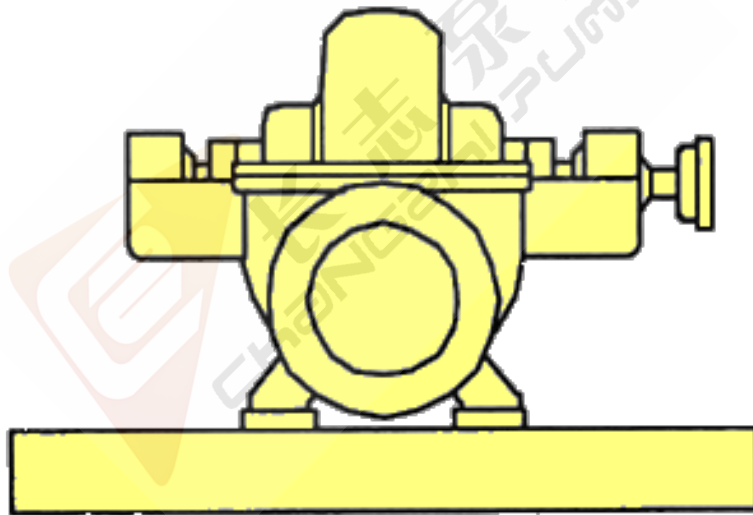


CP-BB1T 系列轴向剖分两端支承式 两级离心泵

执行标准：API610-2010



流 量： $Q=300\sim 3600\text{m}^3/\text{h}$

扬 程： $H=200\sim 500\text{m}$

工作压力： $P=11\text{MPa}$

工作温度： $T=-40^{\circ}\text{C}\sim +180^{\circ}\text{C}$

用 途：广泛应用于输送各种清洁或含有颗粒、中性或有腐蚀性介质。主要用于工业流程、管线加压、中短距离输送、供水及水处理等。

产品概述：

CP-BB1T 系列轴向剖分两端支承两级离心泵执行 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、卧式轴向剖分、两端支承、准中心线安装离心泵，适用于重载场合。

该系列泵结构简单、易于维护、具有极高的可靠性。可在 4 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。该系列泵仅需每四年打开一次，以进行内部检查和检修。

