

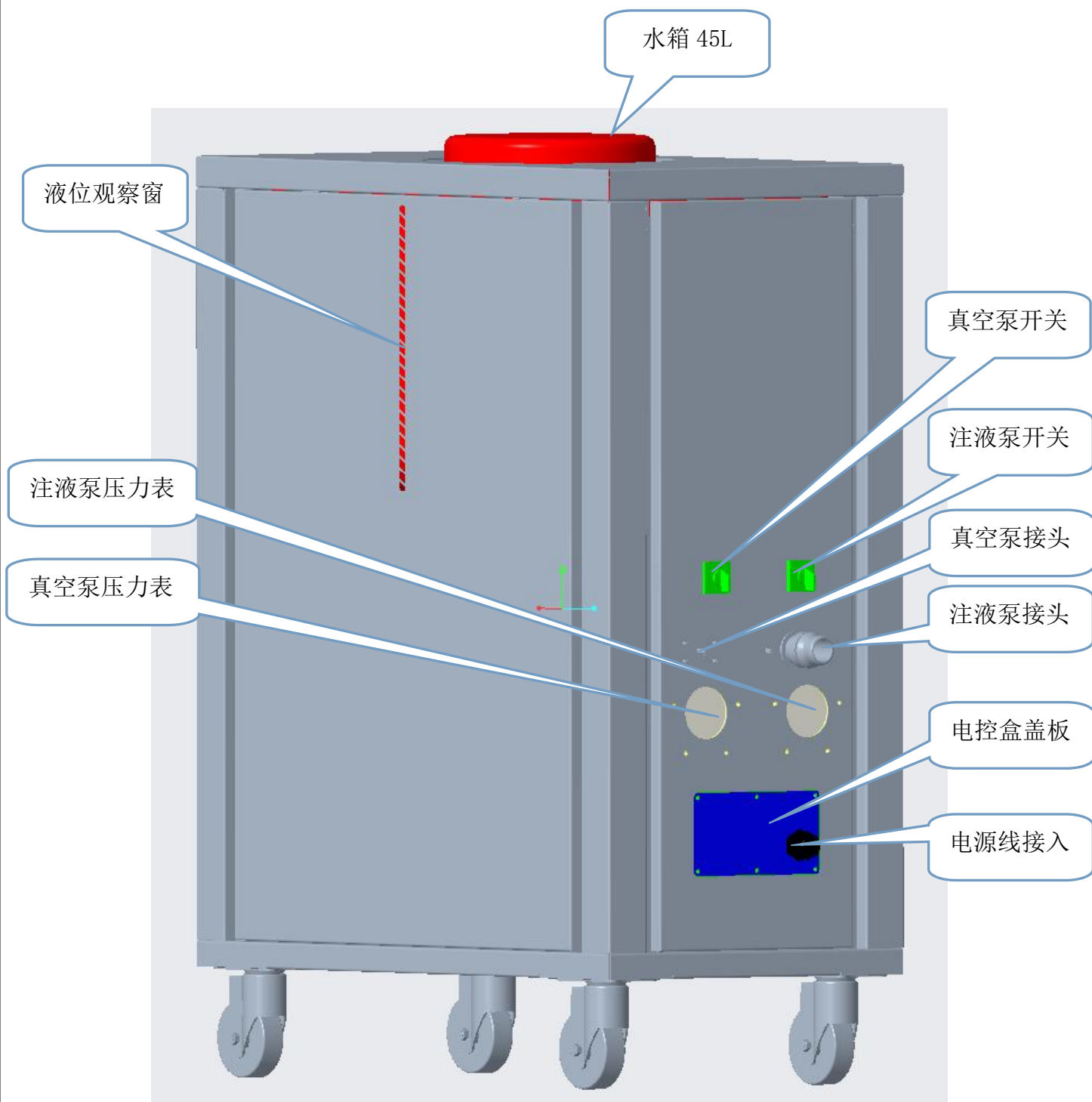
注液工装使用操作说明

版本历史

版本	日期	变更内容	修订者	核准
A	2024/07/03	首版		

一、注液工装介绍

注液工装增加抽空功能，主要包括：水箱、注液泵、真空泵、连接软管、及相应的垫圈和卡箍。外形图示如下：



二、主要参数表

项目	单位	参数
输入电源	V/Hz	220±10% 50±1Hz
注液泵功率	W	500W
注液泵最大流量	m ³ /h	4.5
注液泵最大扬程	m	12
注液接口	/	NW22 公头
真空泵功率	W	150
真空泵抽气速率	m ³ /h	3.6
极限真空度	Pa	2
抽真空接口	mm	8 (外径)
外形尺寸(W*D*H)	mm	650*350*820

