

---

# T 系列齿式离心压缩机组

## 安装、使用、维护手册

(Part II: 自控部分)

文件号: KS\_CCRI-2022-001

The logo for Kaishan features the word "KAISHAN" in a bold, grey, sans-serif font. It is centered within a large, light blue circular graphic composed of two concentric arcs, resembling a stylized sun or a gear. The top arc is slightly thicker than the bottom arc.

**KAISHAN**

浙江开山压缩机有限公司

2023 年 8 月

未经许可，禁止将本手册内容用于生产、发布和商用利用。版权所有，违者必究。

<http://www.kaishancomp.com>

## ！ 注意事项

感谢您使用上海恺雷自控系统有限公司控制系统

- 本产品是专用于控制离心式空气压缩机的电气装置
- 请在使用前仔细阅读使用说明书，确保压缩机正常运行
- 本手册仅涉及电气自控部分，请配合机械部分手册使用
- 请妥善保管本使用说明书



KAISHAN

## 目 录

前言 .....	1
1. 安全须知 .....	3
2. 控制系统概述 .....	5
2.1 控制系统简介 .....	5
2.2 主要功能.....	5
2.3 性能参数.....	6
3. 机组控制 .....	7
3.1 手动/自动启动.....	7
3.2 紧急停机.....	11
3.3 紧急放空.....	13
3.4 手动/自动停机.....	13
3.5 报警/联锁跳机.....	15
3.6 喘振.....	16
4. 参数设置 .....	18
4.1 系统测点设置 .....	18
4.2 模式选择.....	19
4.3 防喘振阀参数设置 .....	21
4.4 IGV 导叶阀参数 .....	23
4.5 防喘振参数 .....	25

4.6	系统参数.....	27
<b>5.</b>	<b>与用户 DCS 系统接口 .....</b>	<b>30</b>
5.1	无源接点接口 .....	30
5.2	通讯接口.....	31
<b>6.</b>	<b>与主电机启动柜接口 .....</b>	<b>32</b>
6.1	主电机启动柜反馈信号.....	32
6.2	机组控制柜控制指令.....	32
<b>7.</b>	<b>附件.....</b>	<b>33</b>
7.1	通讯地址表 .....	33
7.2	状态地址表 .....	36
7.3	事件记录清单 .....	45

## 前言

衷心感谢您购买本公司生产的T系列齿式离心压缩机组。

本手册详细论述了T系列齿式离心压缩机组的电气装置的主要功能、参数设置、操作和对外接口等。在使用前，请仔细阅读本手册，并配合Part I 机械部分使用。

本手册不能替代操作人员的现场培训。根据现场实际需要，我们可以在合同基础上提供一名培训工程师。

**责任：**开山不承担因操作错误或操作人员对机组故障处理不当，而导致的机组损伤。

**注意：**机组只能按照数据表规定的操作工况进行工作。如果机组不在数据表规定的操作工况下运行，开山不承担责任。

**权限：**数据表规定的操作工况是机组的设计基础。任何操作数据的修改须经开山售后检查，认可后才允许启动机组。

负责操作机组的所有个人在承担职责前，必须阅读和掌握本手册的内容。只有受过培训或者熟悉齿式离心压缩机组的专业人员才允许操作。除本手册外，还应该遵照安全和职业健康标准规范。在机组现场应随时可以找到本手册。

如果要了解更多细节或在使用时有任何不明确的事项，请联系开山售后。在保质期内，因开山设计、制造或者材料问题引起的机组损坏，开山提供免费维修。用户没有按照本手册所引起的任何损坏，开山不予保修。

使用机组前，必须仔细阅读本手册。不管在手册中是否描述，没有遵守安全预防措施，都可能造成机组损坏或者人员伤害。由于用户没有遵循安全预防措施，或者没有按照要求来运行机组而造成的机组损坏，开山不予保修。

02	董刚	2023.8.23	钱感	2023.8.30		参数变更
版本	修改	日期	校对	日期	文件更改号	更改描述
董刚		2022.3.7	钱感	2022.3.8	张雪琴	2022.3.10
编制		日期	校对	日期	审核	日期
文件号:	<b>KS_CCRI-2022-001</b>			<b>Page 1</b>	文件类型: <b>技术规范</b>	版本: <b>02</b>

## 1. 安全须知

T系列齿式离心压缩机组是高速旋转设备，必须严格遵循安全操作规范和法规，遵守产品使用地的安全操作规程。安装、操作和维护设备前必须经开山授权，并熟悉本手册内容。

如果需要了解更多细节或在使用过程中有任何不明确事项，请随时联系开山售后。



入场人员必须佩戴安全帽、戴防护手套和穿防护鞋。



压缩空气不能用于呼吸或对着人，避免人身伤害，必要时戴防护眼镜。



在噪声超过 90dBA 的场所作业时，必须佩戴护听器。



电气设备必须安装保护措施，按 IEC61200 和相关行业标准接地。维护前，须确保机组停止运行，并切断电源，锁定开关，挂警示标示。



设备表面温度高，严禁身体直接接触，避免烫伤。



设备工作时，不得移除防护装置，不得进行维修保养，避免重大伤亡。



机组具备自动重启或在远程控制时，机组检查或维护前必须切断电源，锁定开关，挂警示标示，避免重大伤亡。



操作维护设备时，必须严格按照本手册，避免设备损坏和重大伤亡。如：停机维护前，机组必须经过充分冷却，并释放系统内的气体压力。

02	董刚	2023/8/23	钱感	2023.8.30		参数变更
版本	修改	日期	校对	日期	文件更改号	更改描述
文件号:	KS_CCRI-2022-001			Page 3	文件类型: 技术规范	版本: 02

注意  
NOTICE

未遵照本手册要求而导致的设备损坏或人身伤害，开山概不负责。

当心  
CAUTION

控制柜附近不允许存在强磁场。

KAISHAN

02	董刚	2023/8/23	钱感	2023.8.30		参数变更
版本	修改	日期	校对	日期	文件更改号	更改描述
文件号:	KS_CCRI-2022-001			Page 4	文件类型: 技术规范	版本: 02

