

BSTE-WLW 系列往复泵

产品使用电子手册

产品概述

往复式真空泵（又称活塞式真空泵）是依靠泵腔内活塞的往复直线运动，周期性改变泵腔容积，利用气体的膨胀、吸入、压缩和排出过程，实现气体抽排并建立真空的容积式真空泵。其工作原理核心是“容积变化”与“单向阀控”。

BSTE-WLW 型无油立式真空泵为我公司与科研单位联合开发，不断完善的成熟产品。它广泛应用于含有有机溶剂、有毒有害气体等的蒸馏、蒸发、结晶、干燥过滤等过程，能确保过流部位全无油。防止有毒有害气体的泄露。

产品特点

- 节能、节水、节省占地面积。
- 极限真空度高。
- 无油润滑,可获洁净真空,并利于尾气的洁净回收。
- 运转平稳，噪声低。
- 增加了缸体的冷却面积,降低排气温度。
- 减少了箱体之间的结合面,最大程度地减少有毒有害气体泄漏。
- 采用了多道密封结构及四氟类密封材料，能耐各类有机溶剂。
- BTSE-WLW-B 系列可采用不锈钢、不锈钢夹套、防腐镀层等能耐各类酸、碱、有机溶剂腐蚀。
- 下填料采用新型结构,增加泄油流道及密封数量,采用特殊材质刮油环,最大限度减少润滑油泄漏。
- 为满足易燃易爆场合特殊要求,可选择外置减速机直联或内置减速机传动结构。

工作原理

- 1、机械传动部件:由电机通过三角带传动,驱动曲柄滑块机构作往复运动,滑块(十字头)将往复运动通过活塞杆传递给活塞。
- 2、吸、排气部件:活塞(安装有封气的 F4 活塞环),在气缸内往复运动形成缸内气体的膨胀和压缩,并通过轴向布置的进、排气阀组完成吸、排气运动。
- 3、辅助功能部件:曲轴箱内的润滑油通过溅油或油泵泵油润滑有关运动件,上部冷却水带走气体压缩产生的热量,气缸内活塞环采用 F4 自润滑材料,无需另加油润滑。
- 4、填料密封部件:填料密封专门针对易燃易爆气体(如 CO、干气、甲烷气等各种对环境要求较高的气体)。使用时可选择通入一定压力,一定流量的惰性气体,经过节流后,与泄漏到混合腔工质混合,引到系统外。从而避免了工质气体泄漏到环境中引发危险,避免了空气进入气缸污染原料。
- 5、隔腔:为防止填料部件失效引起物料泄漏,污染曲轴箱内润滑油,设有隔离腔,从而彻底隔绝过流部分和运动部件的接触途径,保证真空系统的绝对无油。特别适用于物料具有一般腐蚀性,对机油有较强敏感度或要求有极高清洁度的尾气回收等环境。

型号说明

BSTE - WLW30

BSTE—————公司代号

WLW—————WLW 型往复泵

30—————抽速 (L/s)

产品参数

型号	BSTE-WLW 30	BSTE-WLW 50	BSTE-WLW 70	BSTE-WLW 100	BSTE-WLW 150	BSTE-WLW 200
抽速 (L/s)	30	50	70	100	150	200
抽速 (m³/h)	108	180	252	360	540	720
极限压力 (mmHg)	15	15	15	15	15	15
转速 (rpm)	270	270	380	310	280	280
电机功率 (kW)	4	4	5.5	7.5	11	15
吸气口径	DN50	DN50	DN50	DN100	DN125	DN125
排气口径	DN50	DN50	DN50	DN100	DN125	DN125
进水口径	DN15	DN15	DN15	DN15	DN15	DN15
出水口径	DN15	DN15	DN15	DN15	DN15	DN15
泵温升(℃)	40	40	40	40	40	40
噪声 (dB)	≤70	≤70	≤75	≤75	≤78	≤80
整机重量 (kg)	500	500	510	680	1078	1350

