



# VSPA23001

## 真空制氧锂筛 操作说明书V1.0

上海恺雷自控系统有限公司

2023-10

- 请仔细阅读说明手册，理解各项内容，以便能正确地运行操作和保养维护等。
- 本说明手册应一直保存到本产品报废时为止。
- 本说明手册应保存在实际最终使用人的手中。
- 制造商保留对此文件的最终解释权。



## 使用注意事项

- 为防止意外断电对计算机的不可逆的损伤，建议使用不间断电源。

# 目 录

<b>第一章 基本操作</b>	<b>1</b>
<b>1 面板及功能</b>	<b>1</b>
<b>1.1 指示灯</b>	<b>1</b>
1.1.1 待机指示	1
1.1.2 运行指示	1
1.1.3 远程指示	1
1.1.4 故障指示	1
<b>1.2 按钮</b>	<b>1</b>
1.2.1 远程/本地	1
1.2.2 启动	1
1.2.3 停止	1
1.2.4 油泵启动	1
1.2.5 油泵停止	1
1.2.6 KM1上电	1
1.2.7 KM1断电	1
1.2.8 复位	1
<b>第二章 机组HMI界面</b>	<b>2</b>
<b>2.1 登录界面</b>	<b>2</b>
2.1.1 负责人权限	2
2.1.2 操作员权限	2
2.1.3 经销商权限	2
2.1.4 工程师权限	2
2.1.5 工厂权限	3
<b>2.2 操作界面 (操作员)</b>	<b>3</b>
<b>2.3 数据界面</b>	<b>4</b>
2.3.1 真空制氧系统实时监控画面	4
2.3.2 磁浮鼓风机实时监控画面	4

<b>2.3.3 磁浮真空泵实时监控画面</b>	<b>5</b>
<b>2.3.4 氧压机1#实时监控画面</b>	<b>5</b>
<b>2.3.5 氧压机2#实时监控画面</b>	<b>6</b>
<b>2.4 报警界面《操作员》</b>	<b>6</b>
<b>2.5 曲线数据《操作员》</b>	<b>7</b>
<b>2.6 量程报警《管理员》</b>	<b>8</b>
<b>2.7 工艺设置《管理员》</b>	<b>8</b>
<b>2.8 手动操作《管理员》</b>	<b>9</b>
<b>2.9 PLC管理《操作员》</b>	<b>10</b>
<b>第三章 功能及技术说明</b>	<b>11</b>
<b>第四章 安全防护</b>	<b>11</b>
<b>第五章 故障与排除</b>	<b>12</b>