三、注液工装与机组连接

3.1 注液工装与机组连接

使用工装附带连接管，连接工装注液接口与机组注液口

3.2 注液工装抽空装置与机组连接

连接压力表与注液工装，并将压力表抽空软管连接到管路排液口（或管路顶部快插接头），如下图：



四、抽空操作过程

4.1 采用 220V 供电，抽空前需准备 220V 三孔插座。

4.2 抽空前关闭机组及管道上自动排气阀（如有），打开机组内部注液管路上球阀，关闭注液工装球阀。

4.3 连接抽真空管路，开启真空泵。抽空时间 20min，关闭抽真空管路，静置 5min，观察压力表指针有无变化，若有回零需排查漏点，排查结束后重新抽空。若无变化，进行注液操作。

五、注液操作过程

5.1 注液泵采用 220V 供电，注液前需准备 220V 三孔插座。

5.2 将冷却液倒至注液水箱中，根据项目核算预估注液量适当添加冷却液，避免浪费。注液水箱容积为 45L，一般 215kWh 工商业储能柜采用型材冷板注液量为 30L 左右，冲压钎焊冷板注液量为 15L 左右。

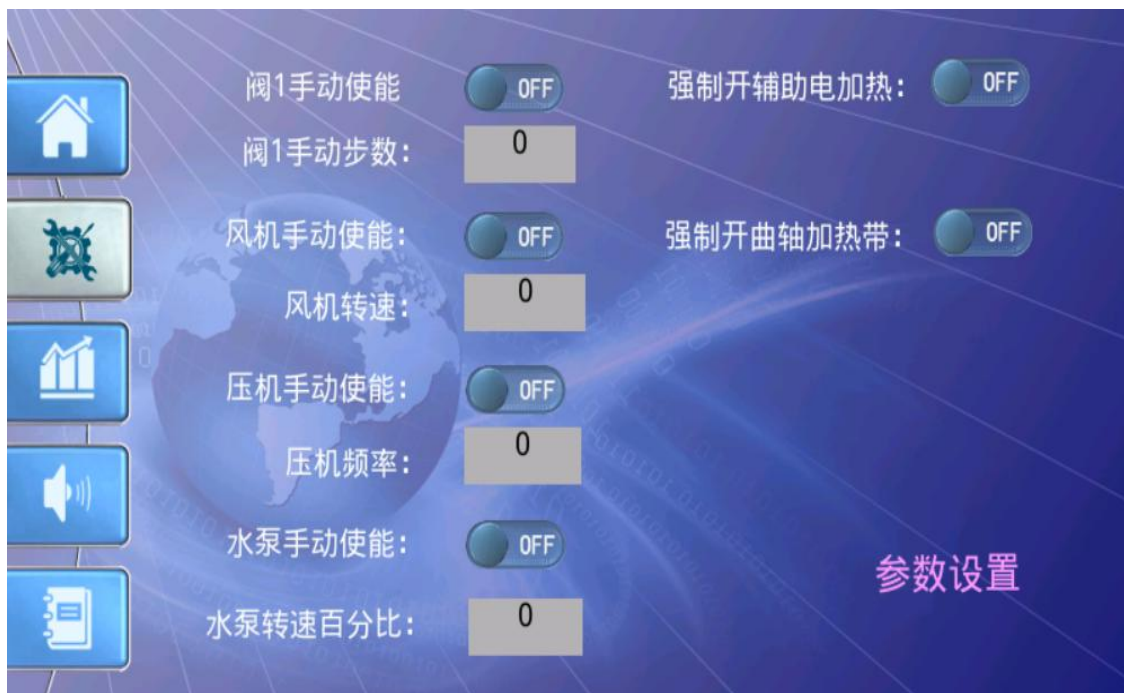
5.3 连接机组线控器，机组上电，不需要开机，方便注液时观察系统压力。

5.4 打开注液工装球阀，依靠抽真空负压会吸入部分冷却液。

5.5 注液泵上电，注液时静态压力控制在 1.2bar~1.5bar 之间，初次加液时系统内部有空气，可取上限值。注液完成后关闭注液工装阀门，然后关闭注液泵，打开系统中所有自动排气阀。

5.6 系统抽空后，内部也会滞留少量空气，注液后可使用线控器开启手动开启循环泵进行排气。排气过程中系统水压会降低，需重复注液及排气过程，排气完全标志为系统循环压力稳定、无大的水（气）流声。关闭水泵保证系统静态压力在 $1.2\pm 0.1\text{bar}$ 。

线控器手动开启水泵操作如下：进入参数设置，水泵手动使能按钮点为“ON”。



六、对批量产品的建议

样机注液时，按照上述步骤进行操作，记录最终的冷却液充注量。量产时充注量按照样机标定注液量进行充注，避免因充注量不足导致出货后再进行补液。