该系列泵以其特有的高效节能、可靠性、耐高温高压性能成为新一代的重工位流程泵，可广泛应用于各种工业领域。



型号说明：

CP-BB1T 250-400 A

CP：长志泵业

BB1：API610 (ISO13709)分类型号：轴向剖分两端支承离心泵

T：两级离心泵

250：泵出口直径（mm）

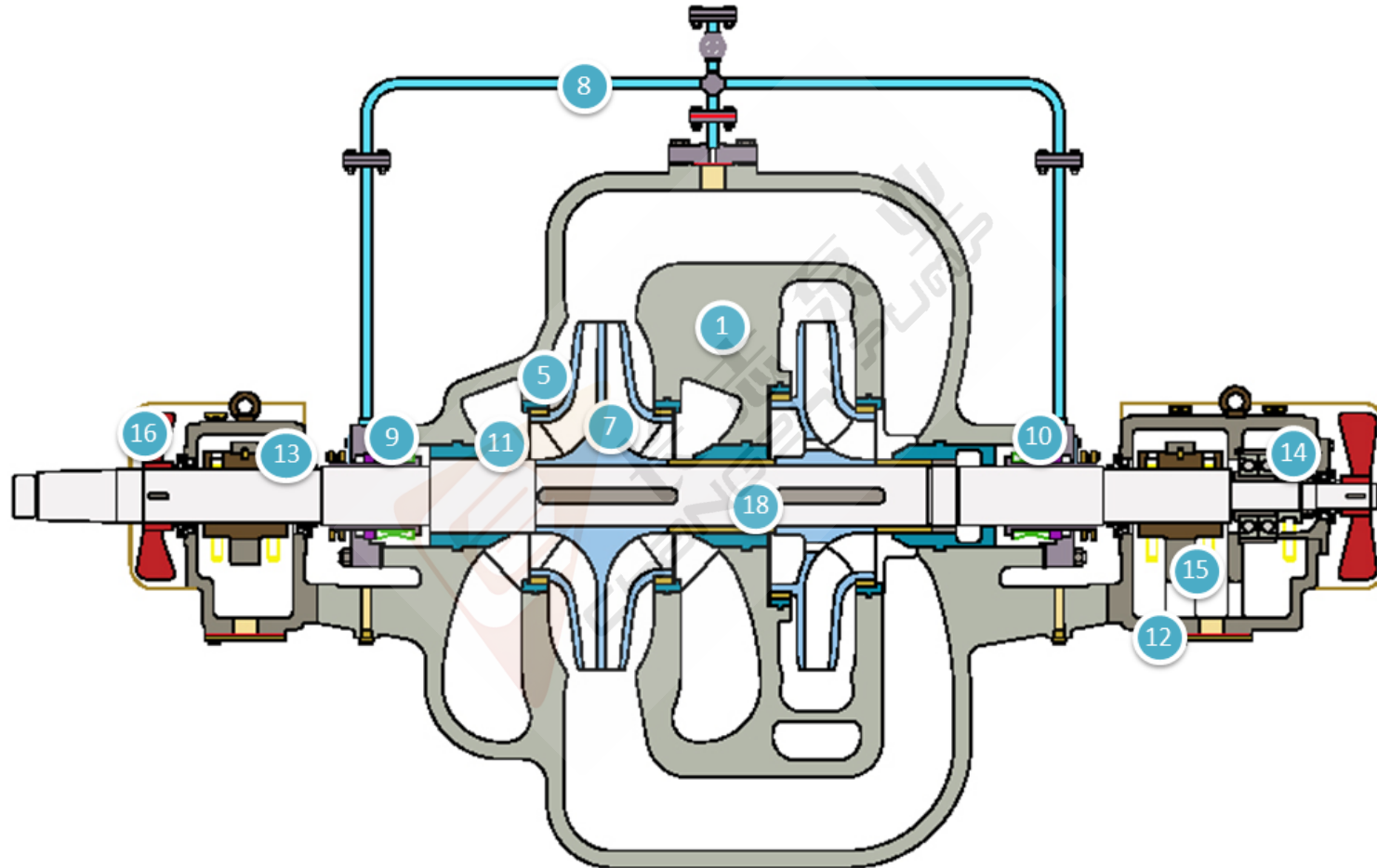
400：叶轮名义直径（mm）

A：叶轮变形代号

应用领域：

- 原油成品油管道输送工程
- 煤加工工业
- 油库原油成品油输送
- 海上工业
- 码头油轮油类装卸
- 管线加压
- 工业流程
- 造纸业
- 石油化工流程
- 水利灌溉及污水处理

结构特征：



① 壳体

- 壳体为轴向剖分，维修方便
- 准中心线安装方式，适用于高温场合
- 无需拆卸转子即可完成平衡和检查
- 重载型设计，承受 API610 标准 4 倍管口载荷
- 特别加厚的支脚确保承受两倍 API 管口载荷时只产生最小的变形
- 进出口为等压设计，承载能力强
- 在满足强度计算的基础上留有至少 3mm 的腐蚀余量
- 进口设分流板，降低进口预旋，保证流体均匀进入叶轮
- 出口口径 $\geq 80\text{mm}$ （3inch）为双蜗壳结构，可完全消除各种工况下的径向力

② 进出口方位

- 标准配置为左进右出结构（从驱动端端方向看）
- 也可以改为右进左出结构

③ 法兰型式及压力等级

- 国标 2.5MPa 凹凸面法兰为标准配置
- 可选更高的压力等级
- 根据工况要求，可以选择不同型式和压力等级的法兰

④ 水力设计

- 首级叶轮为双吸叶轮，次级叶轮为单吸叶轮，兼顾效率及汽蚀性能
- 2 级泵级间过渡流道为内流道，径向扩散，上下对称布置，完全平衡径向力
- 双蜗壳结构自动平衡径向力
- 高效可靠的水力性能，满足广泛的使用工况

⑤ 密封环

- 可更换的泵体和叶轮密封环
- 壳体密封环为止口定位，带有防转销
- 长密封环结构具有优良的辅助支撑
- 标准配置为整体结构

⑥ 壳体密封

- 金属网石棉板进行密封

⑦ 叶轮

- 闭式双吸叶轮具有更佳的汽蚀性能

- 精密铸造及抛光，保证设计效果
- CFD 设计保证最高的水力效率
- 行业领先的吸入性能
- 首级采用双吸叶轮，保证泵优良的汽蚀性能
- 次级采用单吸叶轮，保证泵高效率，同时缩短轴向距离，保证转子刚性
- 次级叶轮吸入口靠近非驱动端，可保证背口环及平衡孔有效平衡轴向力
- 在较高的比转数和大功率下双吸叶轮采用交错布置的叶片设计，以减小低频脉动



