



编号: ME-B-R10-0000185147

版本: C

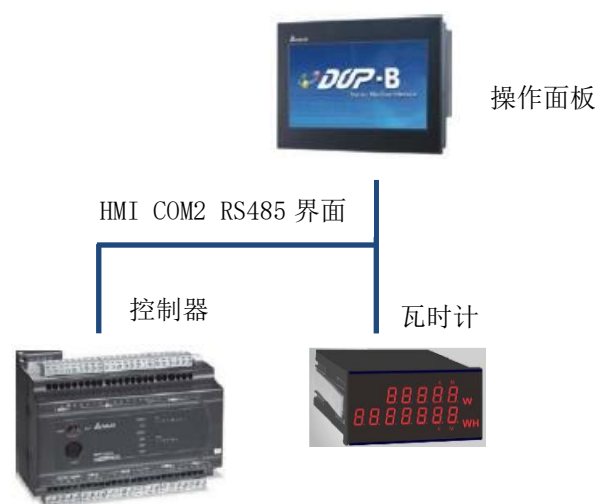
VFW-50~300 系列
中压无油活塞式空气压缩机

使用手册

(控制器)

日期: 2020.04.11

架构图:



零件名称	规格	数量
PLC 控制器	DVP12SA211R(主机)	1
瓦时计	七泰瓦时计 WWHM	1
HMI 人机触碰屏幕(含面膜)	DOP-107CV	1

目录

1.	监控界面.....	1
1.1	操作按键.....	1
1.2	功能页按键.....	2
1.3	状态区.....	3
1.4	系统架构.....	4
2.	启动及停止.....	5
2.1	近控模式.....	5
2.2	远控模式.....	6
3.	参数设定.....	7
3.1	操作参数设定.....	7
3.2	压力及温度保护.....	9
3.3	电力保护.....	11
3.4	单位及语言.....	12
3.5	保养时数.....	13
4.	数据查询.....	14
4.1	压缩机状态.....	14
4.2	电力信息.....	15
4.3	保养时数.....	16
5.	警报记录.....	17
5.1	警报查询.....	17
5.2	最近一次警报状态.....	18
5.3	最近一次警报电力状态.....	19
6.	历史趋势.....	20
6.1	压力趋势.....	20
6.2	温度趋势.....	21
7.	附录.....	22
7.1	警报项目.....	22

1. 监控界面



➤ 1.1 操作按键

按键	功能	说明
近控 远控 	近控/远控模式选择	近控—现场直接操控压缩机。 远控—透过中控室操控压缩机。
半自动 自动 	半自动/自动模式选择	半自动—当压力到达空车压力时，马达持续运转但不做压缩动作，直到压力下降至重车压力才做压缩动作。 自动—当压力到达空车压力时，马达停止，直到压力下降至重车压力且超过规定时间时再启动。
	启动按钮 (近控状态)	启动压缩机
	停机按钮 (近控状态)	停止压缩机
	强制空车按钮	强制压缩机进入空车状态

