

# LYO-2SE (压塞生产型) 冻干机

## 技术配置一览表

<input type="checkbox"/> 主要配置		
	板层有效面积:	2 m <sup>2</sup>
	φ 16 西林瓶装量:	≥ 9000 支
	φ 22 西林瓶装量:	≥ 4600 支
	φ 30 西林瓶装量:	≥ 2600 支
	液体产品装量:	≥ 50kg
<input type="checkbox"/> 设备规格		
	板层尺寸:	600 mm × 900 mm
	板层数目:	4+ 1 (辐射层)
	板层间距:	100 mm
	板层最低温度:	≤ -55℃ (空载)
	冷阱最低温度:	≤ -70℃ (空载)
	系统极限真空度:	≤ 5Pa
<input type="checkbox"/> 基础设施		
	装机功率:	15 KW ★ 此为装机功率, 并非运行功率。耗电 << 15 KWh
	水冷散热面积:	约 4 m <sup>2</sup>
<input type="checkbox"/> 机组外形及其他部分		
	外形尺寸 (mm):	(约) 宽 1200×深 2500×高 2200
	整机重量 (Kg):	(约) 1500
	噪声:	≤ 70dB
	设计、制造、安装标准:	按《药品生产质量管理规范》、《药品生产质量管理 (GMP) 实施指南》及 GB/T522 6.1-1996 标准等国家相关规定标准
	整套机组验证:	检测、验证的方案、方法, 相应的仪器支持。

<input type="checkbox"/> 冻干箱组件		
	箱体材料:	AISI 304 不锈钢
	箱体形状:	卧式矩形
	内表面粗糙度:	$Ra \leq 0.5 \mu m$
	箱门开启方向:	顺时针开启 (俯视)
	冻干箱门:	厚度 70mm 有机玻璃门
	箱门视镜:	钢化玻璃 (带灯)
	箱体视镜:	钢化玻璃 (带灯)
◆	真空度调节阀:	西马特 真空电磁阀+西马特针型微调阀
<input type="checkbox"/> 板层组件		
	板层材料:	AISI 304 不锈钢
◆	板层结构形式:	上下表面均无焊点的内焊法
	表面粗糙度:	$Ra \leq 0.5 \mu m$
	板层平整度:	$\leq \pm 0.5 \text{ mm} / \text{m}^2$
	板层间距:	100 mm
	有效板层尺寸:	600 mm × 900 mm
	板层数目:	4+1
	板层有效面积:	2.16 m <sup>2</sup>
◆	板层最低温度:	$\leq -55^\circ\text{C}$ (空载)
	板层降温速率:	$\leq 40 \text{ min}$ (+20°C 降至 -50°C)
	板层升温速率:	$\leq 70 \text{ min}$ (-50°C 升至 +20°C)
	板层温差:	$\leq \pm 0.5^\circ\text{C}$
	板层温度范围:	-50°C ~ +70°C
	防护:	板层与金属软管和流体分流器直接焊接固定, 确保板层在长期运动中不漏油且容易清洗, 板层的左、右、后三面均设防护条, 以防止盘子/瓶子超出板面。
<input type="checkbox"/> 冷阱		
	筒体材料:	AISI 304 不锈钢

	冷阱形式:	立式方阱	
	冷阱视镜:	钢化玻璃 (带灯)	
	盘管材料:	AISI 304 不锈钢无缝管	
	表面粗糙度:	$Ra \leq 0.5 \mu m$	
	冷阱表面积:	$\geq 4 m^2$	
	凝冰量:	$\geq 40Kg$	
	冷阱降温速率:	+20℃ 降到 -70℃ / 30 分钟内	
◆	冷阱最低温度:	$\leq -70^\circ C$ (空载极限温度)	
	除霜方式:	喷淋化霜	
<input type="checkbox"/> 冷冻系统			
	冷冻机:	法国泰康 (2 台)	
◆	冷冻机型号:	2522	
◆	制冷剂:	R404A R23	
	冷冻机数量:	2 台	
	板层制冷:	2 台 (间接制冷)	
	板层恒温制冷:	2 台 (间接制冷)	
	冷阱制冷:	2 台 (直接制冷)	
	冷凝器:	风冷却式	
	冷冻系统保护调节装置:	★ 采用国际知名品牌的产品, 精确、稳定、安全、可靠。	
	制冷元件:	膨胀阀	DANFOSS (丹麦)
		电磁阀	DANFOSS (丹麦)
		油分离器	ALCO (美国)
		高/低压控制器	DANFOSS (丹麦)
		视液镜	DANFOSS (丹麦)
		气液分离器	ALCO (美国)