⑧ 辅助管路

- 焊接法兰为标准结构
- 无需支撑
- 也可选择其它连接形式

⑨ 密封型式

- 机械密封为标准配置
- 也可选择填料密封

⑩ 机械密封

- 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
- 便于拆卸

⑪ 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

⑫ 轴承箱

- 高强度轴承箱体，降低了振动
- 就地温度显示为标准结构
- 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
- 低温环境下可对油池加热

⑬ 径向轴承

- 标准配置为深沟球轴承或滑动轴承
- 配机械加工的钢保持架
- 轴承的可靠性经过各种应用场合、高转速和环境的验证

⑭ 推力轴承

- 标准配置为大倾角配对角接触球轴承
- 可采用可倾角推力瓦块

⑮ 轴承润滑

- 稀油自润滑为标准配置
- 甩油环结构为径向和推力轴承提供充足的润滑油
- 油脂润滑、油雾润滑及强制润滑为可选结构

⑯ 轴承冷却

- 大容量油池冷却
- 散热片结构为标准的散热方式

⑰ 盖型螺母

- 便于拆卸、防止锈蚀
- 锁紧力矩精确计算
- 方向均朝上便于组装

⑱ 转子

- 刚性转子设计确保可靠的转子动力学性能和低振动
- 重载荷、大直径轴具有低的挠度值
- 尽可能小的轴承间距
- 低应力设计
- 全部机械加工
- 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 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

⑩ 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
- 非金属耐磨零件，可以改善使用环境、提高性能参数
- 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

⑪ 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

⑫ 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）

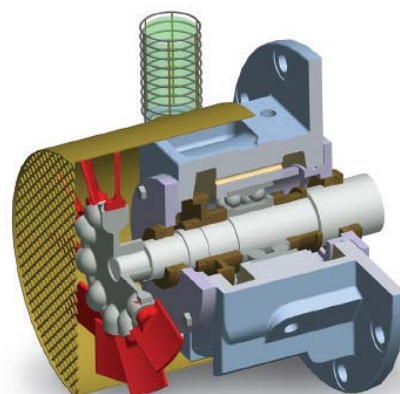
⑬ 测量仪器

- 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：

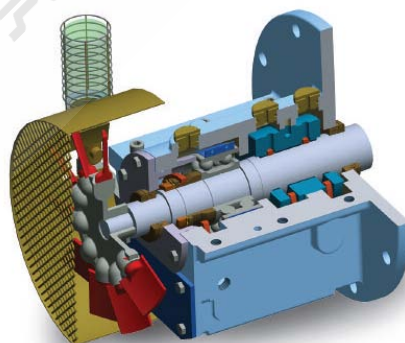
球轴承（标准配置）

- 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



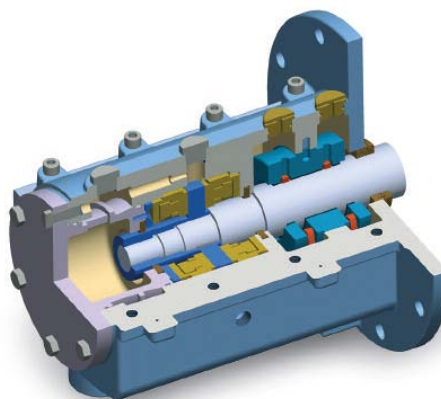
滑动轴承/球轴承（可选配置）

- 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



辅助系统配置（适用于管线输油）：

保温伴热系统

- 包含三部分：电伴加热带、保温箱、防爆温控箱
- 保温范围：泵体、泵盖、密封冲洗管线、泄漏检测管线（根据要求配置）
- 温度控制范围：最高温度不超过 70°C
- 泵体、泵盖伴热带必须分开缠绕
- 控制元件必须满足防爆等级 dIIBT4，防护等级 IP65；
- 保温箱的制造在不拆卸的情况下方便排气、排液等阀门的控制，并便于观察内部仪表；
- 伴热功率不能超过 3200W，米功率在 50W 以下
- 温控系统控制箱表面有一个电源开关和五个显示灯，五个显示灯分别用于电源状态、泵体电热带供电状态、泵体电热带超温故障锁定状态、密封泄漏管线上电热带供电状态和密封泄漏管线上电热带超温故障锁定状态