➤ 1.2 功能页按键

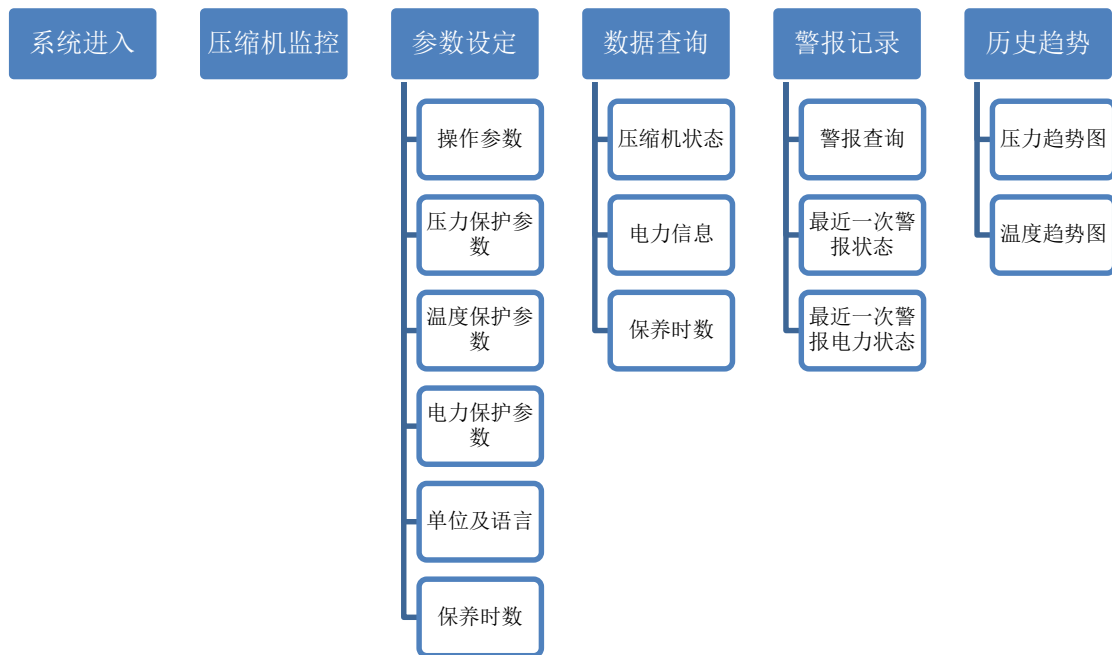
按键	功能	说明
	返回压缩机监控页	此画面显示压缩机目前的状态、排气温度、排气压力、重车时间、运转时间及重车次数等信息。
	设定各项功能参数	包含操作参数、压力保护参数、温度保护参数、电力保护参数、单位及语言等信息。
	查询各项压缩机信息	包含压缩机状态、电力信息、保养时数等信息。
	查询当前/历史警报项目及当时压缩机状态	包含警报查询、最近一次警报状态、最近一次警报电力状态等信息。
	查询历史趋势图	包含压力趋势图、温度趋势图等信息。

➤ 1.3 状态区

状态		停机
排气温度	0.0	°C
排气压力	0.00	bar
重车时间	0	小时
运转时间	0	小时
重车次数	0	次数

项目	功能	说明
状态	显示压缩机状态	压缩机状态显示内容： ● 停机 ● 空车 ● 重车 ● 警报 ● 强制空车 ● 待机 ● 润滑油加热 ● 紧急停止 ● 启动间隔计时中
排气温度	排气温度显示	排气温度传感器读值
排气压力	排气压力显示	排气压力传感器读值
重车时间	压缩机累积的重车时间	系统计算压缩机重车状态时间总和
运转时间	压缩机累积的运转时间	系统计算压缩机电机运转时间总和
重车次数	压缩机累计的重车次数	系统计算压缩机空车切换到重车的次数总和