## 2. 控制系统概述

### 2.1 控制系统简介

本控制系统具有极高的灵活性和可靠性，模块化结构便于维护，直观的图形化显示，操作简单方便，是机组安全稳定运行的重要保证。

控制系统由温度传感器、压力变送器、液位开关、压差开关及振动传感器等仪表，定位器，屏蔽控制电缆，直流电源组件，变压器，西门子 S7-1200 和触摸屏等组成。控制对象主要包括主电机（包含空间加热器）、辅助油泵、油雾风机、油加热器、IGV 导叶阀、防喘振阀等。控制系统实时监测机组的运行状态，如排气压力、系统压力、供油压力、供油温度、主电机绕组温度、主电机轴承温度、轴振动、齿轮箱径向轴承温度和主/副推力轴承温度等，并通过上述测点实现机组的启停、调节和保护。

PLC 控制器及其扩展模块安装于控制柜内，可以根据测点类型和数量需要扩容，可以根据用户需求提供多种通讯协议，实现机组自动调节、控制和联锁保护。

### 2.2 主要功能

- 开机自检：机组启动前，按机组启动条件自动检查
- 润滑油系统控制：控制系统自动控制油加热器、辅助油泵和油雾风机的启停
- 实时监控：压力、温度、振动等状态参数显示
- 报警及保护：触发报警时，机组发出报警信号，并自动安全保护；触发联锁停机时，机组发出停机信号，并自动停机。报警或联锁停机会实时记录在“事件记录”中（详见本手册 3.5 条），供操作人员查询。
- 流量调节：通过控制 IGV 导叶阀和防喘振阀的开度
- 防喘振控制：通过控制防喘振阀开度，使机组长期运行在安全区

02	董刚	2023/8/23	钱感	2023.8.30		参数变更
版本	修改	日期	校对	日期	文件更改号	更改描述
文件号:	KS_CCRI-2022-001			Page 5	文件类型: 技术规范	版本: 02

- 对外通讯接口：支持 Modbus、Profibus、Profinet、TCIP/IP 等多种通讯协议

### 2.3 性能参数

	项目	单位	参数	备注
电	电压	V	380AC (-15%~10%)	
	相数		3P	
	频率	Hz	50±2	
	波形失真率	%	< 3	
I/O	响应时间	ms	12	
AI	精度	%	±0.6	
	点位		9~15	
AO	精度	%	±0.5	
	点位		12	
存储	环境温度	°C	-10~40	控制柜内不允许有凝露或凝结水
	相对湿度	%	40~80	
运行	大气压力	kPa (A)	86~106	
	环境温度	°C	0~40	
	相对湿度	%	40~90	

**当心**  
CAUTION

**控制柜不允许受到强烈的机械振动；控制柜附近不允许存在强磁场。  
控制柜内应保持清洁，防尘、防潮。**

02	董刚	2023/8/23	钱感	2023.8.30		参数变更
版本	修改	日期	校对	日期	文件更改号	更改描述
文件号: <b>KS_CCRI-2022-001</b>			<b>Page 6</b>		文件类型: <b>技术规范</b>	版本: <b>02</b>

### 3. 机组控制

控制系统对机组排气压力、供油压力、供油温度、轴振动、绕组温度、轴承温度等进行实时监控和记录，操作人员可以通过触摸屏上的人机界面来查看。如果机组运行数据超过设定的报警值和连锁值时，控制系统自动连锁保护。

控制系统根据机组运行数据，通过调节 IGV 导叶阀和防喘振阀开度，实现经济稳定的向工厂用气系统供气。

喘振是离心压缩机的普遍特性。当压缩机无法克服工厂用气系统的压力时，气体倒流，机组发生喘振。机组在偏离设计工况下运行或不恰当控制操作，都有可能造成喘振。机组喘振时，排气压力发生剧烈波动、喘振级的进气温度会升高、轴振动增大，控制系统通过机组运行数据变化情况自动判断，并通过增大防喘振阀开度来消除喘振。

注意  
NOTICE

**压缩机运行前，操作人员必须熟悉本手册，并能熟练操作人机界面，掌握参数设置。**



**机组不允许在喘振工况下长期运行。长期在喘振工况下运行会造成机组损坏，甚至出现人身伤害。**

#### 3.1 手动/自动启动

手动启动：在启动压缩机向工厂供气时，操作人员需手动按下控制柜上的系统开按钮或由 DCS 发出远程开机指令。自动启动：需在触摸屏上选择自动双重模式，当工厂用气压力不足时，控制系统会自动启动压缩机并向工厂供气。



**机组启动前，应按 Part I 机械部分 附件 7.2 “启动前检查表”做好启动前的检查。触摸屏的主界面上方的状态条显示“允许开机”后，才能按系统开按钮或由 DCS 发出远程开机指令。**

02	董刚	2023/8/23	钱感	2023.8.30		参数变更
版本	修改	日期	校对	日期	文件更改号	更改描述
文件号:	KS_CCRI-2022-001			Page 7	文件类型: 技术规范	版本: 02

### 3.1.1 手动启动

Step1: 按 Part I 机械部分 附件 7.2 “启动前检查表” 做好启动前的检查。

Step2: 在触摸屏上点击用户登录, 输入用户名、用户密码;



Step3: 点击“事件记录”, 检查温度、压力、振动传感器是否故障, 如有故障禁止启动;

Step4: 点击右侧导航栏“系统控制”进入“模式选择”界面, 根据需要点击相应选项;



02	董刚	2023/8/23	钱感	2023.8.30		参数变更
版本	修改	日期	校对	日期	文件更改号	更改描述
文件号:	KS_CCRI-2022-001			Page 8	文件类型: 技术规范	版本: 02

注意  
NOTICE

用户端操作员登录用户名 1，初始用户密码 111。

注意  
NOTICE

自动/手动启停模式可以在任意控制模式（校验模式、恒压模式、自动双重模式）下选择。自动/自动启停模式只能在自动双重模式时可用。机组停止运行后，才能改变机组启停模式和运行控制模式。