		加液截止阀	DANFOSS (丹麦)
		除酸过滤器芯	ALCO (美国)
		压力表	LR/REFCO (德国/瑞士) 油浸式压力表
		风冷凝器	国产
<input type="checkbox"/> 流体循环系统			
◆	流体:	低粘度硅油 ( 25℃, 10 cSt )	
	流体管路材料:	AISI 304 不锈钢无缝钢管, 焊接, 有保温	
◆	循环泵:	丹麦 GRUNDFOS 湿转子屏蔽泵 ★ 丹麦 GRUNDFOS 循环泵为世界第一品牌	
	循环泵数量:	一台	
	加热功率:	4 KW	
	加热方式:	固态继电器	
	不锈钢板式换热器:	江苏唯意	
	测温探头:	PT-100 铂电阻/热电偶	
<input type="checkbox"/> 真空系统			
◆	双级旋片泵:	江苏唯意	
	数量:	1 台	
	系统最高真空:	≤ 2Pa	
	冻干箱抽空速率:	大气压 → 10 Pa < 40 分钟 (干燥条件下)	
	系统漏率:	≤ 10 Pa · l / sec	
◆	真空探头:	正华	
◆	主隔离阀:	西马特 DN200 蝶阀 (气动)	
	箱回填电磁阀:	西马特 气动真空挡板阀	
	真空调节阀:	西马特 高真空微调阀	
	真空控制阀:	西马特 真空截止阀	
	过滤器:	0.22 μ m, 聚四氟乙稀	

	真空泵油:	国产
<input type="checkbox"/> 气动系统		
	两联件:	台湾亚冠
	汇流板:	台湾亚冠
<input type="checkbox"/> 板层压塞系统		
	操作方式:	液压
	液压缸位置:	冻干箱体底部
	双单向节流阀:	YUKEN
	双液控单向阀:	YUKEN
	电磁换向阀:	YUKEN
	液流阀:	YUKEN
	电机:	西门子
	压力继电器:	施耐德
◆	液压站:	恩科 ★ 主要液压元件为意大利 ATOS 公司、美国 SUN 公司生产
<input type="checkbox"/> 控制系统		
◆	控制方式:	自动控制系统 (触摸屏+PLC) ★ 自动控制系统采用闭环控制方式 ★ 自动控制系统采用触摸屏为上位机, PLC (可编程序控制器) 为下位机的自动控制方式。
◆	触摸屏:	昆仑控泰
◆	PLC (可编程序控制器):	台湾永宏
通讯电缆		
	中间继电器:	日本 OMRON (欧姆龙)
	交流接触器:	德国 SIEMENS (西门子)
	空气断路器:	德国 SIEMENS (西门子)
	热继电器:	德国 SIEMENS (西门子)
	固态继电器:	德国 SIEMENS (西门子)
	熔断器:	德国 SIEMENS (西门子)

	开关电源:	德国 SIEMENS (西门子)
	温控器:	三星
	报警指示灯:	台湾
	端子:	国产
<input type="checkbox"/> 系统功能		
	控制方式	手动、半自动、自动三种控制方式
	控温	可控制升温速率
	冻干工艺	可设置冻干曲线、实际曲线与理论曲线进行拟合
	配方	可存储 N 组配方, 方便生产
	用户管理	可设置用户等级和密码, 分权进行操作管理
	其它	监控 (数据、事件运行统计)、报警功能
<input type="checkbox"/> 信号监控		
	冻干箱体	真空压力测量
	冷阱	真空压力测量
	硅油进出口	温度测量
	板层	每层样品测量
	冷阱	温度测量
	制冷系统	高压压力监视
	制冷系统	低压压力监视
	硅油系统	油压压力监视
	液压系统	油液位监视
	液压系统	液位监视
	气动系统	压力监视
<input type="checkbox"/> 安全保护		
	整机启动保护:	设备的全部安全条件具备时, 整机才能启动运行。
	操作保护:	整机电气系统具有逻辑连锁、控制、保护功能。
	电机:	有过载、过热、缺相保护等
	冷冻系统:	有声光报警, 各部件均有控制器

	真空压力:	有声光报警
	加热系统:	有声光报警
	停电、供电:	均有安全保护措施
	循环系统:	加热循环保护
	升华过程中的产品保护:	1、真空度差时切断加热 2、真空度太好时可进行自动调节。
	真空泵启动的冷阱保护:	连锁
	制冷:	高低压保护
	压缩机:	油压及温度保护
<b>□ 整机装备</b>		
	电源:	三相 380 伏
	装机功率:	15KW ★ 此为装机功率, 并不是运行功率。
	整机结构:	整机为一体式 (纵置式)
	温度测量:	每层均装配
	整机装饰板	碳钢钣金
	喷漆	进口环保漆
	底盘及基材	8mm 钢板
	保温材料	华美
	包装材料	免熏蒸环保材料
	五金材料	国产
	电线电缆	国产
	导线槽及电气绝缘衬板	国产
	外形尺寸 (mm):	(约) 宽 1200×深 2500×高 2200
	整机重量:	(约) 1500 kg
	牌价:	56 万