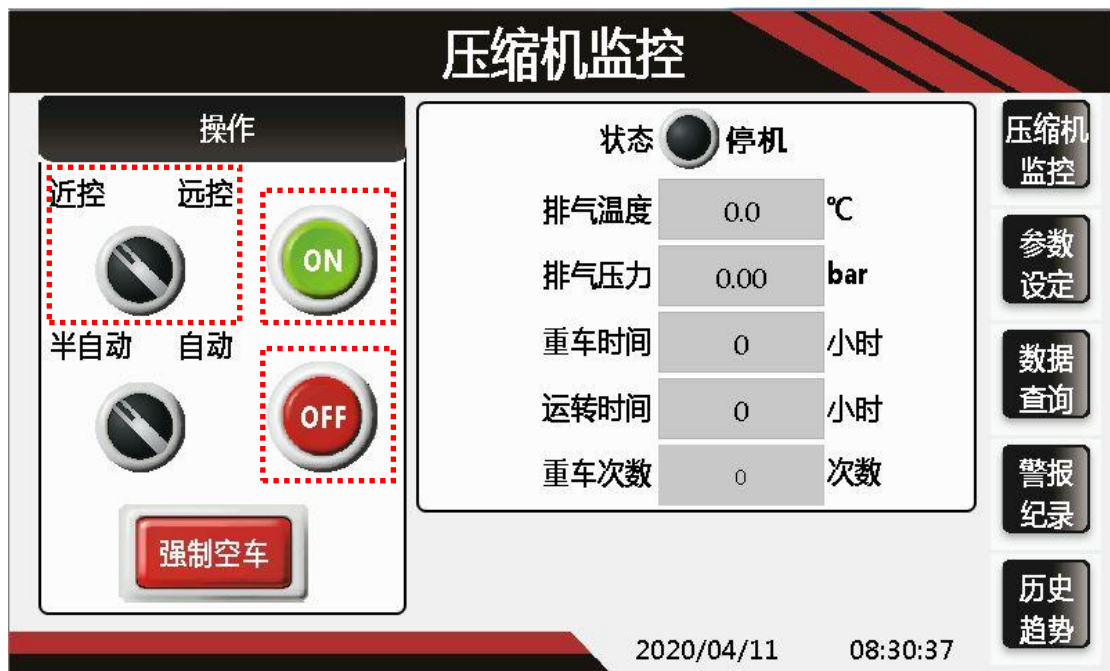
➤ 1.4 系统架构



2. 启动及停止

➤ 2.1 近控模式

在现场直接操作压缩机的启动或停止动作。



- ✧ 停机状态下，选择「近控」模式。
- ✧ 轻触 ON 键 2 秒后下达启动命令，压缩机依空/重车逻辑运转。
- ✧ 轻触 OFF 键 2 秒后下达停机命令，压缩机空车数秒后随即停机。

➤ 2.2 远控模式

在与中控室联机状态下，将由中控室操作压缩机的启动或停止动作，压缩机现场将无法直接控制。但现场的操作面板上，OFF 键仍具有停机功能。



- ✧ 停机状态下，选择「远控」模式。
- ✧ 由外部端子远端启动压缩机，数秒后下达启动命令，压缩机依空/重车逻辑运转。
- ✧ 由外部端子远端停止压缩机，数秒后下达停机命令，压缩机空车数秒后随即停机。

3. 参数设定

➤ 3.1 操作参数设定

工作压力设定：依据现场实际用气量进行调整。

起停时间参数设定：避免启动电流过大及保护电气组件。“启动

空车”及“停机空车”时间设定请参照出厂设定，“空

久停车”则依现场实际用气量进行调整。

加热器工作温度设定：若设备安装区域在寒带地区或低温地区时，

务必开启“油加热启用”功能，否则因润滑油黏度过高

导致高油压而停机。

泄水时间参数设定：此设定是维持零组件寿命的关键之一，杂质

及水分的彻底去除，将减少碳化、刮伤、破坏密封等现象。

象。

操作参数设定

工作压力设定		加热器工作温度设定	
空车压力	0.00 bar	启动温度	0.0 °C
重车压力	0.00 bar	停止温度	0.0 °C
		油加热启用	☒

起停时间参数设定		泄水时间参数设定	
启动空车	0.0 秒	泄水时间	0.0 秒
停机空车	0.0 秒	泄水间隔时间	0 分
空久停车	# 分		

2020/04/11 09:11:45

项目	说明	范围	出厂预设
空车压力	当系统压力上升到此设定值时(上限值)，压缩机空车。	2~43 bar	40 bar
重车压力	当系统压力下降到此设定值时(下限值)，压缩机重车。	0~38 bar	38 bar
启动空车	启动时先进行空车，无负载启动，将降低启动电流。	0~999 sec	10 sec
停机空车	停机时先进行空车，系统先泄载再停机，增加电气组件寿命。	0~999 sec	10 sec
空车久停 (半自动状态下)	空车时间过久增加电费支出，设定此值将设备停机，但系统压力到达下限时仍会自动开机。	10~60 min	15 min
启动温度	当润滑油温低于此设定值时，油加热器动作，直至“停止温度”设定值停止加热。	0~10 °C	10 °C
停止温度	当润滑油温高于此设定值时，油加热器停止加热。	5~30 °C	15 °C
油加热启用	若设备安装区域在寒带地区或低温地区时，需开启此功能。	ON/OFF	ON
泄水时间	设定泄水阀开启时间，实际进行泄水动作。 <u>需依据实际泄水量设定时间，避免排水不足，造成零组件损坏。</u>	0~30 sec	10 sec
泄水间隔时间	上次与下次两次泄水的间隔时间设定。	0~60 min	10 min