Step5: 控制模式选择完毕后，点击触摸屏上的“主界面”，即可返回主界面。检查主界面上各测点是否存在异常，供油温度是否显示已正常，高压柜是否准备就绪，机组是否允许重新启动；

Step6: 复位控制柜面板上急停按钮和紧急放空按钮，远程模式下 DCS 远程急停复位；当触摸屏的主界面上方的状态条显示“压缩机待机状态, 允许开机”，表示机组具备开机条件。

Step7: 在主界面上点击设定压力设定目标排气压力；本地模式按下控制柜上的系统开按钮，远程模式 DCS 触发启动指令。如果机组启动成功，主界面上方的状态条会依次出现以下信息：

- 等待系统进行油路循环
- 等待供油温度/压力满足启动条件
- 等待压缩机卸载完成，准备空载启动
- 主电机正在启动
- 等待调节 IGV 导叶阀
- 等待调节防喘振阀
- 压缩机运行中

Step8: 进入启动程序后，控制系统自动检查油箱油位，当油位高于吸入损失液位时，控

02	董刚	2023/8/23	钱感	2023.8.30		参数变更
版本	修改	日期	校对	日期	文件更改号	更改描述
文件号:	KS_CCRI-2022-001			Page 9	文件类型: 技术规范	版本: 02

制系统根据油箱温度控制油加热器启停。当油箱温度不小于 25°C（出厂默认值）时，辅助油泵启动，油路循环开始。出厂默认的油路循环时间为 10min。经开山售后授权后，现场操作人员可根据实际运行情况调整油路循环时间；

注意  
NOTICE

**当油位低于吸入损失液位时，油加热器不能启动，应及时加注润滑油。**

Step9: 油路循环完成后，控制系统自动检查供油压力、供油温度。出厂默认的启机供油温度为不小于 25°C。开山售后授权后，现场操作人员可以根据实际运行情况调整启机供油温度。当供油压力、供油温度满足启机条件后，主电机允许启动；



**按下系统开按钮后，操作人员应远离联轴器、旋转主轴等，避免造成人身伤害。**

Step10: 主电机启动后，控制系统检查电机启动柜状态，主电机电流报警功能准备就绪。压缩机启动完成后，延时判断供油压力，如果供油压力满足机组运行条件，辅助油泵自动关闭。如果发生以下情况，机组启动不成功，应切断电源，锁定开关，挂警示标示，排除故障原因后再重新启动机组。

- 如果电机启动柜显示主电机仍未启动，则控制系统认为主电机处于过载状态，机组退出启动程序。
- 电机启动柜状态检测完成后，如果供油压力仍然没有达到设定值，控制系统则认为主油泵故障，机组跳车。

Step11: 电机启动柜状态检测完成后，控制系统进入以下事件：

- IGV 导叶阀和防喘振阀由控制系统自动控制。IGV 导叶阀开度自动增大，延时等待后防喘振阀开度自动由全开到关闭。

02	董刚	2023/8/23	钱感	2023.8.30		参数变更
版本	修改	日期	校对	日期	文件更改号	更改描述
文件号:	KS_CCRI-2022-001			Page 10	文件类型: 技术规范	版本: 02

➤ 机组所有报警和联锁停机准备就绪。

### 3.1.2 自动启动

Step1: 同 3.1.1 手动启动的 Step1~Step3;



Step2: 点击右侧导航栏“系统控制”进入“模式选择界面”，根据需要点击相应选项；

Step3: 用户管理员账户登陆，分别进入系统设置“控制参数 2”和“时间参数 2”界面确认所需的自动双重启动参数。

注意  
NOTICE

**用户管理员登录用户名 2，初始用户密码 222。**

Step4: 同 3.1.1 手动启动的 Step5。

Step5: 复位控制柜面板上急停按钮和紧急放空按钮，当触摸屏的主界面上方的状态条显示“压缩机待机状态，允许开机”，表示机组具备自动开机条件。

Step6: 当判定系统压力低于设定的自动双重启动原理，则机组自动启动。其他同 3.1.1 手动启动的 Step7~Step11。

### 3.2 紧急停机

02	董刚	2023/8/23	钱感	2023.8.30		参数变更
版本	修改	日期	校对	日期	文件更改号	更改描述
文件号:	KS_CCRI-2022-001			Page 11	文件类型: 技术规范	版本: 02

以下任意一种情况发生时，压缩机联锁停机：

- 轴振动高于设定值
- 级进气温度高于设定值
- 齿轮箱/主电机轴承温度高于设定值
- 主电机绕组温度高于设定值
- 供油温度高于设定值
- 供油压力低于设定值
- 油箱油位低于设定值
- 按下 PLC 柜就地急停按钮

控制系统中以下任意一种情况处于投切状态，且状态发生时，压缩机联锁停机：

- 轴振动探头/变送器故障
- 排气压力变送器故障
- 供油压力变送器故障
- 主机电流互感器故障
- 级进气温度传感器故障
- 齿轮箱/主电机轴承温度传感器故障
- 主电机绕组温度传感器故障
- 供油温度传感器故障

### 3.2.1 紧急停机步骤

控制系统接到停机指令后，将自动运行以下步骤：

02	董刚	2023/8/23	钱感	2023.8.30		参数变更
版本	修改	日期	校对	日期	文件更改号	更改描述
文件号:	KS_CCRI-2022-001			Page 12	文件类型: 技术规范	版本: 02

- 关闭主电机
- 启动辅助油泵
- 防喘振阀全开、IGV 导叶阀关闭
- 综合停机指示灯红灯闪烁，蜂鸣器报警

### 3.2.2 复位

报警停机故障清除后，长按触摸屏右上方“复位”按钮 1 秒，蜂鸣器停止报警，综合停机指示灯熄灭。

电机启动柜分闸之后，延时 20 分钟（出厂默认值），压缩机允许重新启动。压缩机重新启动前，应拉出 PLC 柜就地急停和紧急放空按钮，DCS 远程急停复位。

如果机组不再重新启动，辅助油泵延时运行 30 分钟（出厂默认值）或齿轮箱轴承温度低于 45℃，辅助油泵自动停止运行。

注意  
NOTICE

**手动停机、紧急停机情况下，压缩机不会自动启动。手动停机和紧急停机后，自动启动程序须重新设定。**

### 3.3 紧急放空

当按下 PLC 柜紧急放空按钮，防喘振阀自动全开，IGV 导叶阀处于自动调节状态，压缩机排气压力下降，机组继续运行。紧急放空按钮复位后，防喘振阀按自动调节，使机组排气压力维持在设定值。