# 第一章 基本操作

## 1 面板和功能

### 1.1 指示灯

#### 1.1.1 待机指示

- 系统无故障时，点亮指示灯。

#### 1.1.2 运行指示

- 运行：系统运行时，点亮指示灯。

#### 1.1.3 远程指示

- 远程：远程状态时，点亮指示灯。

#### 1.1.4 故障指示

- 故障：系统有故障时，点亮指示灯。

### 1.2 按钮

#### 1.2.1 远程/本地

- 远程模式：远程启停。本地模式：本地启停。

#### 1.2.2 启动

- 本地状态待机时，按钮有效。

#### 1.2.3 停止

- 本地状态运行时，按钮有效。

#### 1.2.4 油泵启动

- 按钮无限制。

#### 1.2.5 油泵停止

- 当停机后，按钮有效。

#### 1.2.6 KM1上电

- 当停机后，按钮有效。

#### 1.2.7 KM1断电

- 当停机后，按钮有效。

#### 1.2.8 复位

- 当停机后，按钮有效。

## 第二章 HMI界面

### 2.1 登录界面



- 此界面为操作人员常用界面。

#### 2.1.1 操作员权限

- 权限：【管理员】密码：2179。

#### 2.1.2 操作员权限

- 权限：【操作员】密码：1111。

#### 2.1.3 经销商权限

- 权限：【管理员】密码：2222。

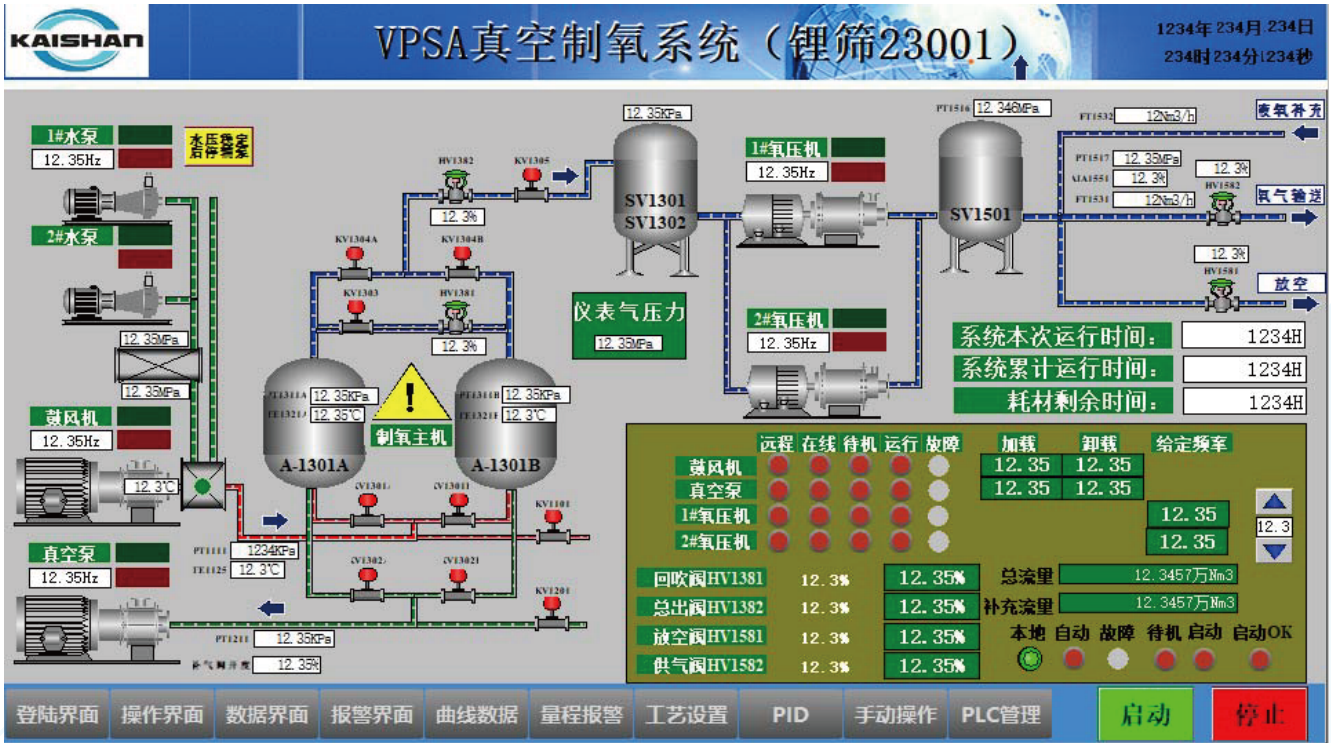
#### 2.1.4 工程师权限

- 权限：【管理员】密码：2179。

#### 2.1.5 工厂权限

- 权限：【管理员】密码：10086。

## 2.2 操作界面《操作员》



此界面中，可操作的有以下及部分：


●A1：【启动】  及  全部为


绿色时，按下此键，即可启动系统。

注：此按钮等同柜门上的【启动】按钮，建议使用柜门上的【启动】按钮。

●A2：【停止】  按下此键，系统正常停机。

注：此按钮等同柜门上的【停止】按钮，建议使用柜门上的【停止】按钮。

●A3：【氧压机频率微调】  ，按上下键，分别加减0.1Hz，最大加减值为正负1Hz。

●A4：【水压稳定后停辅泵】  ，当【工艺设置1】选择单台水泵投用时，系统在运行时检测到冷却水压低时，会启动备用水泵。水压稳定后，可用此按钮停止备用水泵。

