

Packcold PCD3000H

水汽深冷泵（冷冻机）使用说明书



一、 PackcoldPC3000H 低温水汽泵介绍

苏州罗旭真空科技有限公司旗下 Packcold PC3000H 水汽深冷泵（冷冻机），利用超低温冷媒（-100℃以下）流经真空腔内低温盘管，在低温盘管上生成-120℃以下的低温表面，真空室内游离的水分子碰撞到低温表面，低温表面快速冻结水分子，从而达到快速抽空效果（真空度在 10^{-2} mba 或更高时残留气体中 70%以上是水分子）。Packcold PC3000H 在真空度 10^{-2} 到 10^{-8} mba 之间，抽水汽效率可高达 280000 l/s 或更高。

Packcold PC3000H 水汽深冷泵是由苏州罗旭真空科技有限公司独家研发，具有自主知识产权的成熟水汽深冷泵，该设备设计简洁，结构布局紧凑，操作简单，自我保护全面，制冷效率高等特点。Packcold PC3000H 以很好适应真空镀膜快速循环生产的要求。

二、 Packcold PC3000H 应用

Packcold PC3000H 水汽泵为单压缩机复叠制冷，设计简洁，制冷效率高（-100℃时）制冷量可达 3500W，压缩机运行时温度稳定。

Packcold PC3000H 选用全环保冷媒，在-100 到-140℃区间以全面优势替代液氮 LN2 冷冻法，与 LN2 冷冻技术比较：Packcold PC3000H 消耗的是电能（正常运行约 7kw/h），安全系数较高（系统运行压力最高约 25kg/cm²，制冷剂不可燃），LN2 消耗的是液氮（外供），安全系数很低，需安排专职人员管理。比较可以看出 Packcold PC3000H 从经济与安全上都远优于 LN2 冷冻法。

Packcold PC3000H 可应用于半导体蒸发台、包装镀铝机、光学镀膜机及

导电膜等真空设备上加速抽真空，也可作为冷阱应用在扩散泵泵口防止扩散泵油扩散到真空室。Packcold PC3000H 有单管路和双管路负载，满足您应用选型要求。Packcold PC3000H 可搭配真空分子泵、扩散泵、冷泵、机械泵组合应用。

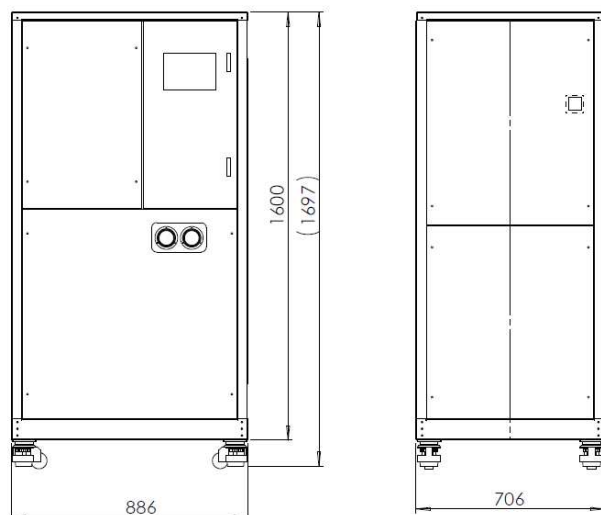
三、外观部件



四、设备安装外部要求

- 1、 机房环境：十万级车间或更高，
- 2、 环境温度 $<35^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度小于 95%；
- 3、 电源：3 相 $380\text{V}\pm 20\text{V}$ ，最大电流 35A；
- 4、 冷却水：100 目过滤冷冻水， $18^{\circ}\text{C}\pm 2^{\circ}\text{C}$ ，进出口压差 $2.8\text{kg}/\text{cm}^2$ 到 $4.5\text{kg}/\text{cm}^2$ ，管内水压小于 $6\text{kg}/\text{cm}^2$ 。
- 5、 冷却水进出口接头,内管螺纹 G3/4
- 6、 地面，坡度小于 1.5° ；
- 7、 冷媒管接口，输出接口 $3/8''\text{SAE}$ ，返回接口 $1/2''\text{sae}$ ；

五、外形尺寸



四周除设备基本尺寸外，还需预留工作空间，预留空间不小于 400mm。

六、安装

1、 设备就位

一是保证 PackCold 低温输出接口到真空室盘管接口距离最近；
二留有 PackCold 操作点检的作业空间，建议周边预留 400mm 以上的空间；移动 PackCold 前，顺旋福马轮黄色手轮，保证杯垫离地，滚子着地。