### 3.4 手动/自动停机

#### 3.4.1 手动停机

按下控制柜面板系统关按钮，压缩机进入正常停机状态，控制系统控制机组进行以下动作：

02	董刚	2023/8/23	钱感	2023.8.30		参数变更
版本	修改	日期	校对	日期	文件更改号	更改描述
文件号:	KS_CCRI-2022-001			Page 13	文件类型: 技术规范	版本: 02

- 防喘振阀缓慢打开，IGV 导叶阀缓慢关闭
- 防喘振阀全开、IGV 导叶阀关至最小开度，延时 1 分钟（出厂默认值）后，主电机关闭
- 所有报警、联锁停机功能停止
- 压缩机停机后，允许重新启动延时计时器启动
- 当主界面左下方出现“电机重启条件满足”，压缩机允许重新启动。如果不再重新启动压缩机，辅助油泵延时运行 30 分钟（出厂默认值）或齿轮箱轴承温度低于 45℃，辅助油泵自动停止运行。

如果停机程序成功运行，主界面上方的状态条会依次出现以下信息：

- 正在卸载，压缩机准备停机
- 压缩机已经停机

### 3.4.2 自动停机

Step1：在触摸屏上点击用户登录，输入用户名、用户密码；

Step2：点击右侧导航栏“系统控制”进入“模式选择界面”，机组启动模式选择“自动/自动”，运行控制模式选择“自动双重模式”；

Step3：当工厂用气系统要求满足后，压缩机收到自动停机指令，IGV 导叶阀缓慢关闭，防喘振阀缓慢打开，压缩机将在这种状态下持续运行；

Step4：当系统压力降到设定值以下，压缩机重新加载。压缩机放空后，如果系统压力在设定时间内没有下降到设定值以下，压缩机接受自动停机指令，自动进行以下事件：

- 辅助油泵启动
- 电机启动柜分闸，主电机停机

02	董刚	2023/8/23	钱感	2023.8.30		参数变更
版本	修改	日期	校对	日期	文件更改号	更改描述
文件号:	KS_CCRI-2022-001			Page 14	文件类型: 技术规范	版本: 02

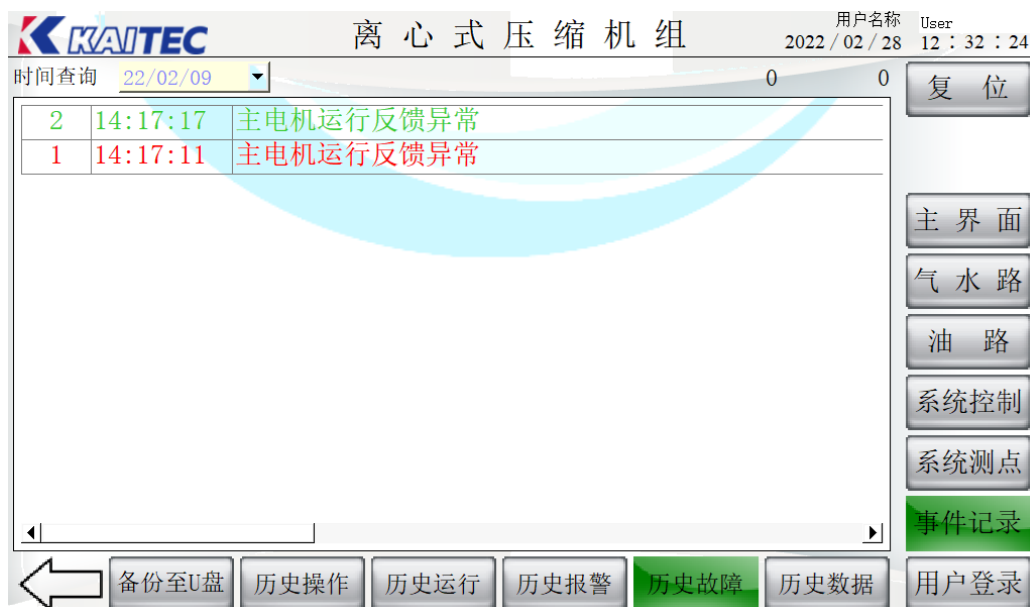
- 所有报警、联锁停机功能停止
- 压缩机停机后，允许重新启动延时计时器启动
- 当主界面左下方出现“电机重启条件满足”，压缩机允许重新启动。如果不再重新启动压缩机，辅助油泵延时运行 30 分钟（出厂默认值）或齿轮箱轴承温度低于 45°C，辅助油泵自动停止运行。

Step5: 停机后，机组等待自动启动指令。当系统压力降至设定值以下时，压缩机收到自动启动指令，机组自动启动。

### 3.5 报警/联锁停机

#### 3.5.1 报警

当机组运行参数高于报警设定值时，综合报警指示灯黄色闪烁，蜂鸣器报警。报警信息可在事件记录里查询，现场操作人员可以根据报警提示排查机组故障。故障清除后，长按触摸屏右上方“复位”按钮 1 秒，蜂鸣器停止报警，综合报警指示灯熄灭。



事件记录含操作记录、运行记录、故障记录、历史报警、历史故障灯等页面。报警记录和故障记录显示当前事件，历史报警和历史故障可查询最近 7 天发生的所有事件。停机

02	董刚	2023/8/23	钱感	2023.8.30		参数变更
版本	修改	日期	校对	日期	文件更改号	更改描述
文件号:	KS_CCRI-2022-001			Page 15	文件类型: 技术规范	版本: 02