注：【冷却水压】在【量程报警】界面设置

## 2.3 数据界面

### 2.3.1 真空制氧系统实时监控画面



### 2.3.2 磁浮鼓风机实时监控画面



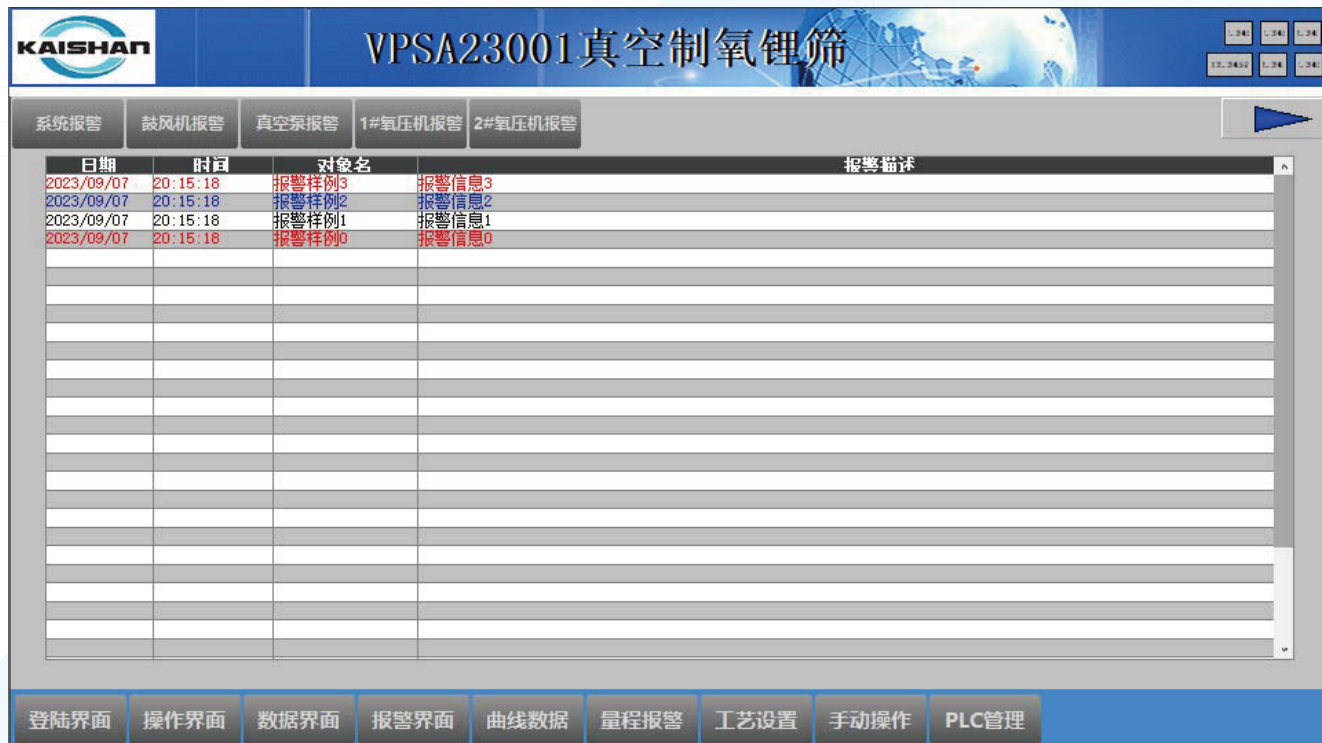


### 2.3.5 氧压机2#实时监控画面



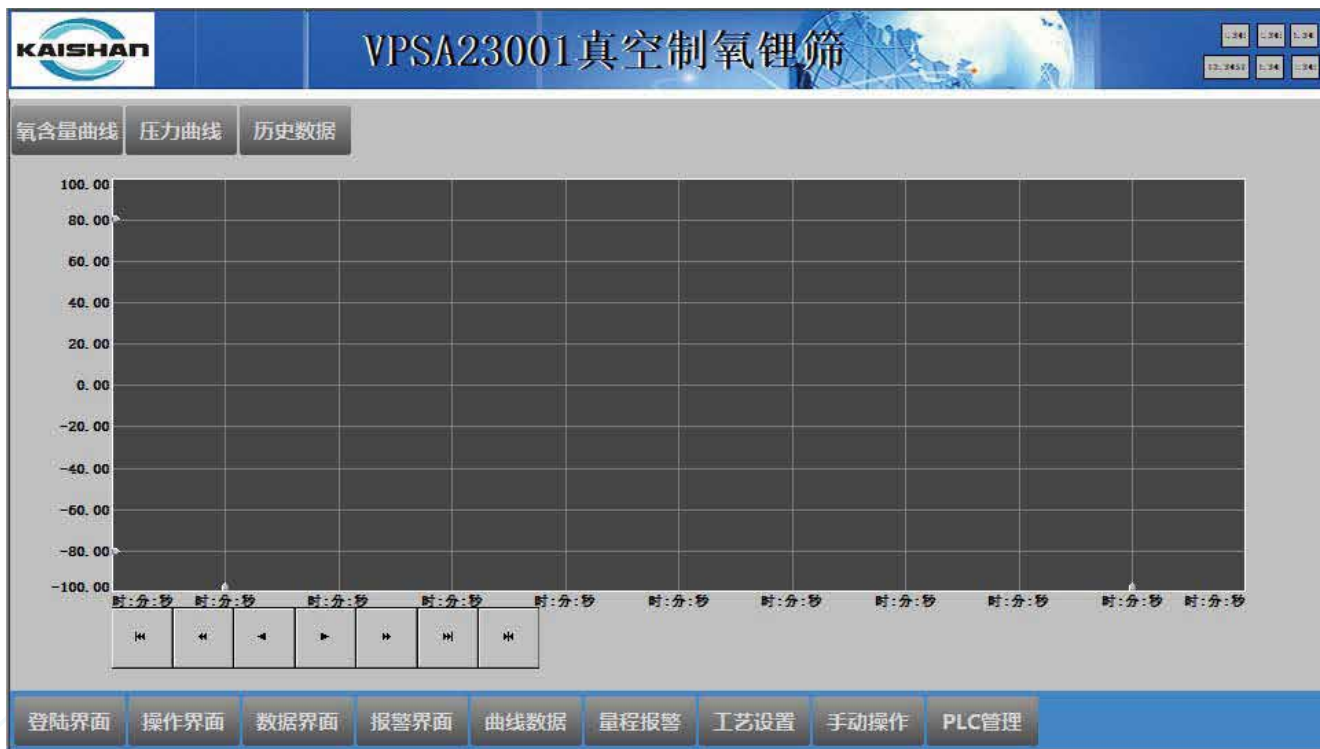
●以上数据界面实时监控系统，磁浮鼓风机，磁浮真空泵，1#氧压机，2#氧压机的数据及独立机组的故障信息。

### 2.4 报警界面《操作员》



●说明：此界面只显示系统的报警故障信息。

## 2.5 曲线数据《操作员》



The screenshot shows the '氧含量曲线' (Oxygen Content Curve) interface with a data table. The table has the following columns: '时间' (Time), '序号' (Serial Number), '氧含量数据' (Oxygen Content Data), '氮气流量' (Nitrogen Flow), '氮气单元流量' (Nitrogen Unit Flow), '氮气表压压力' (Nitrogen Gauge Pressure), '真空流量压力' (Vacuum Flow Pressure), '氮气表1主压力' (Nitrogen Gauge 1 Main Pressure), '氮气表1副压力' (Nitrogen Gauge 1 Sub Pressure), '氮气表2主压力' (Nitrogen Gauge 2 Main Pressure), '氮气表2副压力' (Nitrogen Gauge 2 Sub Pressure), '氮气表3主压力' (Nitrogen Gauge 3 Main Pressure), '氮气表3副压力' (Nitrogen Gauge 3 Sub Pressure), '氮气表4主压力' (Nitrogen Gauge 4 Main Pressure), '氮气表4副压力' (Nitrogen