温度检测系统

- 温度监测为轴承温度监测（三点）、泵体温度监测（一点）
- 检测仪表：双支铂热电阻，PT100，三线制，防爆等级：Exd II BT4，防护等级：IP65

振动检测系统

- 振动监测一般为轴承处振动（二点），有的要求水平和垂直方向二个方向的振动
- 检测仪表采用振动变送器，24V DC 供电，三线制，防爆等级：Exd II BT4，防护等级：IP65

密封泄漏检测系统

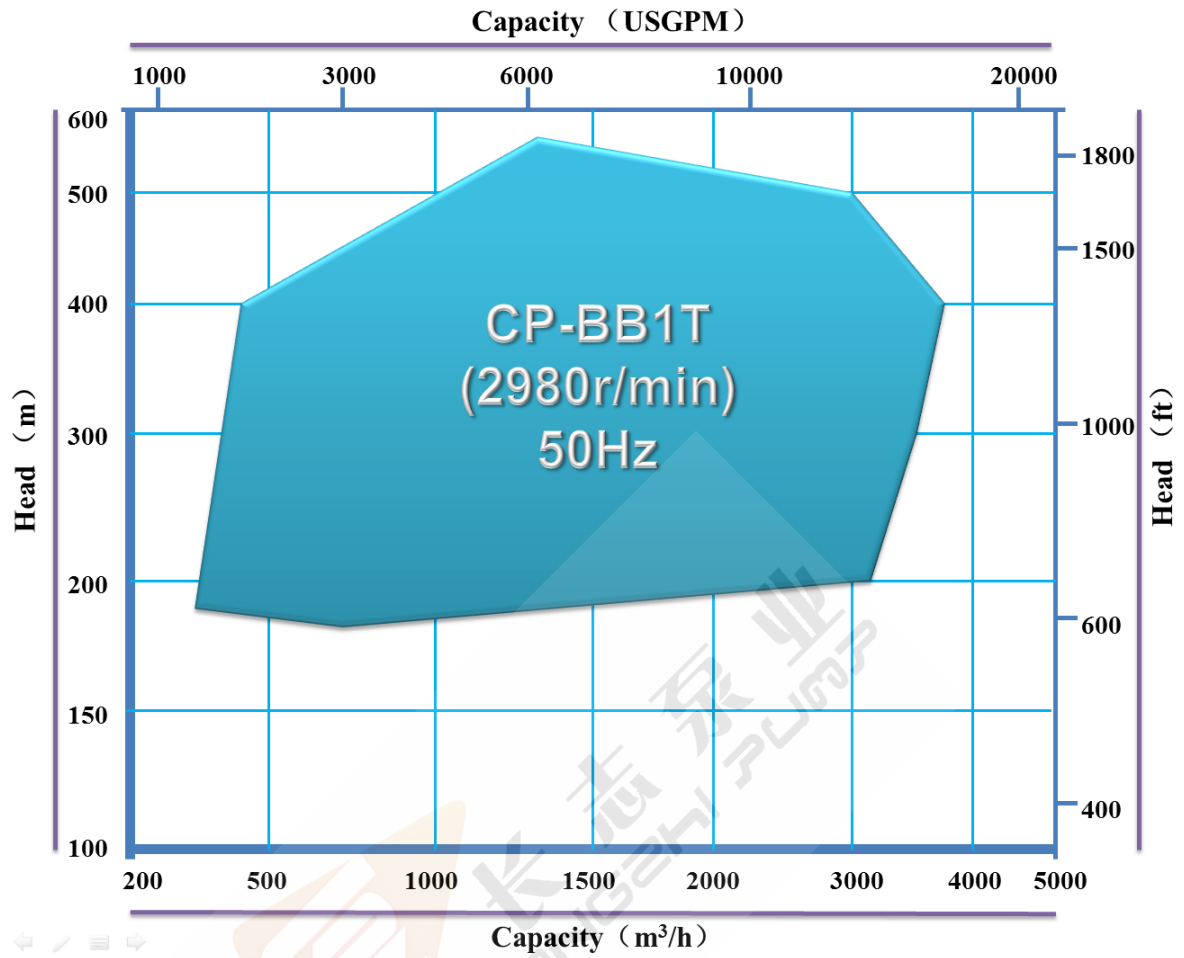
- 泄漏监测为两机械密封的泄漏流量的测量，泄漏监测仪表可以安装一个，也可以安装二个
- 检测仪表：泄漏检测开关，无源触点（NO），触点容量 2A，防爆等级：Exd II BT4，防护等级：IP65