数据可查询最近一次发生停机故障时的瞬时测点数据。历史数据以 1 秒间隔记录所有测点数据，可按小时查询。所有数据均保存在 U 盘上。

### 3.5.2 联锁停机

当机组运行参数高于联锁停机设定值时，综合停机指示灯红灯闪烁，蜂鸣器报警，压缩机故障停机。当联锁停机发生时，控制系统会自动记录跳车时的各测点数据，供排查机组故障用。故障清除后，长按触摸屏右上方“复位”按钮 1 秒，蜂鸣器停止报警，综合停机指示灯熄灭。

### 3.6 喘振

当压缩机无法克服工厂用气系统压力时，气体倒流，机组发生喘振。喘振产生的原因、排查解决措施详见 Part I 机械部分“5.9 喘振”。



**机组不允许在喘振工况下长期运行。长期在喘振工况下运行会造成机组损坏，甚至出现人身伤害。**

在恒压模式或自动双重模式下，机组发生喘振时，控制系统会自动打开防喘振阀进行卸载，如果在设定时间内连续发生喘振次数超过设定值，则机组自动卸载，待系统压力低于设定值后自动恢复加载。

机组运行后，应按以下步骤检查喘振检测回路功能：

Step1: 检查排气截止阀（详见 Part I 机械部分“2.7.2 出气部分”）开启状态，如果阀门没有关闭，则应缓慢关闭；

Step2: 在触摸屏上点击用户登录，输入用户名、用户密码；

Step3: 点击右侧导航栏“系统控制”进入“模式选择界面”，运行控制模式选择“校验模式”，防喘振阀选择“手动”；

02	董刚	2023/8/23	钱感	2023.8.30		参数变更
版本	修改	日期	校对	日期	文件更改号	更改描述
文件号:	KS_CCRI-2022-001			Page 16	文件类型: 技术规范	版本: 02

Step4: 防喘振阀手动给定框内输入阀门开度, 使防喘振阀缓慢关闭、压缩机排气压力缓慢上升, 直至压缩机接近喘振状态;

Step5: 当压缩机发生喘振时, 防喘振阀自动开启, 综合报警指示灯黄色闪烁, 蜂鸣器报警。

如果喘振消失, 综合报警指示灯和蜂鸣器自动复位;

Step6: 在事件记录里可查看到喘振报警记录, 进入防喘振阀控制界面, 查看喘振发生的压变数据。



02	董刚	2023/8/23	钱感	2023.8.30		参数变更
版本	修改	日期	校对	日期	文件更改号	更改描述
文件号:	KS_CCRI-2022-001			Page 17	文件类型: 技术规范	版本: 02

## 4. 参数设置

参数设置仅允许用户管理员账户登录查看和修改。未经开山售后授权，不得擅自修改参数。



**未经开山售后授权，擅自修改参数导致的设备损坏或人身伤害，开山概不负责。**

### 4.1 系统测点设置

点击触摸屏右侧导航栏中的“系统测点”进入“测点设置”界面。

KAITEC 离心式压缩机组				用户名	User Admin	
				2023/08/30	10:05:16	
测点名称	排气压力	排气温度	系统压力			
实测值	0.000 MPa	0.0 °C	0.000 MPa	复位		
量程上限	1.000 MPa	<input checked="" type="checkbox"/>	1.000 MPa			
量程下限	0.000 MPa	<input checked="" type="checkbox"/>	0.000 MPa			
报警值	0.700 MPa			主界面		
报警延时	3.00 s			气水路		
停机值	0.800 MPa			油路		
停机延时	3.00 s			系统控制		
测点名称				系统测点		
实测值				事件记录		
量程上限				用户登录		
量程下限						
报警值						
报警延时						
停机值						
停机延时						
测点设置1		测点设置2	测点设置3	测点设置4	测点设置5	测点设置6

在“测点设置”界面中，用户可对各测点的量程、报警值、报警延迟时间、停机值、停机延迟时间进行设定，同时用户也可以对各测点采集信号进行投切。例如：排气压力处于投的状态，当机组运行，“主界面”机组排气压力显示异常时，控制系统认为排气压力变送器故障，控制系统输出停机信号，压缩机故障停机。

注意  
NOTICE

**机组调试完成后，不建议用户变更测点参数设置。**

02	董刚	2023/8/23	钱感	2023.8.30		参数变更
版本	修改	日期	校对	日期	文件更改号	更改描述
文件号:	KS_CCRI-2022-001			Page 18	文件类型: 技术规范	版本: 02

## 4.2 模式选择

点击触摸屏右侧导航栏中的“系统控制”进入“模式选择”界面。

### 4.2.1 IGV 导叶阀

正常开机：控制方式选择“自动”。“自动”模式下，控制系统根据排气压力自动调整 IGV 导叶阀的开度。

校验模式：控制方式选择“手动”。“手动”模式下，需在手动给定框内手动输入 IGV 导叶阀的开度。该模式下的最小 IGV 导叶阀开度受系统控制“控制参数 1”中的“IGV 导叶阀全关比例”限制。

**当心**  
CAUTION

未经开山售后授权，不得擅自修改“IGV 导叶阀全关比例”的值。

### 4.2.2 防喘振阀

正常运行：控制方式选择“自动”。

校验模式：控制方式选择“手动”。“手动”模式下，需在手动给定框内手动输入防喘振阀的开度。

### 4.2.3 机组启停模式/运行控制模式

恒压模式：机组启停模式选择“自动/手动”。

自动双重模式：机组启停模式选择“自动/自动”。

本地模式/远程模式为接收机组启动指令的来源。本地模式是通过控制柜上的系统开按钮、系统关按钮启停机组；远程模式是允许用户通过DCS或上位机远程开机、停机、加载、卸载和急停。

02	董刚	2023/8/23	钱感	2023.8.30		参数变更
版本	修改	日期	校对	日期	文件更改号	更改描述
文件号:	KS_CCRI-2022-001			Page 19	文件类型: 技术规范	版本: 02