Gauge 4 Sub Pressure), and '氮气压力' (Nitrogen Pressure). The table is currently empty. At the top right of the table area, there are buttons for '上一段', '下一段', '时间选择范围', and '刷新'. At the bottom, there is a menu bar with buttons for '登陆界面', '操作界面', '数据界面', '报警界面', '曲线数据', '量程报警', '工艺设置', '手动操作', and 'PLC管理'.

## 2.6 量程报警 《管理员》



### VPSA真空制氧系统（锂筛23001）

1234年 234月 234日  
234时 234分 234秒

	量程上限	量程下限	低停机	低报警	高报警	高停机	初始化
氧分析仪	12.35	12	12	12.35			
氧气流量	12.35	12	12				
液氧补充流量	12.35	12	12				
鼓风机排气压力	12.35	12	12		12.35		
真空泵吸气压力	12.35	12	12	12.35			
吸附塔B上部压力	12.35	12	12		12.35		
吸附塔A上部压力	12.35	12	12		12.35		
氧压机入口压力	12.35	12	12		12.35	12.35	
氧气储罐压力	12.35	12.3	12		12.35		
氧气出口压力	12.35	12.3	12		12.35		
冷却水上水压力	12.35	12.3	12		12.35		
冷却水回水压力	12.35	12.3	12		12.35		
仪表气压力	12.35	12.3	12	12.35	12.35		
鼓风机排气温度	12.35	12	12				
吸附塔进气温度	12.35	12	12		12.35		
吸附塔A上部出口温度	12.35	12	12				
吸附塔B上部出口温度	12.35	12	12				
水泵电流	12.35	12	12		12.35		
水泵频率	12.35	12	12		12.35		
冷却水温度	12.35	12	12		12.35		