安装

我公司制造的 BSTE-WLW 系列无油立式真空泵, 出厂前经过 8 小时出厂例行运转试验, 各部位已按照要求调整好, 用户在出厂后三个月内安装使用, 在安装前不必拆卸清洗。如在运输保管过程中有灰尘或杂物进入泵内时, 安装使用前需拆洗, 后重新按说明书规定装配、调整。

- 1、泵的基础按本说明书基础图, 用混凝土浇筑。
- 2、泵的机座放在基础上应用水平仪找平, 并用楔形铁垫稳后在缝中灌浆。
- 3、拧紧地脚螺栓的螺母时应用力均匀逐渐拧紧。
- 4、机座上平面的平面度公差, 在纵向、横向水平面上不平度不应大于 0.2/100。
- 5、安装时, 泵与泵之间的最小距离为 100cm。
- 6、安装好后, 用手扳动曲轴皮带轮时, 应手感平衡, 无蹩卡现象。
- 7、建议进气管路中间装三通阀, 使泵与被抽容器相通, 也可与大气相通。
- 8、为了缓解振动, 消除安装应力, 建议在进、排气管路中使用膨胀节等软连接。
- 9、系统中如果有粉尘, 要在进气管路中间装过滤器防止粉尘进入气缸。
- 10、泵起动时, 泵的起动电流会超过电动机额定电流, 电机功率大于 15 kW 的真空泵, 需配上自藕减压起动箱。如果电机使用热保护, 则保护电流高于电机额定电流 30%~40%。

操作

1、开机前的准备

- (1)检查进气管路上法兰、接头、阀门, 不得出现漏气。
- (2)曲轴箱内加入足够清洁润滑油, 油位应在上、下油线位之间。润滑油牌号: 冬季用 L-HM32 抗磨液压油, 夏季用 L-HM68 抗磨液压油。
- (3)开启冷却水进水、出水阀门。
- (4)关闭进气管阀门, 开启大气旁路(如果系统不允许开机时进气管与大气联通, 则开启此阀门, 关闭大气旁路)。
- (5)如排气管道上有阀, 打开排气管阀门。
- (6)用手扳动皮带轮数转, 确定无异常现象, 方可启动。

2、运转

- (1)合上电动机电源开关, 驱动真空泵, 泵的旋向从皮带轮的-端看为逆时针方向, 必须与皮带罩上所标相-致。

(2)整机运转平稳后，关闭大气旁路，缓慢开启进气阀门，使泵的吸人口通向被抽容器，以免泵的启动冲击过大。

(3)泵运转中应无冲击声，否则应停机找出原因，进行调整修理。

(4)各运行部位有良好的润滑，注意是否有油压。

(5)冷却水出水温度不超过 40 ° C。

3、停机

(1)关闭进气管阀门。

(2)开启进气管道通大气端阀门，用大气冲洗真空泵腔 5~10 分钟。

(3)拉开电动机电源开关(或按下停机按钮)。

(4)在停机 10 分钟后，关闭冷却水进水阀门。

(5)在严寒季节，泵中的冷却水必须放尽，以防结冰冻裂气缸、气缸盖、水管等。

拆卸与装配

1、更换填料函部件:

(1)拆去隔离腔油窗；(2)拆活塞杆下部螺母，使其与接杆脱离；(3)卸去填料函螺钉，并将其从活塞杆下部取出；(4)装上新的填料函并拧紧上螺钉；(5)装活塞杆并调整余隙，拧紧螺母；(6)拧紧填料函螺钉；(7)封油窗。

2、更换大小头轴瓦

(1)放油；(2)卸去上下油窗；(3)拔去连杆螺钉上开口销，卸去下半轴瓦；(4)拔出十字头销；(5)取出连杆；(6)更换轴瓦并注意间隙；(7)配作连杆螺钉开口销孔并安装开口销；(8)复位。

(注意:连续使用 8000h 的连杆螺钉、螺母必须强制报废更换。)