2、 调整水平

当设备定位好后，反旋福马轮上的黄色手轮，手感手轮旋动费力时，此时福马轮杯垫着地，滚子离地，调整到四个福马杯垫着地受力后，检查



可调整福马脚轮

PackCold 垂直度，偏差不大于 1° （通过整福马轮杯垫，可设整 PackCold 水平）；调整好水平后，检测四支脚均匀受力，不得有晃动；

3、 冷却水接驳

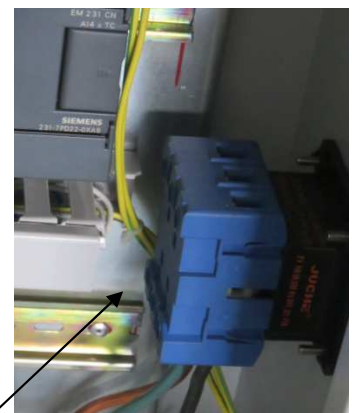
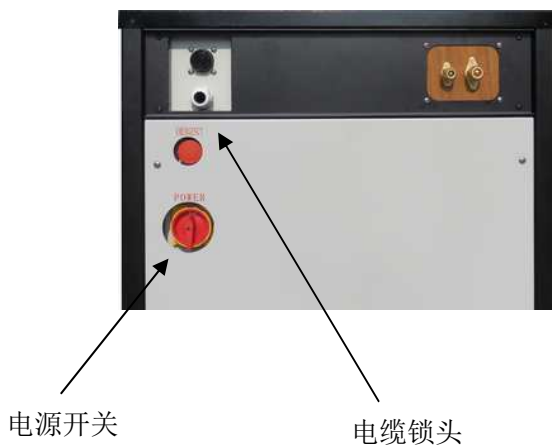
PackCold 设有一进一出冷却水接口，接口规格为 G3/4 内牙管螺纹，接驳水管标称通径不小于 19mm， 18°C 水温水流量不少于 10L/min，PackCold 设有水温高报警，但没有水温过低保护。要求水温不低于 10°C 。严禁冷却水温低于 8°C ，如水温低于 8°C 或环境温度低于 5°C ，冷却水可能在冷凝器内结冰而胀爆冷凝器，引起设备事故。

冷却水接口



4、 电源接驳

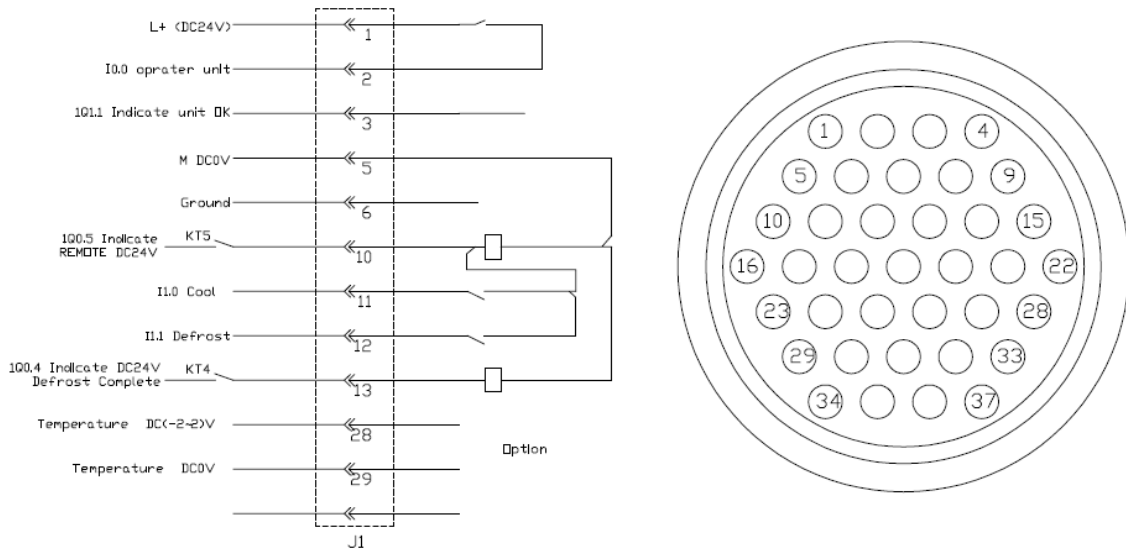
PackCold 需要三线四相电源，主电源线标配 $6\text{mm}^2 \times 3$ ，地线不小 4mm^2 。电源线从电缆锁头穿入，预留好电线长度后，锁紧电缆线。火线接在电源开关进线端，地线接在电源开关下方的地线端子上。PackCold 对三相电源没有相序要求，电源电压应在 $380\text{V} \pm 20\text{V}$ 范围，电源电压过高、过低或缺相都有可能造成 PackCold 严重故障。电源接好后，送电前应检查测量电源电压，保证电源数据的正确性。