登陆界面
操作界面
数据界面
报警界面
曲线数据
量程报警
工艺设置
PID
手动操作
PLC管理

● 量程：阀门默认值都是0-100%，变频器默认值为：0-50Hz。

其他的当在停机手动时，按【初始化】，系统会复位初始值。

如实际量程与设置的不符，按实际量程输入。

注：数据没有丢失的情况下，不要轻易使用【初始化】按钮。

## 2.7 工艺设置 《管理员》



### VPSA真空制氧系统（锂筛23001）

1234年 234月 234日  
234时 234分 234秒

工艺设置1
工艺设置2
初始化

重启延时

停机延时关阀门

1#氧压机启停  入口压力  大于  延时  启动

2#氧压机启停  入口压力  小于  延时  停止

1#水泵启停  运行频率

2#水泵启停

耗材时间设定


本次运行时间复位

历史运行时间复位

登陆界面
操作界面
数据界面
报警界面
曲线数据
量程报警
工艺设置
PID
手动操作
PLC管理

● 本次运行时间的【复位】按钮一般不用，系统将在第二次启动时重新计时。

历史运行时间的【复位】按钮，只有在更换锂筛后才有意义，故不建议在未更换锂筛前触发此按钮。



## VPSA真空制氧系统（锂筛23001）

1234年 234月 234日

234时 234分 234秒

工艺设置1   工艺设置2

配方管理 组合框

序号	氧流量	鼓风机加量	鼓风机卸量	真空泵加量	真空泵卸量	氧压机	T1/T5	T2/T6	T3/T7	T4/T8	回吹阀	总出阀	放空阀	供气阀
1234	12.35	12.35	12.35	12.35	12.35	12.35	12.3	12.3	12.3	12.3	12.35	12.35	12.35	12.35

序号	氧流量	鼓风机加量	鼓风机卸量	真空泵加量	真空泵卸量	氧压机	T1/T5	T2/T6	T3/T7	T4/T8	回吹阀	总出阀	放空阀	供气阀
0	12.346	12.35	12.35	12.35	12.35	12.35	12.35	12.35	12.35	12.35	12.35	12.35	12.35	12.35
1	12.346	12.35	12.35	12.35	12.35	12.35	12.35	12.35	12.35	12.35	12.35	12.35	12.35	12.35
2	12.346	12.35	12.35	12.35	12.35	12.35	12.35	12.35	12.35	12.35	12.35	12.35	12.35	12.35
3	12.346	12.35	12.35	12.35	12.35	12.35	12.35	12.35	12.35	12.35	12.35	12.35	12.35	12.35
4	12.346	12.35	12.35	12.35	12.35	12.35	12.35	12.35	12.35	12.35	12.35	12.35	12.35	12.35
5	12.346	12.35	12.35	12.35	12.35	12.35	12.35	12.35	12.35	12.35	12.35	12.35	12.35	12.35