注：“空车压力”、“重车压力”的出厂预设值会根据用户实际购买机型的排气压力不同而相应调整。（密码 C456）

➤ 3.2 压力及温度保护

压力保护参数设定：随时监控各段排气压力，异常高压时立即反应，发出警报并停机，达到预知保养及设备的保护。

油压保护参数设定：随时监控润滑油压，避免油压不足烧机，油压过高扬油。延迟侦测可避免油压波动造成误动作。

压力保护参数设定

一段 0.00 bar

二段 0.00 bar

三段 0.00 bar

油压保护参数设定

油压上限 0.00 bar

油压下限 0.00 bar

延迟侦测时间 0.0 秒

压缩机
监控

参数
设定

数据
查询

警报
纪录

历史
趋势

2017/02/22 10:22:33

压力项目	说明	范围	出厂预设
一段	一段排气高压保护设定	0~10 bar	5.5 bar
二段	二段排气高压保护设定	0~45 bar	17 bar
三段	三段排气高压保护设定	0~45 bar	41 bar
油压上限	润滑油压力上限设定	7~16 bar	10 bar
油压下限	润滑油压力下限设定	1.5~4 bar	1.5 bar

延迟侦测时间	润滑油压力延迟侦测设定	0~10 sec	5 sec
--------	-------------	----------	-------

注：“三段压力保护”的出厂预设值会根据用户实际购买机型的排气压力不同而相应调整。

温度保护参数设定：随时监控各段排气温度，异常高温时立即反应，发出警报并停机，达到预知保养及设备的保护。

油温保护参数设定：随时监控润滑油温度，当油温过高时易造成油压过低而导致润滑不足。油温过低时，黏度过高导致高油压停机。

温度保护参数

▲

▼

温度保护参数设定

一段

0.0

°C

二段

0.0

°C

三段

0.0

°C

油温保护参数设定

油温上限

0.0

°C

油温下限

0.0

°C

压缩机
监控

参数
设定

数据
查询

警报
纪录

历史
趋势

2017/02/22 10:23:09

温度项目	说明	范围	出厂预设
一段	一段排气高温保护设定	160~200 °C	190 °C
二段	二段排气高温保护设定	160~200 °C	180 °C
三段	三段排气高温保护设定	140~180 °C	150 °C
油温上限	润滑油温度上限设定	50~70 °C	70 °C
油温下限	润滑油温度下限设定	5~25 °C	5 °C

➤ 3.3 电力保护

当区域电力质量不稳定时，易造成电气组件的损坏及误动作，并设定电流上限，避免过载使用而损坏设备。



项目	说明	范围	出厂预设
额定电压	压缩机额定电压设定	200~660 V	380 V
电压范围	正常电压保护范围设定	0~20 %	10 %
电流上限	电流上限保护设定	0~999 A	依电机铭牌

➤ 3.4 单位及语言

因应全球各区域使用，设置四种语言切换，并提供国际上常用之压力、温度单位，供用户喜好自行切换，增加操作上的便利性。



项目	说明	范围	出厂预设
压力单位	压力单位选择	bar、MPa、kg/cm ² 、psi	bar
温度单位	温度单位选择	°C、°F	°C
语言选择	语言选择	繁体中文、简体中文、English、日本語	简体中文

