
卓越节能科技有限公司

ERS 调试手册

空压机热回收生活用水系统



卓越节能科技有限公司
Excelenergy Technology Co., Ltd

本调试手册用于指导客户安装空压机热回收应用系统。手册详细介绍了生活用热水应用系统调试步骤和技术要点

(一) 总的原则.....	3
1. 检查管道中的器件是否符合图纸要求.....	3
2. 检查控制器件线路安装是否符合图纸要求.....	3
3. 管道水密性实验，试水或试压.....	3
4. 调试运行.....	3
5. 观察运行.....	3
6. 投入运行.....	3
(二) 关于电器控制器件及线路的检查和调试.....	3
1. 检查项目.....	3
2. 管道清洁.....	4
3. 管道压力实验.....	4
(三) 调试项目要点.....	4
(四) 系统运行状态优化.....	5
(五) 不同机型参考注油量.....	6

(一) 总的原则

安装水路管道及其控制部件，水路控制调试完毕后，再安装与空压机的油管。

建议步骤：

1. 检查管道中的器件是否符合图纸要求
2. 检查控制器件线路安装是否符合图纸要求
3. 管道水密性实验，试水或试压
4. 调试运行
5. 观察运行
6. 投入运行

(二) 关于电器控制器件及线路的检查和调试

1. 检查项目

项目	对象	目的	摘要
1	电源线	防止电机损坏	相序是否正确，当相序保护器路灯亮时，连接正确 相序错误时，黄灯亮，缺相时红灯亮
2	补水电磁阀连接	补水正常	采用电磁阀器件控制补水时，电磁阀接 23 和 N1 采用电动阀器件控制补水时，电动阀的“开”接 23，“关”接 24 和 N1 接零线
3	回水电磁阀连接	回水正常	采用电磁阀器件控制回水时，电磁阀接 25 和 N1 采用电动阀器件控制回水时，电动阀的“开”接 25，“关”接 26 和 N1 接零线
4	循环水箱水位线	循环箱水位控制	E1, E2, E3 分别按照高中低的布局至于水箱中 其中 E1 为满水控制线 E2 为缺水补水控制线 E3 为公共线，可与地相接
5	比例阀连接	比例阀开关正常	当采用直热方式时，比例阀用于控制水的流量以控制出水温度 采用内置控制方式时，其控制采用 24VAC，采用开关量控制 21 为打开控制点，20 为关闭控制点，22 为公共点内置时已接好 采用外置控制时，同上，只是没有内置 24VAC，需要客户按照器件要求连接。

2. 管道清洁

调试前先人工将循环水箱注入半箱水 然后测试各个水路的控制环节 测试完成后，将测试过程的水作为管道清洗的污水予以排空。

3. 管道压力实验

将管道两端阀截止，让管道按要求承压保压，要求不能泄漏。

(三) 调试项目要点

项目	检查对象	目的	摘要
1	输水泵	电机旋转方向	<p>短暂按下主控接触器，给主泵通电，观察对应水泵电机的旋转方向，如果按照顺时针正确旋转，控制线连接正确，否则任意对换两相输出线。</p> <p>辅泵测试同上。</p>
2	水位调整及 补回水控制	水位控制正常	<p>将水位线提起完全露出水面，此时应该补水或者回水，将水位线完全至于水中，此时补水或者补水停止（系统设置为补水方式时“补水”，回水方式时则“回水”）</p>
3	循环泵	循环加热正常	<p>将水温设定到低于当前温度，循环泵启动，观察循环管路的水流是否正常，否则检查循环回路对管道和阀门的状态，如果正确但依然没有水循环过程，请让循环水泵排气一段时间，当水压正常后结束。方法是松开循环泵的排气螺丝。</p>
4	油管	连接正确	<p>空压机 ER 的油管连接关系到热能的利用能力。</p> <p>原则是尽可能的缩短外接油管的长度，同时连接正确。若空压机油细分离器与温控阀之间有管道连接，ER 就取用此油路。若两者间无油管连接，则取后冷却器与温控阀的连接通道。</p> <p>判断的方法是在空压机开机时，测量后冷却器的两油管温度，温度高者为 ER 取用的油路。</p>
5	水温的设定	控制输水	<p>“循环加热”模式时，水温是作为输送水泵工作的依据当循环水箱的水温到达设定温度时，方可送水</p>
6	循环温度设定	控制循环水	<p>该参数用于循环高温停止参数，当循环箱循环水温高于设定温度时，循环停止工作</p>
7	油温的设定	控制 ER 循环	<p>油温是循环泵工作的依据，当油温达到设定温度时，循环泵启动，当油温低于设定温度时，循环停止，ER 终止取热。</p>