鼓风机加卸载最小频差 12.35

真空泵加卸载最小频差 12.35

登陆界面
操作界面
数据界面
报警界面
曲线数据
量程报警
工艺设置
PID
手动操作
PLC管理

●A: 以上工艺参数在调试完成后已给出，调节参数需谨慎。

●B: 【鼓风机加卸载最小频差】 【鼓风机加卸载最小频差】：

此二个值是厂家为防止在设置流量工艺时，不合理的设置加卸载频率给机组带来喘振的风险而设置的值，故修改这二个值时请务必谨慎。

其代表当你设定【加载频率】后，【卸载频率】设定值不可能大于

【加载频率】 - 【加卸载最小频差】

### 2.8 手动操作《管理员》



## VPSA23001真空制氧锂筛

12.346 12.35 12.34

进气旁通阀	启动	停止	●	●	●	磁浮鼓风机启动	启动	●	1#氧压机启动	启动	●
抽气旁通阀	启动	停止	●	●	●	磁浮鼓风机停止	停止	●	1#氧压机停止	停止	●
进气阀A	启动	停止	●	●	●	磁浮鼓风机加量	加量	●	1#氧压机加量	启动	●
进气阀B	启动	停止	●	●	●	磁浮鼓风机减量	减量	●	1#氧压机减量	停止	●
抽气阀A	启动	停止	●	●	●	磁浮真空泵启动	启动	●	2#氧压机启动	启动	●
抽气阀B	启动	停止	●	●	●	磁浮真空泵停止	停止	●	2#氧压机停止	停止	●
产气阀A	启动	停止	●	●	●	磁浮真空泵加量	加量	●	2#氧压机加量	启动	●
产气阀B	启动	停止	●	●	●	磁浮真空泵减量	减量	●	2#氧压机减量	停止	●
回吹阀	启动	停止	●	●	●				水泵启动1#(BP)	启动	●
总出阀	启动	停止	●	●	●				水泵启动2#	启动	●
低压放空阀	启动	停止	●	●	●				磁浮压框风机	启动	●
KV-1508	启动	停止	●	●	●					停止	●
液氧补充阀	启动	停止	●	●	●					停止	●

登陆界面
操作界面
数据界面
报警界面
曲线数据
量程报警
工艺设置
手动操作
PLC管理

●当系统停机时，切换到手动状态后，可以对各执行器进行操作，校验接线是否正确，执行器是否有损坏等。

### 2.9 PLC管理 《操作员》



## VPSA23001真空制氧锂筛

1.1 1.2 1.3

1.1.1 1.1.2 1.1.3

进气旁通阀全开反馈	回水阀全开反馈	磁浮鼓风机特机反馈	面板启动按钮	进气旁通阀自停	磁浮鼓风机自动
进气旁通阀全关反馈	回水阀全关反馈	磁浮鼓风机运行反馈	面板停止按钮	抽气旁通阀自停	磁浮鼓风机停止
抽气旁通阀全开反馈	总出阀全开反馈	磁浮鼓风机报警反馈	面板急停按钮	进气阀A自停	磁浮鼓风机加振信号
抽气旁通阀全关反馈	总出阀全关反馈	磁浮鼓风机故障反馈	面板复位按钮	进气阀B自停	磁浮鼓风机减振信号
进气阀A全开反馈	低压放空阀全开反馈	磁浮真空泵特机反馈	面板手动/自动按钮	抽气阀A自停	磁浮真空泵启动
进气阀A全关反馈	低压放空阀全关反馈	磁浮真空泵运行反馈	面板无气/本地按钮	抽气阀B自停	磁浮真空泵停止
进气阀B全开反馈	KV-1508#1	磁浮真空泵报警反馈	1#水泵变频故障	产气阀A自停	磁浮真空泵加振信号
进气阀B全关反馈	KV-1508#0	磁浮真空泵故障反馈	1#水泵变频运行	产气阀B自停	磁浮真空泵减振信号
抽气阀A全开反馈	液氧补充阀全开反馈	1#氧压机连锁信号	2#水泵运行	回水阀自停	1#氧压机启动
抽气阀A全关反馈	液氧补充阀全关反馈	1#氧压机运行信号	磁浮变频鼓风机	总出阀自停	1#氧压机停止
抽气阀B全开反馈	漏水报警	1#氧压机风机运行信号		低压放空阀自停	1#氧压机加振信号
抽气阀B全关反馈		1#氧压机油泵运行信号		KV-1508	1#氧压机减振信号
产气阀A全开反馈		2#氧压机连锁信号		液氧补充阀自停	2#氧压机启动
产气阀A全关反馈		2#氧压机运行信号			2#氧压机停止
产气阀B全开反馈		2#氧压机风机运行信号			2#氧压机加振信号
产气阀B全关反馈		2#氧压机油泵运行信号			2#氧压机减振信号