防爆操作柱

- 启停泵防爆操作箱与泵机组机座同体安装，并应处于方便操作和显示的位置
- 启停泵防爆操作箱上配一个带远传接点的“OHA”选择开关，一个电流指示表、三个指示灯和三个按钮。三个按钮分别用于泵的启、停和紧急停（ESD），三个指示灯分别用于电源状态、运行状态和停机状态



标准水力型谱：



此类图表适用于 CP-BB1T 标准泵系列，超出此型谱范围可以进行特殊设计。

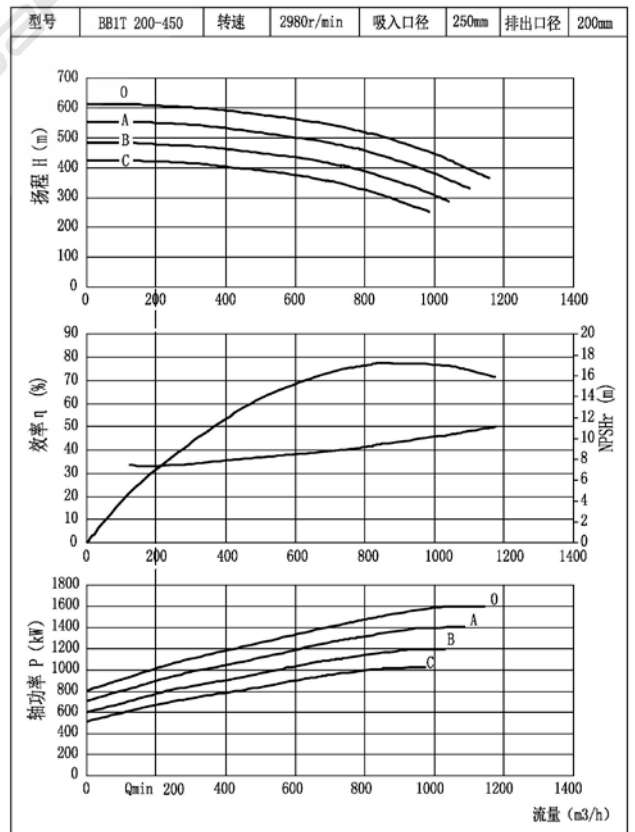
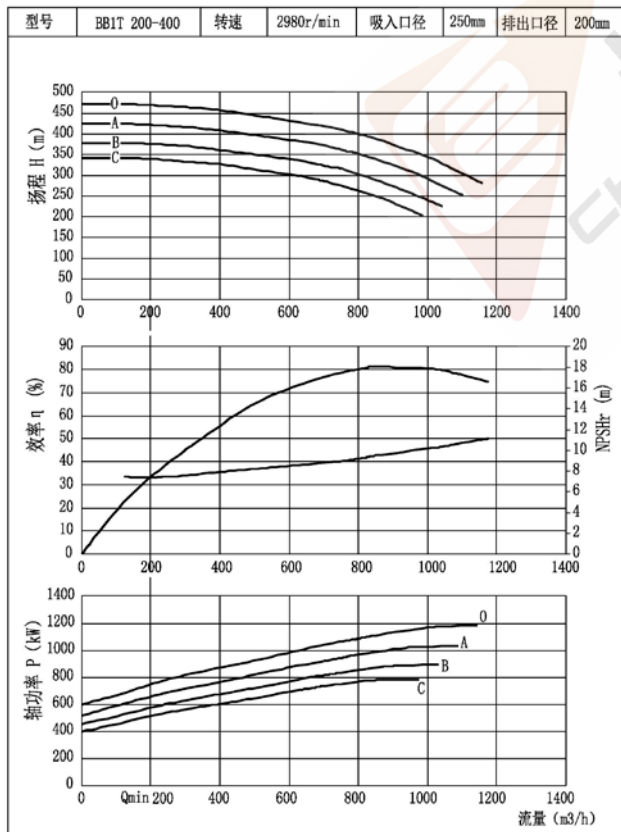
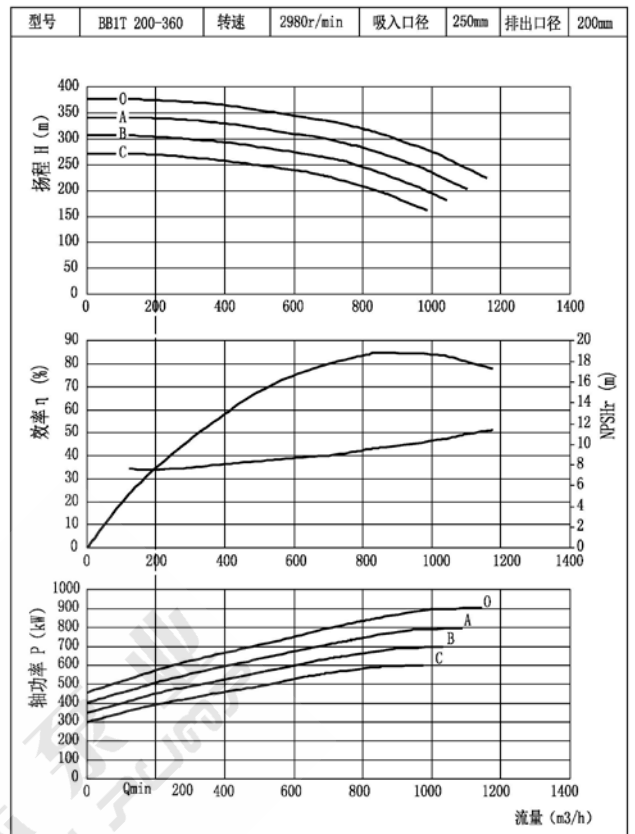
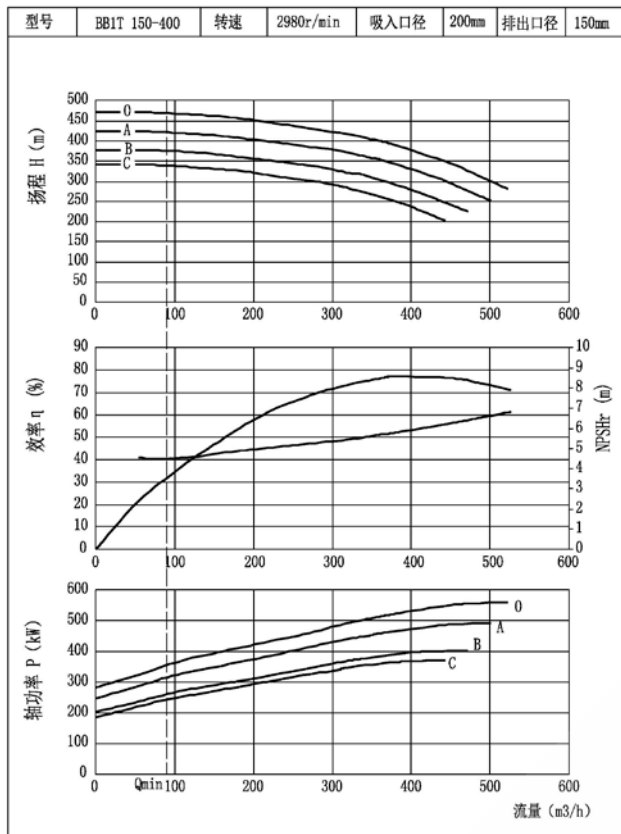
标准性能参数：