3、更换活塞环、导向环、张力环

(1)卸去隔离腔盖板；(2)卸去气缸盖；(3)松开活塞杆下螺母；(4)使活塞杆与接杆脱离；(5)顶出活塞；(6)更换三环，注意开口方向应错位(7)复位。

4、更换气阀

(1)拆去盖形螺母，松开压阀螺钉；(2)拆去压阀盖；(3)取出气阀并更换新阀；(4)复位(先紧固压阀盖的螺栓再紧固中间的顶丝)。

5、更换气阀阀片、弹簧

(1)拆去开口销，松开螺母；(2)取下阀盖；(3)更换阀片和弹簧；(4)复位并注意定位销位置

使用说明

要使往复真空泵工作正常可靠，减少零件磨损，延长使用寿命，必须对泵进行维护保养。

1、日常维护保养

- (1)检查并调整曲轴箱内油位在正常位置。
- (2)检查并消除漏气、漏水、漏电现象。
- (3)检查连杆大头轴瓦剖分面有无间隙增大的倾向。
- (4)检查并调整三角皮带的松紧至正常(指压 15-25mm)。
- (5)保持泵体的清洁，以免气阀、气缸等部件过流部位无污垢、积液、积灰现象。
- (6)当发现泵体过热，有异常声等异常情况时应及时停机检查。
- (7)检查并拧紧气缸盖、气缸、机身的连接螺栓至正常。

2、1000 小时保养

除完成日常维护的项目进行保养外，还须：

- (1)检查气缸螺栓、连杆螺钉及螺母、活塞杆螺母、皮带轮锁紧螺母、吸排气管 螺钉及其他螺钉是否有不正常情况。
- (2)检查阀片与阀座的配合情况,必要时进行研磨修正,同时清除吸、排气道及阀 座、阀盖等处的污垢。
- (3)检查气缸内壁、活塞环、十字头及十字头滑道、十字头销与连杆小头轴瓦、 曲柄销与连杆大头轴瓦等处的磨损情况，必要时进行更换。
- (4)检查填料函处的密封，如发现密封圈硬化或密封面破损等，应予更换。
- (5)检查活塞环开口间隙，并清洗去除活塞、活塞环槽内锈迹。
- (6)清除气缸内及零件上的沉积物。

3、泵经过 3000~4000 小时运转后，应进行全面保养，所有零部件均需进行检查，磨损严重的零件应更换。经全面保养后,重新装配的泵当活塞在上、下死点位置活塞的两端平面应与气缸上下端平面基本持平(1.5~2.5mm 以内)。检查上下死点间隙，上死点比下死点间隙大 1mm 左右。若平时调整余隙，按如下步骤：