登陆界面
操作界面
数据界面
报警界面
曲线数据
量程报警
工艺设置
手动操作
PLC管理



## VPSA真空制氧系统（锂筛23001）

1234年 234月 234日

234时 234分 1234秒

回水模拟阀反馈	冷却水回水压力	回水模拟阀给定
总出模拟阀反馈	仪表气压力	总模拟出阀给定
氧气进气模拟阀反馈	鼓风机排气温度	氧气进气模拟阀给定
氧气放空模拟阀反馈	吸附塔排气温度	氧气放空模拟阀给定
氧分析仪	吸附塔A上部出口物浓度	
氧气流量	吸附塔B上部出口物浓度	
液氧补充流量		1#水泵频率给定
鼓风机排气压力	水泵#1电流反馈	
真空泵吸气压力	水泵#1频率反馈	
吸附塔A上部压力	供气压力	
吸附塔B上部压力	进气压机压力	
	冷却水温度	
氧气储罐出口压力		
冷却水上水压力		

登陆界面
操作界面
数据界面
报警界面
曲线数据
量程报警
工艺设置
PID
手动操作
PLC管理

● 显示DI/DO, AI/AO模块的原始状态。

## 第三章 功能与技术说明

- 此系统为一键启动。
- 当远端独立PLC设备处于远程状态，无故障，待机，同时，系统也显示本地，待机时，可在现场的PLC控制柜，或者触摸屏上，进行启停操作。
- 所有的信息及设置都会在现场的触摸屏上显示并设置。
- 触摸屏的操作与设置需根据不同用户权限进行操作。

## 第四章 安全与防护

- 操作安全，对不同用户通过密码登录后获得不同权限。
- 系统在维护，调试时，手动界面，以满足确认执行器的状态。

## 第五章 故障与排除

表 1

序号	内容	属性
1	润回吹模拟阀反馈测点异常	测点异常
2	总出模拟阀反馈测点异常	测点异常
3	氧气供气模拟阀反馈测点异常	测点异常
4	氧气放空模拟阀反馈测点异常	测点异常
5	氧分析仪测点异常	测点异常
6	氧气流量测点异常	测点异常
7	液氧补充流量测点异常	测点异常
8	鼓风机排气压力测点异常	测点异常
9	真空泵吸气压力测点异常	测点异常
10	吸附塔A上部压力测点异常	测点异常
11	吸附塔B上部压力测点异常	测点异常
12	氧气储罐压力测点异常	测点异常
13	氧气出口压力测点异常	测点异常
14	冷却水上水压力测点异常	测点异常
15	冷却水回水压力测点异常	测点异常
16	仪表气压力测点异常	测点异常
17	鼓风机排气温度测点异常	测点异常
18	吸附塔进气温度测点异常	测点异常
19	吸附塔A上部出口温度测点异常	测点异常
20	吸附塔B上部出口温浓度测点异常	测点异常
21	水泵电流反馈测点异常	测点异常
22	水泵频率反馈测点异常	测点异常
23	进氧压机压力测点异常	测点异常
24	冷却水温度测点异常	测点异常
25	鼓风机排气压力H	报警
26	真空泵吸气压力L	报警
27	吸附塔A上部压力H	报警

表 1

序号	内容	属性
28	吸附塔B上部压力H	报警
29	氧气储罐压力H	报警
30	氧气出口压力H	报警
31	冷却水上水压力L	报警
32	冷却水回水压力L	报警
33	仪表气压力L	报警
34	水泵电流反馈H	报警
35	水泵频率反馈H	报警
36	进氧压机压力H	报警
37	冷却水温度H	报警
38	氧气储罐压力HH	报警
39	氧气出口压力HH	报警
40	进气旁通阀报警	报警
41	抽气旁通阀报警	报警
42	进气阀A报警	报警
43	进气阀B报警	报警
44	抽气阀A报警	报警
45	抽气阀B报警	报警
46	产气阀A报警	报警
47	产气阀B报警	报警
48	回吹阀报警	报警
49	总出阀报警	报警
50	耗材时间报警	报警
51	仪表气压力LL	故障
52	进氧压机压力HH	故障
53	漏水故障	故障
54	磁浮鼓风机故障	故障





为 节 约 地 球 作 贡 献

### 上海恺雷自控系统有限公司

地址：中国（上海）自由贸易试验区临港新片区飞渡路851号

研发中心：上海市普陀区大渡河路388弄5号国盛中心5号楼11楼

电话：400-658-2518

---

### 上海恺雷自控系统有限公司衢州分公司

地址：浙江省衢州市柯城区凯旋南2路9号

电话：400-658-2518

网址：<https://kac.51kerry.cn/>

邮箱：[dong.shiming@kaishangroup.com](mailto:dong.shiming@kaishangroup.com)