



永磁变频螺杆真空泵 开机调试指引及客户培训 EVS 系列



昊青气体装备技术（江苏）有限公司

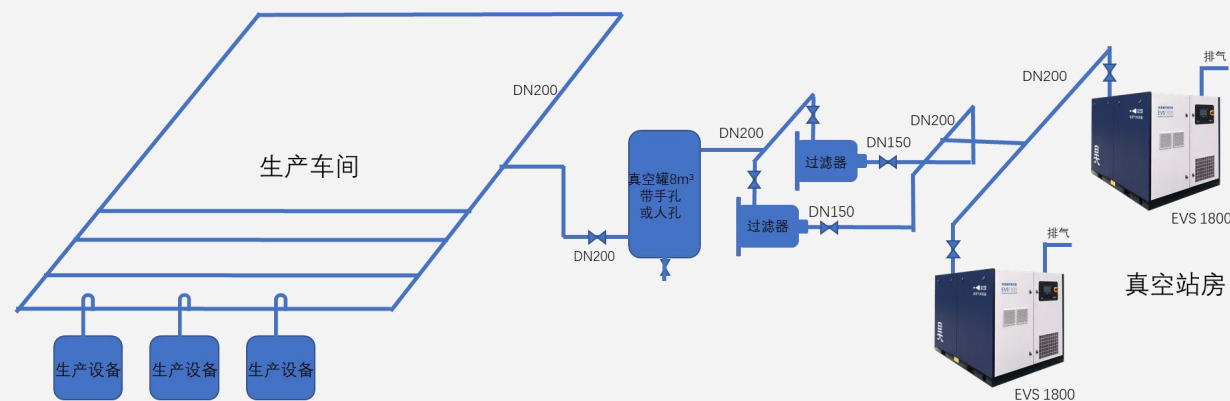
开机调试流程总览

- 一．系统安装工程确认；
- 二．设备安装确认；
- 三．上电，开机调试；
- 四．运行观察；
- 五．对终端用户进行简要操作培训；
- 六．客户以及开机调试人员签字



一. 系统安装工程确认

1. 根据原方案设计，确认系统安装工程，是否正确完善，在连接设备前，应该进行试压和吹扫。
2. 设备的进排气口都应该有柔性连接，比如波纹管。
3. 排气管是一定要安装的，热排风管根据情况而定。
4. 进气管路上，**不可以安装单向阀**，除了维保切断之用的截止阀。



一. 系统安装工程确认

4. **特别注意。**设备的进气口下方，就是进气过滤器的滤芯。滤芯材质为聚酯纤维，属于易燃的。特别注意施工工人，**不可以**在安装进气管时，直接在进气口上方**配焊**。管内的焊渣会掉入过滤器烧坏滤芯。
5. 如果发现安装过程中，有直接配焊的嫌疑。为保障设备的安全。务必打开空滤检查其是否完好。
6. 如果空滤受损，停止开机调试工作，直到更换新的空滤芯后方可继续进行开机调试。

空滤桶



二．设备安装确认

1. 确认电源电缆已经稳妥接好，接地线也已接好；
2. 电缆上游有配电箱断路器（空开）；
3. 设备摆放在平整坚固的地面上，不需要额外的固定（不可打膨胀螺栓固定）；
4. 根据设备大小，设备与地面间，四个角以及长边的中间，垫放4或6块橡胶减震垫。如果地面不平整，借此将设备调整平整；
5. 空滤已经被确认为正常状态。
6. 如果应用为水汽较多的应用，打开油分桶顶部排气管上的放水阀，如图（当然，也需要排水管连接的整机底座的排水口）。普通应用，则保留为关闭状态（默认为关闭）



油分桶顶上的放水阀

三. 上电，开机调试

1. 上电。上电后设备PLC会自检，并停留在开机界面，如图。点击“进入系统”即可进入“主页”，即默认界面。



三. 上电, 开机调试

2. 默认界面如下:



三. 上电，开机调试

3. “主页”下点击“菜单”键，即可进入菜单页面，如下图。点击变频器，可进入变频器页面。



- 运行数据，报警信息，不需要密码即可进入；
- 用户参数需要用户密码进入；
- 其他设置，需要厂家密码，方可进入。

三. 上电，开机调试

4. “变频器”页面里。右下角的按钮用于帮助开机调试。其他任何参数，**都不得随意修改**。

 主机变频器及电机参数设置 主页 菜单

主电机参数	
电机类型	异步电机
电机额定功率	0.0 KW
电机额定电压	0 V
电机额定电流	0.00 A
电机额定频率	0.00 Hz
电机额定转速	0 rpm
电机反电势	0.0 V