注意  
NOTICE

机组处于远程模式下，仍然可以通过控制柜上的系统关、就地急停、紧急放空按钮进行就地操作。。

#### 4.2.4 油加热器

正常运行：控制方式选择“自动”。“自动”模式下，控制系统根据设定的油加热器启停温度自动控制。

需要手动控制油加热器的启停时，控制方式选择“手动”。

#### 4.2.5 空间加热器

正常运行：控制方式选择“自动”。“自动”模式下，机组停止运行一段时间后，控制系统根据主电机绕组温度、设定的空间加热器启停温度自动控制。

需要手动控制空间加热器的启停时，控制方式选择“手动”。

02	董刚	2023/8/23	钱感	2023.8.30		参数变更
版本	修改	日期	校对	日期	文件更改号	更改描述
文件号:	KS_CCRI-2022-001			Page 20	文件类型: 技术规范	版本: 02

### 4.3 防喘振阀参数设置

点击触摸屏右侧导航栏中的“系统控制”，再点击界面右下方的“防喘振阀”按钮，进入防喘振阀控制参数设定界面。



#### 4.3.1 设定压力系数

用于设定防喘振阀控制机组的最大排气压力值，其值为 定压力系数×排气压力设定值；当排气压力大于设定值，系统优先控制导叶阀减载；当排气压力大于最大排气压力值，系统控制防喘振阀进行卸载。

#### 4.3.2 快关慢关线

快关慢关线是用于设定防喘振阀动作幅度的分割线。当机组实际运行的排气压力与设定压力的差值大于该值，则防喘振阀快关；反之，则慢关。

随着防喘振阀逐渐关小，机组实际运行的排气压力接近设定压力，此时，防喘振阀开度较小变化也会引起排气压力较大波动，所以在机组安装就位后的首次开机调试时，因根据实际情况对快关慢关线进行调整。

#### 4.3.3 快关系数

02	董刚	2023/8/23	钱感	2023.8.30		参数变更
版本	修改	日期	校对	日期	文件更改号	更改描述
文件号:	KS_CCRI-2022-001			Page 21	文件类型: 技术规范	版本: 02

快关系数用于设定防喘振阀快关动作的幅度系数，阀门动作幅度与快关系数成正比。

#### 4.3.4 慢关系数

慢关系数用于设定防喘振阀慢关动作的幅度系数，阀门动作幅度与慢关系数成正比。

#### 4.3.5 卸载压力

卸载压力用于设定机组的最大允许排气压力。当机组实际运行的排气压力大于卸载压力时，防喘振阀迅速打开。

#### 4.3.6 卸载幅度

当设定压力大于卸载压力时，防喘振阀的动作幅度。

#### 4.3.7 喘振卸载幅度

喘振发生时，防喘振阀的动作幅度。

#### 4.3.8 前一次喘振压变

显示前一次喘振发生时，排气压力的平均压变

#### 4.3.9 前一次喘振次数

显示前一次喘振发生时，控制系统检测到的压变超过设定值的次数。

#### 4.3.10 PID 参数

设定防喘振阀的PID参数：P（比例）、I（积分）、D（微分）。

02	董刚	2023/8/23	钱感	2023.8.30		参数变更
版本	修改	日期	校对	日期	文件更改号	更改描述
文件号:	KS_CCRI-2022-001			Page 22	文件类型: 技术规范	版本: 02

#### 4.4 IGV 导叶阀参数

点击触摸屏右侧导航栏中的“系统控制”，再点击界面右下方的“IGV导叶阀”按钮，进入IGV导叶阀控制参数设定界面。



##### 4.4.1 最大运行电流

最大运行电流用于设定主电机的最大允许运行电流。当机组持续加载时，如果主电机实际运行电流大于最大运行电流，IGV导叶阀开度不再增大，机组不再继续加载。

##### 4.4.2 最小运行电流

最小运行电流用于设定主电机的最小允许运行电流。当机组持续减载时，如果主电机实际运行电流小于最小运行电流，IGV导叶阀开度不再减小，避免机组发生喘振。

##### 4.4.3 进入恒压节流模式

显示机组启动阶段IGV导叶阀的状态。当机组实际运行的排气压力大于设定压力时，控制系统进入恒压模式，通过调节IGV导叶阀开度自动调节排气压力。

##### 4.4.4 加电流模式

显示IGV导叶阀的加载、减载状态。指示灯亮表示加载状态；反之，则减载状态。

02	董刚	2023/8/23	钱感	2023.8.30		参数变更
版本	修改	日期	校对	日期	文件更改号	更改描述
文件号:	KS_CCRI-2022-001			Page 23	文件类型: 技术规范	版本: 02

#### 4.4.5 加电流幅度

加电流幅度用于设定IGV导叶阀的加载幅度。

#### 4.4.6 减电流幅度

减电流幅度用于设定IGV导叶阀的减载幅度

#### 4.4.7 防喘振阀最小开度

机组加载时，如果防喘振阀的实际开度大于防喘振阀最小开度，控制系统优先关闭防喘振阀，直到防喘振阀的实际开度小于防喘振阀最小开度，控制系统才控制IGV导叶阀进行加载。

#### 4.4.8 PID 参数

设定IGV导叶阀的PID参数：P（比例）、I（积分）、D（微分）。



02	董刚	2023/8/23	钱感	2023.8.30		参数变更
版本	修改	日期	校对	日期	文件更改号	更改描述
文件号:	KS_CCRI-2022-001			Page 24	文件类型: 技术规范	版本: 02

#### 4.5 防喘振参数

点击触摸屏右侧导航栏中的“系统控制”，再点击界面右下方的“防喘振”按钮，进入防喘振参数设定界面。



防喘振参数已根据工厂喘振测试设定好，一般用户不需要变更。控制系统就实时压比（排气压力/进气压力）、防喘压比、喘振压比进行比较。当实时压比大于等于防喘振压比时，控制系统触发防喘振控制，防喘振阀按设定的卸载幅度打开；当实时压比大于等于喘振压比时，控制系统触发喘振控制，防喘振阀迅速打开。