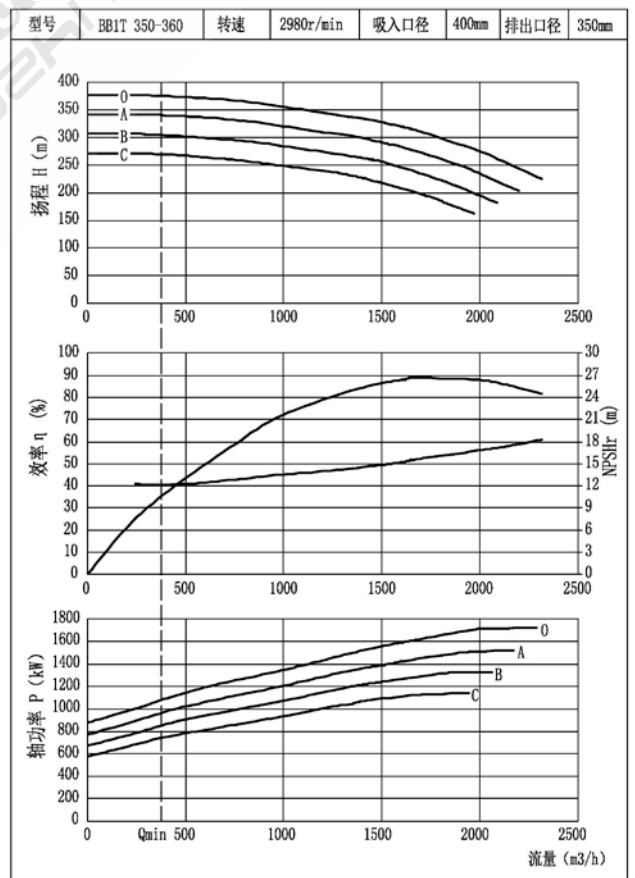
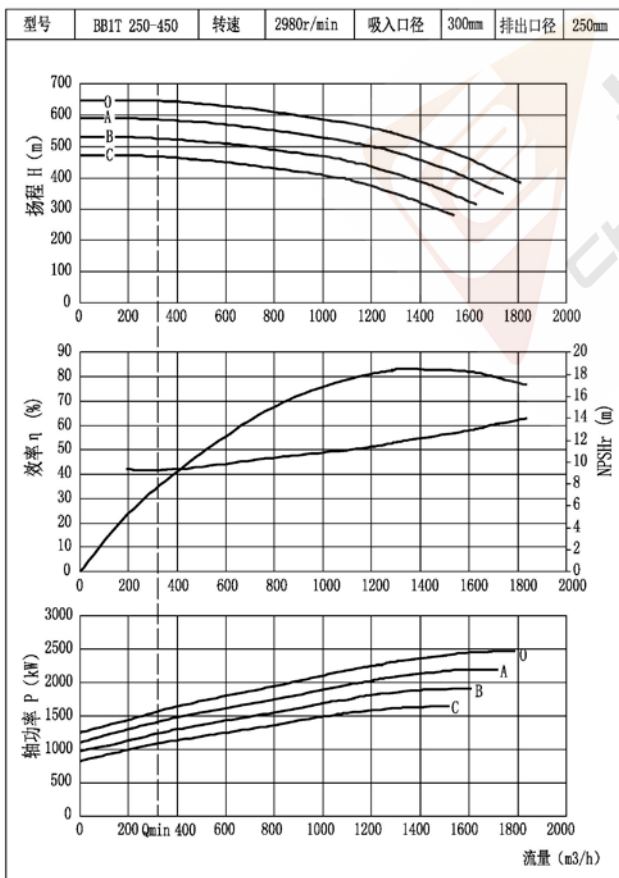
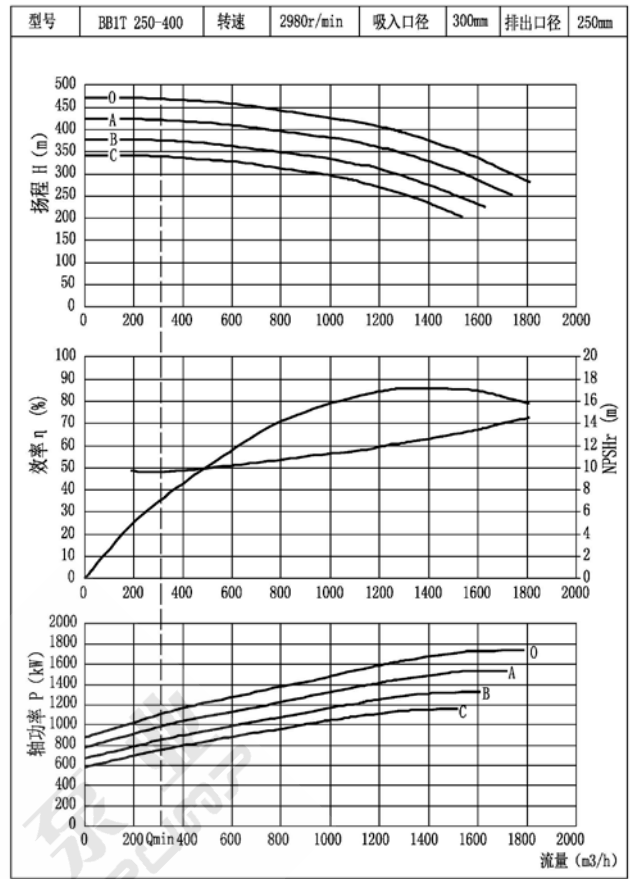
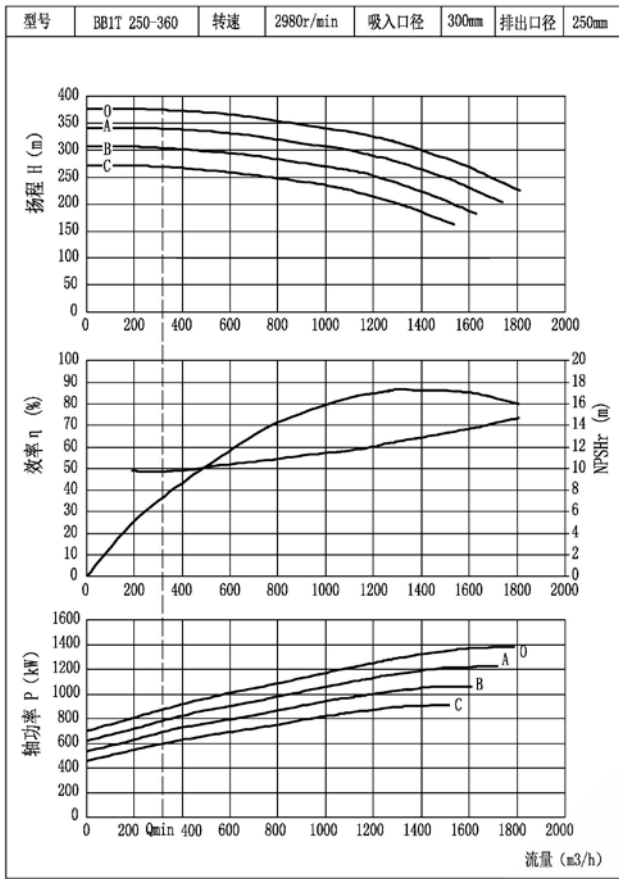
型号	叶轮变 形代号	流量 (m ³ /h)	扬程 (m)	转速 (r/min)	效率 (%)	必需汽 蚀余量 (m)	电机功率 $\gamma=1$ (kW)
BB1T 150-400	O	360	400	2980	76.5	5.7	630
	A	345	360		75.0	5.6	560
	B	325	320		72.7	5.4	500
	C	305	290		70.8	5.3	450
BB1T 200-360	O	800	320	2980	84.0	9.5	1000
	A	760	290		82.3	9.3	900
	B	720	260		79.8	9.0	800
	C	680	230		77.7	8.8	710
BB1T 200-400	O	800	400	2980	80.5	9.3	1250
	A	760	360		78.9	9.1	1120
	B	720	320		76.5	8.8	1000
	C	680	290		74.5	8.6	900
BB1T 200-450	O	800	520	2980	77.0	9.3	1800
	A	760	470		75.5	9.1	1600
	B	720	410		73.2	8.8	1250
	C	680	360		71.2	8.6	1120
BB1T 250-360	O	1250	320	2980	86.0	12.3	1400
	A	1200	290		84.3	12.0	1250
	B	1125	260		81.7	11.7	1120
	C	1060	230		79.6	11.3	1000
BB1T 250-400	O	1250	400	2980	85.2	12.1	1800
	A	1200	360		83.5	11.8	1600
	B	1125	320		80.9	11.5	1400
	C	1060	290		78.8	11.2	1250