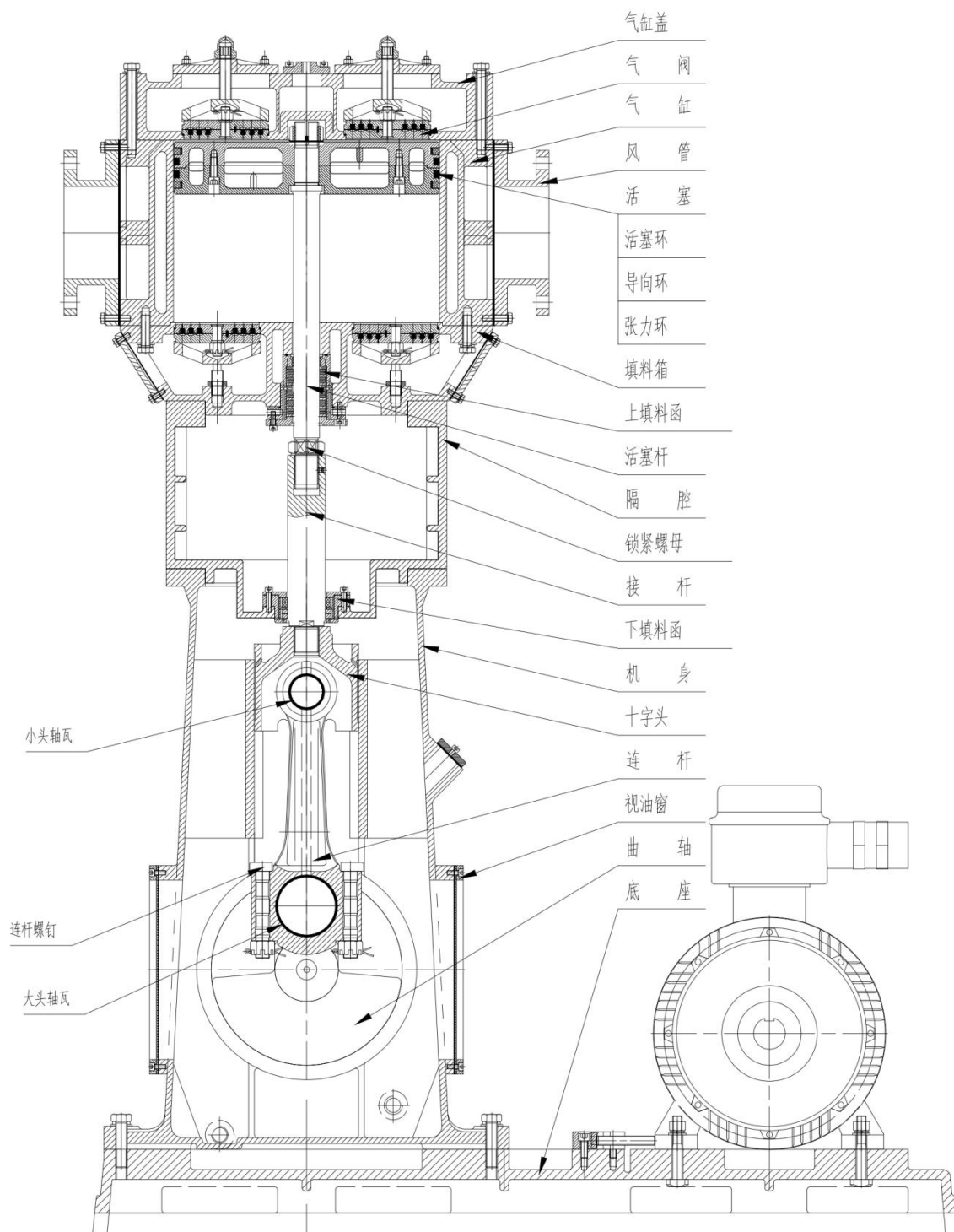
- (1)松开活塞杆和十字头间(或接杆间)的锁紧螺母；
- (2)盘动皮带轮至上死点位置，此时活塞和气缸盖保持接触；
- (3)将活塞由此位置下调 2~2.5mm(一牙或一牙半螺距)。
- (4)盘动皮带轮移动活塞，保证上下无顶缸现象，拧紧螺母。装配后的泵应试运转 1-2 小