8	水温传感器	正确检测 水温	<p>采用“循环方式”工作模式时，水温传感器安装于循环水箱（主控机），或安装于 ERS 入水口（设备出厂安装方式）</p> <p>采用“直热方式”工作模式时，水温传感器安装于靠近换热器出水口</p>
9	注油量	空压机正 常运行	<p>ERS 安装完成后，由于通道空间的增加，空压机运行时需要适当增加储油量，因此一般需要增加 7-20 升循环油。</p> <p>75HP7 升，100HP8 升，150HP12 升，200HP15 升。</p>
10	注油方法	获取热能	<p>其操作过程同空压机换油。</p> <p>压缩机注满循环油，试开空压机约 10 秒，让油气分离器中的循环油进入热能热水机中，停机观察油表，补充循环油，如此反复直至循环油达到安全油位为止。（一般 2-3 次可以达到要求）</p>

(四) 系统运行状态优化

项目	检查对象	摘要
1	输水泵	若采用一用一备的配置，可以设置为双泵轮换工作的方式
2	循环水位	<p>建议低水位不要低于送水口位；</p> <p>当采用回水方式时，高低水位的间距以保证送水量适当</p>
3	蓄水箱水位	<p>采用“从循环箱补水”的方式时，由于水是从循环箱不断补充到蓄水箱，因此需要将循环箱的满水信号送到热回收控制器中，以确保不会溢水，并使得系统可以依此信号实现回水控制</p> <p>当采用“从蓄水箱补水”时，则不会产生以上问题，但蓄水量需要控制好，一般在上水位留出储水空间，其量应该保证不少于循环水箱的单次送水量，以确保不会溢水。</p>
4	错峰补水器	<p>错峰补水采用独立的用于蓄水箱补水控制箱控制，其目的是保证在高峰用水时段减少冷水补充，非高峰时段，尽量多的加热蓄水箱的水。</p> <p>在高峰时段将时间执行为低位补水控制，非高峰时段执行为高位补水控制</p>
5	主机错峰切 换	<p>主机错峰控制与错峰补水控制器目的相同，但工作方式不同，错峰补水控制器根据蓄水箱不同时段的水位情况补充冷水</p> <p>主机错峰时段控制根据不用水同时段，采用循环箱的补水方式还是从蓄水箱回水的工作方式；高峰用水时段，采用从循环箱补水的方式，非高峰时段采用回水工作模式。</p>

6	水温的设定	<p>采用“循环方式”工作模式时，水温为送出水设定温度，一般建议设定在 50-60 摄氏度之间</p> <p>采用“直热方式”工作模式时，水温为恒温出水设定温度，一般按照客户要求来设置</p>
7	循环温度设定	<p>采用“循环方式”工作模式时有效，当循环水温高于此设定温度时，循环停止，一般建议设定在 80-85 摄氏度之间。当客户不需要采用此时，可以将此温度适当设高，当采用此温度时，建议同时启动“循环温度”感应控制项，并设置相应时间参数。</p>
8	油温的设定	<p>油温为空压机运行控制项参数，其测量值为空压机油温并接近空压机的排气温度，建议温度不低于 65 摄氏度</p>
9	注油量	<p>ERS 启动时，建议保持空压机运行过程中循环油的足够，以提高取热的能力</p>

(五) 不同机型参考注油量

项次	适用	油管规格	储油量 (L)
1	75HP 油水	DN32	7
2	100HP 油水	DN32	8
3	150HP 油水	DN40	12
4	200HP 油水	DN40	14.5
5	350HP 油水	DN50	31
6	350HP 气水	DN50	33
7	450HP 油水	DN50	35.5
8	450HP 气水	DN50	39.5
9	350HP 油气水	DN50	33.5
10	600HP 油水	DN50	59.5