##### 4.5.1 环境大气压

机组安装使用地的年平均大气压，主要用于计算实时压比。

##### 4.5.2 防喘振曲线斜率

防喘振曲线斜率主要用于生成防喘振曲线，计算防喘压比。

##### 4.5.3 防喘振曲线常量

防喘振曲线常量主要用于生成防喘振曲线，计算防喘压比。

##### 4.5.4 喘振曲线斜率

02	董刚	2023/8/23	钱感	2023.8.30		参数变更
版本	修改	日期	校对	日期	文件更改号	更改描述
文件号:	KS_CCRI-2022-001			Page 25	文件类型: 技术规范	版本: 02

喘振曲线斜率主要用于生成喘振曲线，计算喘振压比。

#### 4.5.5 喘振曲线常量

喘振曲线常量主要用于生成喘振曲线，计算喘振压比。

#### 4.5.6 进气温度补偿防喘参数

“测试进气温度”是机组做喘振测试时的环境温，如果没有重做喘振测试不需要修改此参数设定值。

若机组配有进气温度传感器,则将现场测试温度后的按钮选择为“自动获取”；否则选择为“手动输入”，而参数“现场测试温度”为人工根据季节变化手动输入机组大致进气温度。

曲线斜率系数为出厂设定的补偿系数，由出厂测试设定。

#### 4.5.7 PID 参数

设定IGV导叶阀的PID参数：P（比例）、I（积分）、D（微分）。

02	董刚	2023/8/23	钱感	2023.8.30		参数变更
版本	修改	日期	校对	日期	文件更改号	更改描述
文件号:	KS_CCRI-2022-001			Page 26	文件类型: 技术规范	版本: 02

## 4.6 系统参数

点击触摸屏右侧导航栏中的“系统控制”，再点击界面左下方的“方向箭头”按钮，进入系统参数设定界面。



### 4.6.1 IGV 导叶阀全关比例

机组启动、运行和卸载时允许的IGV导叶阀最小开度。

### 4.6.2 防喘振阀全开比例

防喘振阀的最大开度。

### 4.6.3 IGV 导叶阀反馈开度修正

根据IGV导叶阀全关比例，判断开度的上、下偏差范围。

### 4.6.4 停机卸载时，IGV 导叶阀动作幅度

### 4.6.5 停机卸载时，防喘振阀动作幅度

### 4.6.6 启动过程中关闭防喘振阀需的 IGV 导叶阀最小开度

机组启动过程中，防喘振阀开始关闭时，IGV导叶阀的最小开度。

### 4.6.7 自动卸载后重新加载系统压力

02	董刚	2023/8/23	钱感	2023.8.30		参数变更
版本	修改	日期	校对	日期	文件更改号	更改描述
文件号:	KS_CCRI-2022-001			Page 27	文件类型: 技术规范	版本: 02

自动双重模式下或连续压变喘振卸载时，当系统压力低于设定值时，机组自动重启。

#### 4.6.8 自动双重模式压缩机卸载判断

自动双重模式下，机组准备卸载停机时，防喘振阀开度设定值。

#### 4.6.9 喘振判断：排气压力压变

机组判定机组发生喘振时的排气压力的压力上升波动值。

#### 4.6.10 喘振监测时间

判定排气压力压变喘振的检测周期。

#### 4.6.11 设定时间内连续发生压变喘振，则自动卸载。

若在设定时间内机组连续发生3次排气压力压变喘振，则机组自动卸载；当系统压力低于设定值时会再次自动加载。

#### 4.6.12 主电机额定电流

#### 4.6.13 压缩机未停机判断

当轴振动大于等于设定值时，控制系统判断机组没有停止运行，辅助油泵自动启动。

#### 4.6.14 停机后辅助油泵条件

机组停机后，齿轮箱轴承温度低于设定值时，辅助油泵自动停止。

#### 4.6.15 正常运行后停辅助油泵条件

机组正常运行后，当供油压力大于等于设定值时，延时停止辅助油泵。

#### 4.6.16 油加热器启动温度

油加热器控制方式为“自动”模式，当油箱温度低于设定值时，油加热器自动启动。

#### 4.6.17 油加热器停止温度

油加热器控制方式为“自动”模式，当油箱温度高于设定值时，油加热器自动停止。

02	董刚	2023/8/23	钱感	2023.8.30		参数变更
版本	修改	日期	校对	日期	文件更改号	更改描述
文件号:	KS_CCRI-2022-001			Page 28	文件类型: 技术规范	版本: 02

#### 4.6.18 空间加热器启动温度

空间加热器控制方式为“自动”模式，当主电机绕组温度低于设定值时，空间加热器自动启动。

#### 4.6.19 空间加热器停止温度

空间加热器控制方式为“自动”模式，当主电机绕组温度高于设定值时，空间加热器自动停止。

#### 4.6.20 允许开机最低供油温度

#### 4.6.21 机组启动前，油路循环时间

#### 4.6.22 主电机启动完成时间

控制系统给定高压柜合闸指令后，等待高压柜反馈运行状态的时间。当实际反馈时间超过设定值时，系统故障停机。

#### 4.6.23 启动过程中绕过振动保护延时

#### 4.6.24 机组启动后延时开始加载

#### 4.6.25 机组启动开始加载后，延时调节防喘振阀

#### 4.6.26 停机过程中，卸载完成后延时关闭主电机

#### 4.6.27 机组停机后辅助油泵运行时间

#### 4.6.28 停机辅助油泵停止运行后，油雾风机延时停止

#### 4.6.29 空间加热器自动控制时，压缩机停机后延时启动

#### 4.6.30 自动双重模式下等待开始自动卸载延时

#### 4.6.31 自动双重模式“自动/自动”状态下，等待空久停机延时

#### 4.6.32 自动双重模式下等待重新加载延时

02	董刚	2023/8/23	钱感	2023.8.30		参数变更
版本	修改	日期	校对	日期	文件更改号	更改描述
文件号: <b>KS_CCRI-2022-001</b>				<b>Page 29</b>	文件类型: <b>技术规范</b>	版本: <b>02</b>