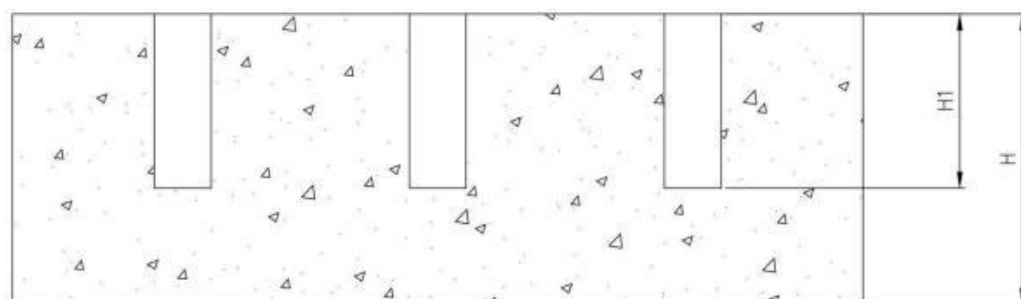
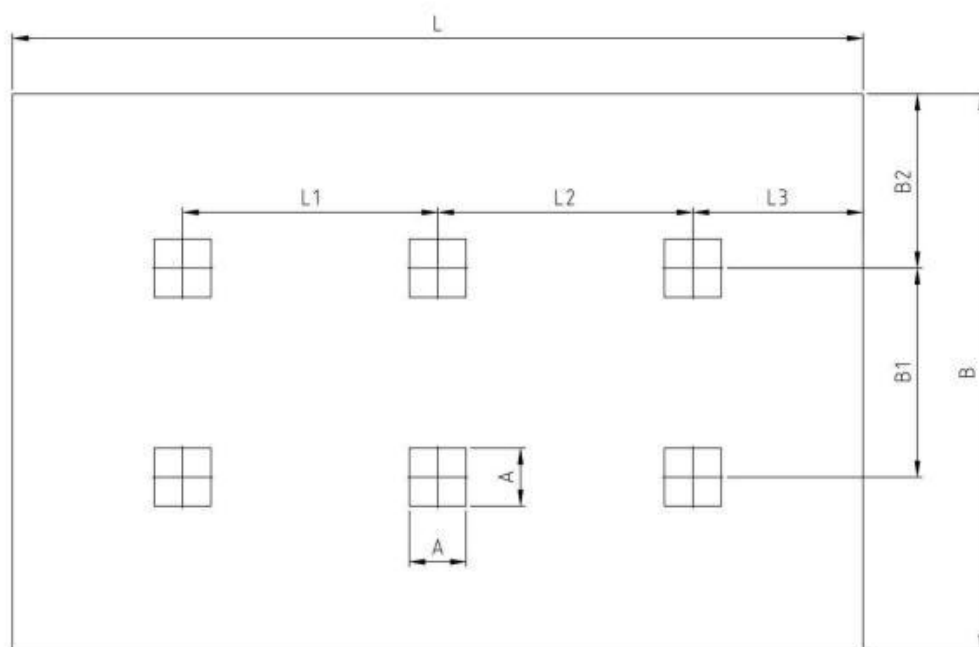
时确认一切正常后，方可投入运转。

泵如准备长期停止使用，在停机时趁热放净润滑油、冷却水，并用清洁润滑油冲洗曲轴箱后将油放出，并注入新的润滑油后,用手转动曲轴皮带轮几转，泵的各孔口用塑料布包扎好，防雨水、灰尘、杂物落入，放松三角皮带，将泵存放在通风、干燥和无腐蚀性气体的遮盖场所内。

故障排除

故障现象	产生原因	解决办法
泵达不到要求的极限压力	系统密封不严或泄漏	检查密封情况，消除泄漏
	气阀阀片与阀座密封不严	煤油检查密封情况，更换
	吸、排气阀错装	调换
	吸、排气阀弹簧错装	调换
	气缸螺栓未拧紧	均匀交错地拧紧螺栓
	各结合面垫片损坏	更换各结合面垫片
	三角皮带太松或长短不一	调整三角皮带或选用长短一致的三角带
	活塞环磨损严重	进行更换
	活塞环粘结或折断	检查清洗或更换
	上填料函失效	更换填料函
	张力环失效	更换
	有杂物粘附在气阀上	敞开进气口，通大气喷吹
泵不能启动	电压太低或保险丝烧断	检查电压、保险丝
	泵或电机卡住	进行检查
	保护电流过低	调整
	三角皮带太松或长短不一	调整三角皮带
	泵在真空状态启动或进气通道上阀门未开启	开启进气管道阀门或进气管上旁通大气端阀门
泵启动电流或工作电流大	油粘度太高	更换符合要求的润滑油
	曲轴箱内油位太高	放出多余的油
	排气管路堵塞	进行清理
	排气阀堵塞	进行清理
	轴瓦太紧	调整轴瓦间隙
	活塞环、导向环太紧	修整活塞环、导向环间隙
泵运转时噪音大	大小头轴瓦磨损	修复或更换
	活塞杆上下螺母松动	检查、拧紧





	L	L1	L2	L3	H	H1	B	B1	B2	A
WLW-50BC	1500	450	450	300	500	300	960	360	300	100
WLW-100BC	1600	500	500	300	500	300	1090	490	300	100
WLW-150/200BC	1700	550	550	300	500	300	1180	580	300	100