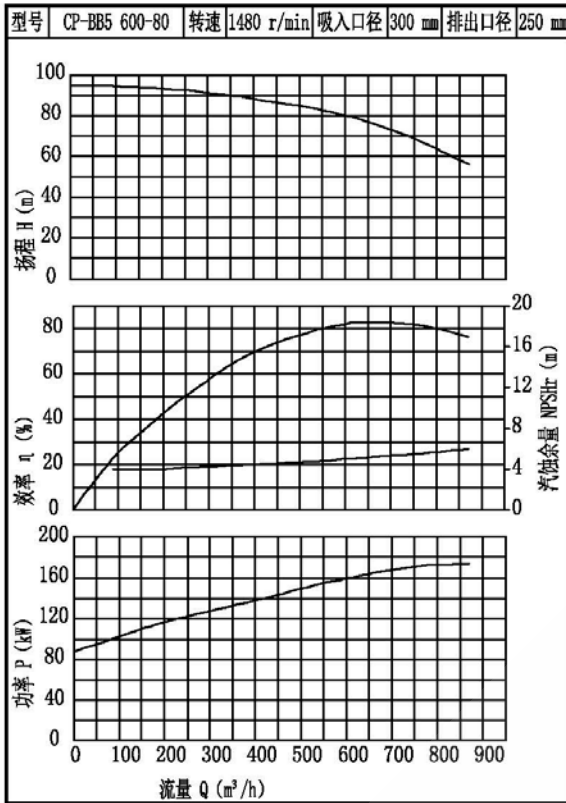
上表中曲线为单级性能曲线

CP-BB5 系列双层壳体径向剖分多级离心泵

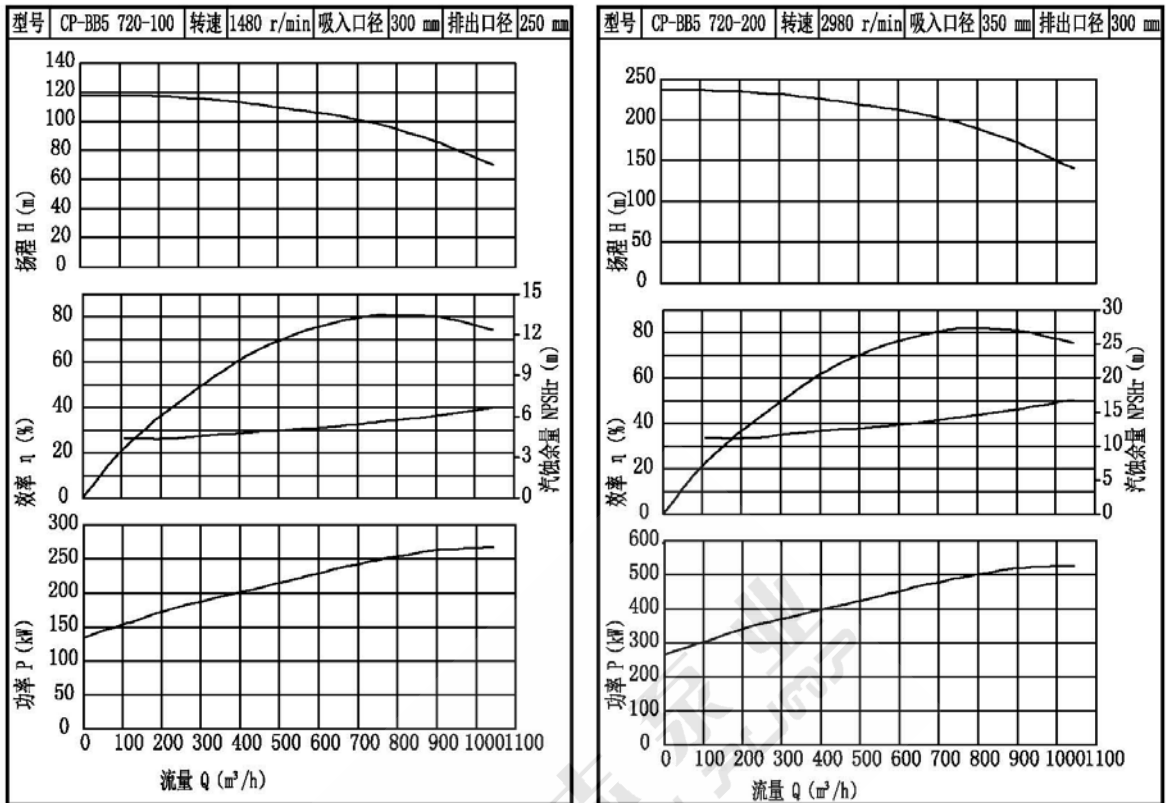


上表中曲线为单级性能曲线

CP-BB5 系列双层壳体径向剖分多级离心泵



上表中曲线为单级性能曲线



上表中曲线为单级性能曲线