➤ 3.5 保养时数

可根据备件种类设置不同的保养时数，当保养时数到达时，会在“压缩机监控”界面提醒用户进行保养，待服务人员保养完成后，按下“归零”按钮，开始重新计时。

“A类零件保养时数”的出厂设定值为“200”，到达200小时后需首次更换润滑油，更换完成后，将此设定值调整为“4000”。润滑油及空滤的保养时数为4000小时或1年，以先到为准。

“B、C、D类零件保养时数”的出厂设定值为“8000”，除了A类零件，其余零件的保养时数均为8000小时或1年，以先到为准。

保养时数设定路径：数据查询→保养时数→服务，在下图界面中进行设定。

保养时数设定				
A类零件保养时数	0	/	0	小时
B类零件保养时数	0	/	0	小时
C类零件保养时数	0	/	0	小时
D类零件保养时数	0	/	0	小时

归零 归零 归零 归零

压缩机监控 参数设定 数据查询 警报纪录 历史趋势

2020/04/11 10:53:15

4. 数据查询

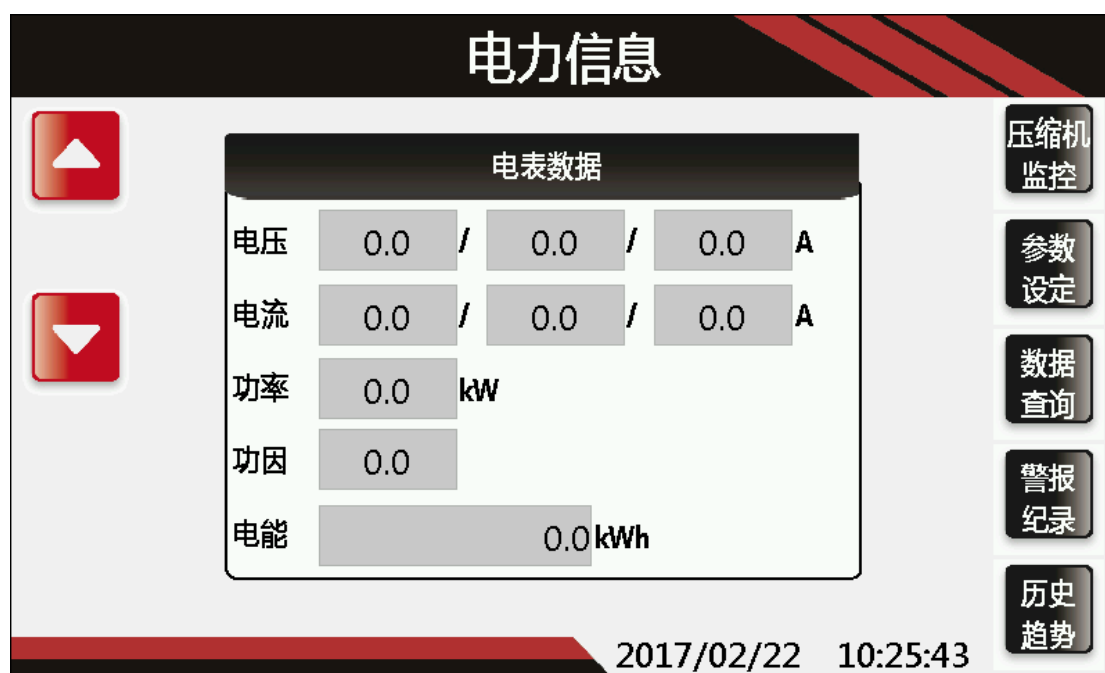
➤ 4.1 压缩机状态

设备运转中，可随时切入此画面，查询各段的排气压力、排气温度及润滑油压力或温度，便于运转信息的记录。



项目		功能	说明
气缸状态	一段	实时压力及温度值显示，随时比对是否在正常范围内	一段排气压力及温度值
	二段		二段排气压力及温度值
	三段		三段排气压力及温度值
润滑油状态			润滑油压力及温度值

➤ 4.2 电力信息



项目	功能	说明
电压	实时电力质量显示，随时运转记录	R. S. T 三相电压值显示
电流		R. S. T 三相电流值显示
功率		总和消耗功率显示
功因		功率因数显示
电能		消耗用电量显示

