

罗茨水环三级真空机组



水环罗茨真空机组工作原理

一、概述：

ZJSK水环罗茨真空机组是以罗茨泵为主泵，以水环泵为前级泵串联而成的。罗茨水环真空机组选用水环泵作为前级泵比其它真空泵更为有利，它克服了单台水环泵使用时极限压力差（机组的极限压力比水环泵有很大的提高），在一定压力下抽气速率低的缺点，同时保留了罗茨泵能迅速工作，有较大抽气速率的优点。尤其能够适应抽除大量的可疑性蒸汽溶剂，特别是当油封机械真空泵不适合的环境下能使用，或使用的工况能使泵油乳化而影响性能，或者是真空系统有污浊的时候更为明显。当配有防爆电机及电器时并遵守相应的安全规则下，还可抽除易燃易爆的气体。因此罗茨泵—水环泵机组广泛地用于化工行业中的真空蒸馏、真空蒸发、脱水结晶；食品行业中的冷冻干燥；医药工业的真空干燥；轻纺工业的涤纶切片，高空模拟试验等的抽真空系统中。

罗茨水环真空机组，大致有如下几种类型：

（1）罗茨泵—水环泵：机组中水环泵的作用是造成罗茨泵所需预备真空，一般情况，单级水环泵极限真空度不高，而目前我国生产的罗茨泵要求的预真空又较高，故实际上一般不用单级水环泵作为罗茨泵的前级泵，而用能提高极限压力的双级水环泵作为前级泵使用，采用双级水环泵，还可以提高机组的极限压力。

（2）一台罗茨泵与一台水环泵的极限压力是266Pa，可满足一般的真空需求，但使用范围受到一定限制，若用两台罗茨泵串联再与水环泵组合，就能大大提高机组的极限压力（可达25Pa）。故在这种类型里通常见到的是两台罗茨泵串联后再用双级泵作前级泵组成机组。如果需要更高的极限压力，可用三台罗茨泵与水环泵组合，它的极限压力可达1Pa。

（3）如果三级罗茨水环机组还不能满足极限压力时，可采用罗茨泵—水环泵并联机械真空泵；此机组主要用于需要处理大量水蒸汽，时间长且极限真空度要求非常高的抽真空系统，例如在真空干燥方面。

二、安装：

A、该机组需安装在环境清洁，通风良好，光照充足，水源供给排放方便且具有一定保养空间的室内，室内环境温度-5—40℃，相对湿度不大于90%，并在次级罗茨泵（最后一台罗茨泵）进气口安装好总成阀及放空阀以防倒吸，防止水吸入被抽系统。或者安装阀门，但操作时，关、开机组必须正确使用得当。

B、联入系统的管路，应不小于罗茨泵的进气口直径，且应清理好管内的碎片、碎屑，焊渣等杂物，严禁垃圾及杂物焊渣进入泵内。

C、水环泵的进水管路上应安装壹阀门，供调节水量，进水的压力不宜超过5kg，不得低于1kg。（注：如水量过大，压力过高泵体会产生共振，此时需将水量调小直至正常为止）

D、罗茨泵应加润滑油至油标位。

E、电路的联接请参照泵上的旋转方向和电柜电路图。

三、调试：

A、试车前检查各接处紧固情况，检查电气线路和水路等是否畅通。

B、用手或管钳按旋转方向缓慢转动联轴器，视旋转无阻后方可送电启动运作。

C、开启初级泵并开启总管路上的阀门，待初级泵达到或趋近于极限真空（-0.095）时再开启罗茨泵。注：若初级泵的抽速率大，在开启时应先开机再打开进水口，避免泵内有水，电机超载而跳闸损坏电机。

D、停机：当需停机时，先关闭总管路上的阀门，打开放空阀，然后关闭罗茨泵，迅速将水环泵与罗茨泵中间的放空阀打开（电磁冲气阀除外）最后关闭水环泵及水，以防将水倒吸，并切断电柜上的总电源，冬天还需将泵内的水放尽，以防冻裂泵体。

四、主要故障分析与处理：

初级泵的故障与处理请参照初级泵说明书

1、电柜频繁跳闸：

A、查初级泵是否运作正常，参考初级泵说明书

B、罗茨泵是否旋转正常，查有无异物

C、真空度偏低，参见初级泵说明书

2、初级泵运转，罗茨泵不运转：

A、初级泵的真空度降低，参见其说明书修理

B、罗茨泵有异物堵塞，清除

C、触点真空表指针偏高，调整

D、罗茨泵断油或油量不足

3、罗茨泵运转轻松，初级泵不动作：参照初级泵说明书

4、运转正常，噪音大：参照初级泵及罗茨泵说明书

二、本类产品主要性能指标及技术规范:

型号 Model	前级泵 Backing Pump		抽气速率 Pumping speed L/S	极限压力 Ultimate Pressure pa	总功率 Total Power Kw	
	主泵 Chief Pump					
	I	II				
ZJSK301.5	ZJ(P)30		2SK-1.5	30	4×10 ²	4.75
ZJSK701.5	ZJ(P)70		2SK-1.5	70	4×10 ²	5.5
ZJSK-703	ZJ(P)70		2SK-3	70	4×10 ²	9
ZJSK70301.5	ZJ(P)70	ZJ(P)30	2SK-1.5	70	25	9.75
ZJSK70703	ZJ(P)70	ZJ(P)70	2SK-3	70	25	10.5
ZJSK1503	ZJ(P)150		2YK3	150	4×10 ²	10.5
ZJSK1506	ZJ(P)150		2YK3	150	4×10 ²	18
ZJSK150703	ZJ(P)150	ZJ(P)70	2YK3	150	25	12
ZJSK15153	ZJ(P)150	ZJ(P)150	2YK3	150	25	13.5
ZJSK3006	ZJ(P)300		2SK-6	300	4×10 ²	19
ZJSK30703	ZJ(P)300	ZJ(P)70	2SK-3	300	25	13
ZJSK30153	ZJ(P)300	ZJ(P)150	2SK-3	300	25	14.5
ZJSK30156	ZJ(P)300	ZJ(P)150	2SK-6	300	25	22
ZJSK30306	ZJ(P)300	ZJ(P)300	2SK-6	300	25	23
ZJSK6012	ZJ(P)600		2SK-12	600	4×10 ²	20.5
ZJSK60156	ZJ(P)600	ZJ(P)150	2SK-6	600	25	23.5
ZJSK60306	ZJ(P)600	ZJ(P)300	2SK-6	600	25	24.5