电源接线端

5、 控制电路

PackCold 具有远程全控制功能，远程接口选用了 37 针连接器。远程可以控制 PackCold 压缩机启/停，制冷、解冻和待机；PackCold 可反馈主机的信号有：PackCold 远程控制模式，正常运行、制冷、解冻、待机、解冻报警、负载温度信号(可选)和 PackCold 故障等信号。远程接线如下：如右图所示是 PackCold 标准远程控制接线图，如需配合真空设备控制要求，可给到我们相关数据，我们可以按使用要求订做远程控制线路。



6、 低温盘管接驳

PackCold 低温输出接头采用了制冷 ANSI SAE 标准密封接头，输出接口为

苏州罗旭真空科技有限公司

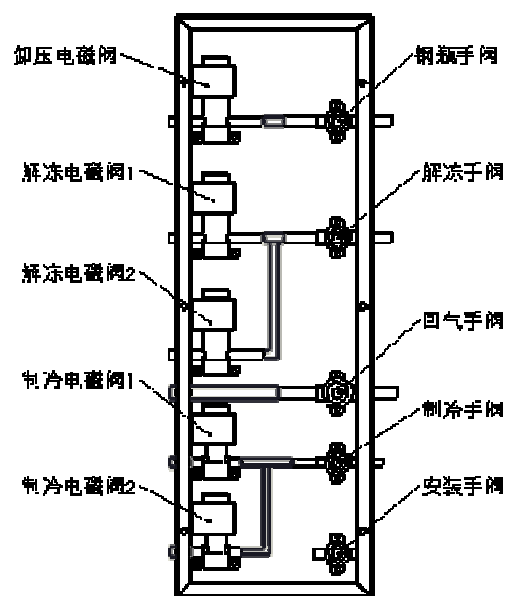
地址：苏州市昆山市大通路 701 号

联系电话：0512-57371687 15151675015 传真：0512-57351687 Email: 15151675015@163.com

3/8"SAE，回气接口为 1/2"SAE。

设备就位后操作：

- 1) 打开右侧上方面板，打开阀门盒盖；
- 2) 确认制冷手阀、解冻手阀和回气阀关死；
- 3) 拆移输出接头上的堵头；
- 4) 布置外部的低温连管（连接管保证有一定的弯弧），接上 PackCold 端和真空室端低温管接头，并用扳手加力锁紧。确保接头锁紧；
- 5) 对外部盘管进行检漏保压，保压压力 200psi 为准，应略低于 PackCold 系统压力，保压时间不少于 2 小时；
- 6) 抽空：从安装手阀对外部盘管进行抽真空，真空压力需小于 5pa，维持时间不少于 2 小时；
- 7) 抽空完成后，关闭 PackCold 安装手阀，打开回气手阀、制冷手阀和解冻手阀。
- 8) 完善低温连接管外部的保温，单边保温厚度不小于 50mm（保温管径大于 100mm），安装完成；
- 9) 真空设备安装完成后，确认水、电正常到位后就可以开机测试运行了。



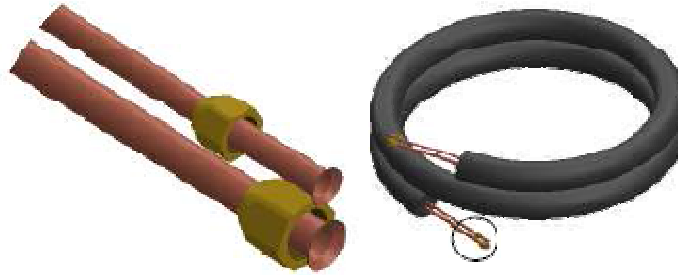
阀门盒布局图



低温连接管接头

七、 随机配件

1、 标配低温连接管，管长 4.5M 和 7M 两款，可任选。配制 ANSI SAE 密封接头



ANSI SAE 接头连管



Packer 接头连接管



VCR 接头连管

八、 电路图

Packcold 深冷泵电控系统采用 PLC 加温度模块，操作界面采用 Eview 触摸屏集成控制，可选择本地与远程控制模式。

电路设有水温、压缩机排气高温、压缩机线包高温、系统高压和系统低温保护，实现以本设备的全方位自我保护功能。控制电路图如下：