➤ 4.3 保养时数

设备在长期运转下，随着运转时间的拉长，零组件会有不同程度的磨耗。因此，依据零组件的寿命进行预知保养，将相同保养周期的零件归类成零件包，而分成 A、B、C、D 类零件包，并设定保养时数，当到达各类保养时数时，系统将主动提醒。



项目	功能	说明
A 类零件保养时数	目前的运转时数显示 (左栏) 及保养时数的 设定(右栏)	A 类零件运转/保养时数值显示
B 类零件保养时数		B 类零件运转/保养时数值显示
C 类零件保养时数		C 类零件运转/保养时数值显示
D 类零件保养时数		D 类零件运转/保养时数值显示

5. 警报记录

➤ 5.1 警报查询

当系统进行压力及温度监控，且设定上下限保护值时，一旦超过设定值，系统则会第一时间发出警报并停机。使用者在下列画面得知何处警报，并依此进行故障排除，排除后才能按下警报复归钮，再度开机。当警报项目过多时，调整右侧拉条检视最早或最后讯息。



项目	功能	说明
警报查询	显示当前或历史警报项目	依据状况发生时间排序
0	提示讯息发生时间	除显示状况外，表示此状况仍未解除
X	提示讯息解除时间	待状况解除后，才会出现此符号。
	故障状态解除后，按下警报复归钮，排除警报状态	警报状态排除后，切回压缩机监控画面，状态栏显示待机，才可再度开机。

➤ 5.2 最近一次警报状态

当警报发生时，可查询当下的运转状态，可协助使用者或服务人员了解状况及协助排除故障点，于最短时间内排除故障，将影响降至最低。



项目	功能	说明
一段	故障发生时，最近一次的压缩机状态显示	一段排气压力及温度值显示
二段		二段排气压力及温度值显示
三段		三段排气压力及温度值显示
润滑油状态		润滑油压力及温度值显示