BB1T 250-450	O	1250	550	2980	82.5	11.7	2500
	A	1200	500		80.9	11.4	2240
	B	1125	450		78.4	11.1	2000
	C	1060	400		76.3	10.8	1800
BB1T 350-360	O	1600	320	2980	88.0	15.3	2000
	A	1520	290		86.2	14.9	1800
	B	1440	260		83.6	14.5	1600
	C	1360	230		81.4	14.1	1250
BB1T 350-400	O	1600	400	2980	86.5	15.2	2500
	A	1520	360		84.8	14.8	2240
	B	1440	320		82.2	14.4	2000
	C	1360	290		80.0	14.0	1600

标准性能参数：

型号	叶轮变 形代号	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)
BB1T 400-400	O	2200	400	2980	88.0	18.7	3550
	A	2100	360		86.2	18.2	2800
	B	2000	320		83.6	17.7	2500
	C	1900	290		81.4	17.2	2240
BB1T 400-450	O	2200	490	2980	87.3	18.9	4000
	A	2100	440		85.6	18.4	3550
	B	2000	400		82.9	17.9	3150
	C	1900	360		80.8	17.4	2800
BB1T 400-450	O	3150	490	2980	88.5	24.5	5600
	A	3000	440		86.7	23.9	5000
	B	2850	400		84.1	23.2	4500
	C	2700	360		81.9	22.6	4000
BB1T 400-400(W)	O	3600	400	2980	89.5	27.0	5000
	A	3420	360		87.7	26.3	4500
	B	3240	320		85.0	25.6	4000
	C	3060	290		82.8	24.9	3550

性能曲线:





CP-BB1T 系列轴向剖分两端支承式两级离心泵