主变频器参数	
主机加速时间	0.0 S
主机减速时间	0.0 S
主机上限频率	0.00 Hz
主机下限频率	0.00 Hz
主机最大频率	0.00 Hz
风机额定电流	0.00 A

主机点动 风机点动 电机辨识

- “电机辨识”按钮**不可以去操作**。
- “**主机点动**”和“**风机点动**”按钮用于测试转向和接线相序是否正常。
- 由于是变频机，装了变频器，主机的转向，理论上都会自适应到正确的转向。但这样，**很容易造成麻痹**，让其他转向错误。比如：主冷却器风机，和电机的独立冷却风机等。

三. 上电，开机调试

5. 主电机的转向测试。

- 按住“**主机点动**”，另一个人用手电照明观察联轴器的转向。转向应该与箭头保持一致。

 主机变频器及电机参数设置 主页 菜单

主电机参数		主变频器参数	
电机类型	异步电机	主机加速时间	0.0 S
电机额定功率	0.0 KW	主机减速时间	0.0 S
电机额定电压	0 V	主机上限频率	0.00 Hz
电机额定电流	0.00 A	主机下限频率	0.00 Hz
电机额定频率	0.00 Hz	主机最大频率	0.00 Hz
电机额定转速	0 rpm	风机额定电流	0.00 A
电机反电势	0.0 V		

主机点动 风机点动 电机辨识

三. 上电，开机调试

6. 主冷却器的风机电机的转向测试。

注意 CAUTION

- 1、请务必在机器开启时确认气流方向朝上，即纸张被往上吹起；否则请更换总进线相序；
- 2、确认完毕无误后请撕除此提示。

这是一张A4纸，贴在冷却器的边缘。在开机调试转向和接线确认完毕后，再清理掉。

- 按住“**风机点动**”，观察冷却器上辅助贴纸，应该向外吹起。则转向正确，说明接线也正确。
- 如果纸张被吸住，说明风机转向错误，也即接线错误。需要做调线操作。
- 调线后，再进行测试三.5和三.6操作。

调线操作！

1. 断电！
2. 调整**整机**的进线，（**千万不要单独调整风机的线**，因为还有电机冷却风机等。所有设备都测试过，保持了一致）
3. 最方便的是，在配电柜断路器处调整。

三. 上电，开机调试

6. 主冷却器的风机电机的转向测试。

55kW及以上功率的冷却风机为离心风机，可以试转后，在转速较慢的情况下，观察转向是否正确。离心风机，无论正转，还是反转，都会有风，但风的大小会不一样，容易麻痹。

四. 运行观察

1. 转向确认完成后，回到“主页”即默认界面



- 屏幕上的“启动”和“停止”按钮，需要被长按3秒才可以触发。目的是防止误碰造成意外启动或停机。
- 也可以使用屏幕右下方实体绿色“启动”和红色“停止”按键。
- 启动设备，让设备运行起来。

四. 运行观察

2. “主页”可以直接读取真空度“进口压力”（绝对压力），负载率，排气温度等主要参数。



四. 运行观察

3. 也可通过“菜单”进入“运行数据”如图。这里可以观察更多更详细的数据。包括功率，转速，电机绕组温度等。

EVER 监控页面		主页	菜单
主机运行信息		其它运行信息	
主机状态	关闭	风机状态	关闭
进口压力	0 mbar(a)	排气温度	0 °C
油分桶压力	0 mbar	风机电流	0.0 A
主机频率	0.00 Hz	风机电压	0 V
主机电流	0.00 A	风机频率	0.00 Hz
主机电压	0 V	累计运行时间	0 H
主机功率	0.0 KW	累计加载时间	0 H
主机转速	0 rpm	累计耗电量	0 kWH
母线电压	0.0 V	电机绕组温度	0 °C

➤ 试运行过程中，如果系统还没有投入使用。**可以在真空罐等处，打开阀门，来模拟负载。**不然负载太小，真空泵或许很快就会自动停机。

四. 运行观察

4. 观察运行状态

- 听声音是否顺畅，有无异常噪音
- 检查机头，电机振动是否异常
- 观察所有管路接头，是否有渗油，漏油现象
- 观察油分桶的油位是否正常，油位保持在油位镜的三分之一以上，可以拍带时间戳的照片留档。
- 读取运行的主要参数，真空度，排气温度，排气压力，功率等等。



五. 对终端用户进行简要操作培训

1. 开关机操作（前面已经表述）
2. 详细运行状态页面的进入，巡视的时候可以查看该页面（前面已经表述）
3. 真空度的设置和调整
4. 日常巡视

五. 对终端用户进行简要操作培训

3. 真空度的设置和调整。通过菜单进入“用户参数”，需要用户密码。

 用户参数 主页 菜单

压力与温度设置		运行参数设置	
目标真空度	0 mbar(a)	空久停车时间	0 S
加载压力	0 mbar(a)	停机准备时间	0 S
停机压力	0 mbar(a)	停机闭锁时间	0 S
压力PID Kp	0.00	压力PID Ti	0.0 S