➤ 5.3 最近一次警报电力状态

当警报发生时，可查询当下的运转状态，可协助使用者或服务人员了解状况及协助排除故障点，于最短时间内排除故障，将影响降至最低。

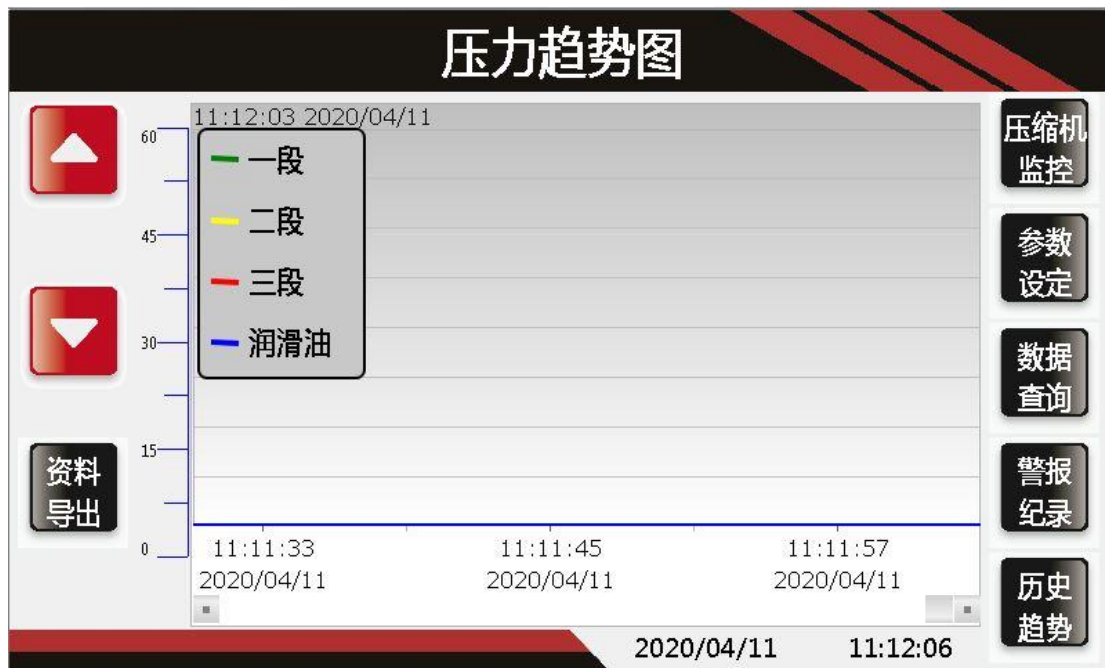


项目	功能	说明
电压	故障发生时，最近一次的电力品质显示	R. S. T 三相电压值显示
电流		R. S. T 三相电流值显示
功率		总和消耗功率显示
功因		功率因数示
电能		消耗用电量显示

6. 历史趋势

➤ 6.1 压力趋势

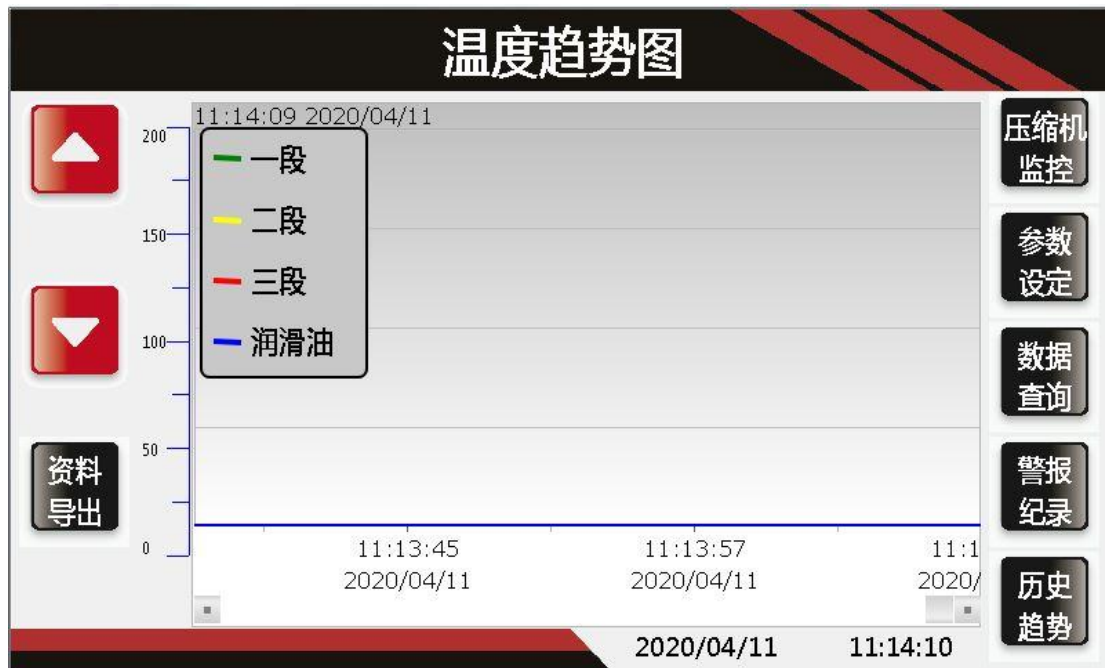
透过压力历史趋势图，可得知全天候的现场用量，进而分析适应压缩机的控制模式，并作为节能评估的依据，同时监看系统的稳定度。



项目	功能	说明
趋势图	显示一段/二段/三段/润滑油压力历史曲线	每 6 秒读取数据一次
	历史纪录输出至 USB 硬盘	记录容量为 80MB，可记录 60000 万笔信息。

➤ 6.2 温度趋势

透过温度历史趋势图，可得知系统稳定性，进而预知保养调整压缩机，并可从中判断冷却器效能，做为清洗依据。



项目	功能	说明
趋势图	显示一段/二段/三段/润滑油温度历史曲线	每 6 秒读取数据一次
资料导出	历史纪录输出至 USB 硬盘	记录容量为 80MB，可记录 60000 万笔信息。