注意，这里使用的单位，都是绝对压力单位。数字越小，表示真空越高；相反，数字越大，表示真空越低。

- **目标真空度**，就是客户想要的工作真空度，设备会稳定到该值运行。可以根据需要调整。（比如车间生产设备要300mbara，根据实际观察，管路过滤器等损失有50mbar，则可以设定为250mbara，或者数字更低）
- **加载压力**，是设备真空度高到了“停机压力”后，系统泄漏或者消耗后，跌到该值，真空泵就重新启动。**建议该值，设定到与“目标真空度”一样。**
- **停机压力**，就是真空消耗小，真空度一直爬升到该值，则设备自动停机，以减少空转能耗。该值的设定，建议与“目标真空度”至少差50mbar。（比如，目标真空度为250mbar，那么该值，可以是200mbar，180mbar等等）
- **停机压力**，如果设定为“0”表示不停机。

注意，其他参数，请客户不要随意改动！！

五. 对终端用户进行简要操作培训

4. 日常巡视

每日巡视

- 查看运行参数，看看外观，听听整机噪音

每周一次打开机箱巡视

- 听声音是否顺畅，有无异常噪音
- 检查机头，电机振动是否异常
- 观察所有管路接头，是否有渗油，漏油现象
- 观察油分桶的油位是否正常，油位保持在油位镜的三分之一以上，可以拍带时间戳的照片留档。
- 读取运行的主要参数，真空度，排气温度，排气压力，功率等等。



六. 客户以及开机调试人员签字

- 开机调试人员，完成以上操作流程的过程中，详尽填写《开机调试单》
- 开机调试单，在随机的文件中，每张文件有独立编号，请找到使用
- 开机调试单，填写完毕后，需要客户确认签字，开机调试人员确认签字。
- 传真回昊青公司，或者扫描电子档发回昊青公司



昊青气体装备技术(江苏)有限公司
EVER BLUE GAS EQUIPMENT TECHNOLOGIES (JIANGSU) CO., LTD.

开机调试单

No.

收单日期
年 月 日
电子存档日期
年 月 日
存档人姓名

客户名称			联系电话		
联系人			地址		
设备名称			设备型号		
整机序列号			主机序列号		
额定功率			电 源	V	P Hz
安装检查	室内 ☐	室外 ☐	环境描述		
基础是否坚固平整	是 ☐	否 ☐	独立的断路器	有 ☐	无 ☐
管路独立支撑固定	是 ☐	否 ☐	进气截止阀	有 ☐	无 ☐
进气软管连接	有 ☐	无 ☐	排气软管连接	有 ☐	无 ☐
底座橡胶垫数量(张)	4 ☐	6 ☐	接地线是否妥善连接	是 ☐	否 ☐
冷却水供水是否正常(水冷机组)	是 ☐	否 ☐	电气接线是否紧固正常	是 ☐	否 ☐
其他情况,如工艺需要特殊防护措施就位情况,请描述					
设备外观检查,请描述					
转向检查					
主机转向是否正确			是 ☐	否 ☐	
电机冷却风扇转向是否正确			是 ☐	否 ☐	
冷却风机转向是否正确			是 ☐	否 ☐	
调试运行数据					
环境温度	℃	目标真空/压力	mbar(a)/	bar(g)	
满载排气温度	℃	停机真空/压力	mbar(a)/	bar(g)	
进线电压	V	加载真空/压力	mbar(a)/	bar(g)	
满载电流	A	油分芯背压	mbar(g)		
风机启动温度	℃启动		℃停止		
冷却水供水温度(水冷机)	供水	℃;回水	℃		
高温报警/停机温度	℃报警;		℃停机		
以下情况若正常,填写正常;若不正常,请描述					
设备内管路、接头是否无泄漏					
主机是否正常运行无异常振动					
电机是否正常运行无异常振动					
油分桶是否正常运行无异常振动					
进气阀是否正常运行无异常振动					
油分桶油位是否正常					
高温报警及停机功能是否正常					
是否对客户操作人员进行了现场日常操作培训					
客户操作人员是否学会了设置目标压力和加载压力					
客户确认意见			调试人员确认		
客 户 单 位			调 试 单 位		
姓 名 / 签 名			姓 名 / 签 名		
日 期			日 期		

400-068-5898 0512-55162759 www.everblue-industries.com HQ-TSD01-202005

第一联(白) 昊青
第二联(红) 经销商
第三联(黄) 客户

专注自豪 匠心打造

**Proudly Made with Heart
by People Who Care**



昊青气体装备