7. 附录

➤ 7.1 警报项目

警报项目	警报条件	延迟	手动复归
紧急停止	当输入接点「紧急停止」动作		
相序反向跳脱保护	当输入接点「相序反向」动作		○
电机过载跳脱保护	当输入接点「电机过载」动作		○
电机过热跳脱保护	当输入接点「电机过热」动作		○
低电压跳脱保护	当「三相电压」≤『电压下限』	3.0 秒	○
高电压跳脱保护	当「三相电压」≥『电压上限』	3.0 秒	○
过电流跳脱保护	当「三相电流」≥『电流上限』	3.0 秒	○
加热器过载跳脱保护	当输入接点「加热器过载」动作		○
一段排气压力过高跳脱保护	当「一段排气压力」≥『一段排气压力上限』		○
二段排气压力过高跳脱保护	当「二段排气压力」≥『二段排气压力上限』		○
三段排气压力过高跳脱保护	当「三段排气压力」≥『三段排气压力上限』		○
油压过低跳脱保护	当「润滑油压力」≤『润滑油压力下限』	『延时侦测』	○
油压过高跳脱保护	当「润滑油压力」≥『润滑油压力上限』		○
一段排气温度过高跳脱保护	当「一段排气温度」≥『一段排气温度上限』		○
二段排气温度过高跳脱保护	当「二段排气温度」≥『二段排气温度上限』		○
三段排气温度过高跳脱保护	当「三段排气温度」≥『三段排气温度上限』		○
油温过高跳脱保护	当「润滑油温度」≥『润滑油温度上限』		○
油温过低跳脱保护	当「润滑油温度」≤『润滑油温度下限』		

警报项目	警报条件	延迟	手动复归
一段排气压力传感器 异常跳脱保护	当「一段排气压力」 $\leq -1\text{bar}$	1.5 秒	○
二段排气压力传感器 异常跳脱保护	当「二段排气压力」 $\leq -1\text{bar}$	1.5 秒	○
三段排气压力传感器 异常跳脱保护	当「三段排气压力」 $\leq -1\text{bar}$	1.5 秒	○
油压传感器异常跳脱 保护	当「润滑油压力」 $\leq -1\text{bar}$	1.5 秒	○
一段排气温度传感器 异常跳脱保护	当温度模块警报动作		○
二段排气温度传感器 异常跳脱保护	当温度模块警报动作		○
三段排气温度传感器 异常跳脱保护	当温度模块警报动作		○
油温传感器异常跳脱 保护	当温度模块警报动作		○
冷却水出口集水管失 水跳脱保护	当输入接点「失水开关」动作	2 秒	○
一段冷却水失水跳脱 保护（选配）	当输入接点「一段冷却水失水开 关」动作	2 秒	○
二段冷却水失水跳脱 保护（选配）	当输入接点「三段冷却水失水开 关」动作	2 秒	○
三段冷却水失水跳脱 保护（选配）	当输入接点「三段冷却水失水开 关」动作	2 秒	○
机体水套冷却水失水 跳脱保护（选配）	当输入接点「机体水套冷却水失 水开关」动作	2 秒	○
一段自动泄水器警报 （选配）	当输入接点「一段自动泄水器警 报」动作		
二段自动泄水器警报 （选配）	当输入接点「二段自动泄水器警 报」动作		
三段自动泄水器警报 （选配）	当输入接点「三段自动泄水器警 报」动作		



服务热线：4000-588-600

华东销售部

地址：上海市松江区
新桥镇民益路
28 号

邮编：201612

电话：021-6270 4880

传真：021-6270 4878

华北销售部

地址：北京市昌平区回
龙观国际信息产
业基地立业路
15 号 1-5 幢

邮编：102206

电话：010-6973 2555

传真：010-6973 2299

华南销售部

地址：广东省中山市火
炬开发区火炬
路 12 号 A 栋

邮编：528437

电话：0760-8559 1551

传真：0760-8559 1552