#### 4.6.33 停机时，辅助油泵长时间运行停止

#### 4.6.34 停机后重启保护延时

### 5. 与用户 DCS 系统接口

#### 5.1 无源接点接口

##### 5.1.1 DSC 控制指令

信号名称	信号类型	信号来源	信号去向	逻辑描述
远程启动	干接点	DCS	压缩机	3 秒脉冲信号，信号闭合表示启动机组。可将此信号作为远程启/停信号，保持闭合为启动，保持断开为停止
远程停止	干接点	DCS	压缩机	3 秒脉冲信号，信号闭合表示停止机组
远程急停	干接点	DCS	压缩机	保持信号，控制机组紧急停机
远程加/卸载	干接点	DCS	压缩机	保持信号，控制机组加/卸载

##### 5.1.2 机组状态反馈

信号名称	信号类型	信号来源	信号去向	逻辑描述
加/卸载状态	干接点	离心机	DCS	保持信号，信号闭合表示机组处于加载状态
就地/远程状态	干接点	离心机	DCS	保持信号，信号闭合表示机组处于远程控制状态
机组运行	干接点	离心机	DCS	保持信号，信号闭合表示机组处于运行状态
机组待机	干接点	离心机	DCS	保持信号，信号闭合表示机组处于运待机态
机组报警	干接点	离心机	DCS	保持信号，信号闭合表示机组处于报警状态
机组故障	干接点	离心机	DCS	保持信号，信号闭合表示机组处于故

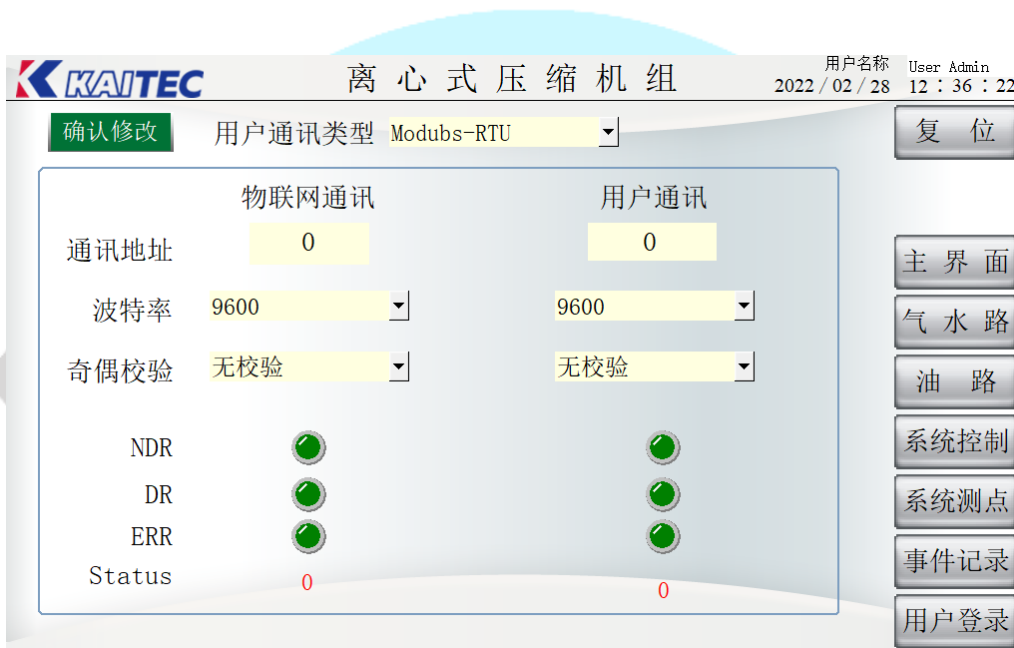
02	董刚	2023/8/23	钱感	2023.8.30		参数变更
版本	修改	日期	校对	日期	文件更改号	更改描述
文件号: <b>KS_CCRI-2022-001</b>			<b>Page 30</b>		文件类型: <b>技术规范</b>	版本: <b>02</b>

				障状态
--	--	--	--	-----

## 5.2 通讯接口

Step1: 在触摸屏上点击用户登录，使用管理账户登录；

Step2: 点击登录界面的“Modbus”按钮进入通讯设置界面。通过用户通讯类型的下拉框可以选择控制系统支持的通讯类型，并设置相应的通讯参数。控制系统支持



Modbus-RTU/TCP、Profibus DP、TCP/IP协议。

02	董刚	2023/8/23	钱感	2023.8.30		参数变更
版本	修改	日期	校对	日期	文件更改号	更改描述
文件号:	KS_CCRI-2022-001			Page 31	文件类型: 技术规范	版本: 02

## 6. 与主电机启动柜接口

### 6.1 主电机启动柜反馈信号

信号名称	信号类型	信号来源	信号去向	逻辑描述
主电机运行	干接点	启动柜	压缩机	保持信号, 信号闭合表示主电机运行
主电机停止	干接点	启动柜	压缩机	保持信号, 信号闭合表示主电机停止
启动柜就绪 (允许远程合闸)	干接点	启动柜	压缩机	保持信号, 信号闭合表示主电机就绪, 机组可以启动。主电机运行后或故障时, 信号断开
启动柜故障	干接点	启动柜	压缩机	保持信号, 信号断开表示启动柜故障, 机组故障停机
主机电流	4~20mA	启动柜	压缩机	

### 6.2 机组控制柜控制指令

信号名称	信号类型	信号来源	信号去向	逻辑描述
允许启动	干接点	压缩机	启动柜	保持信号, 信号闭合表示机组允许启动柜合闸。如果允许启动信号没有闭合, 即使给定合闸指令也不允许启动柜合闸。机组停机或有主电机运行状态反馈, 允许启动信号会断开
合闸给定	干接点	压缩机	启动柜	3 秒脉冲信号, 信号闭合表示给定合闸指令
分闸给定	干接点	压缩机	启动柜	3 秒脉冲信号, 信号闭合表示给定分闸指令
紧急故障	干接点	压缩机	启动柜	保持信号, 信号断开表示机组故障, 要求启动柜立即分闸

02	董刚	2023/8/23	钱感	2023.8.30		参数变更
版本	修改	日期	校对	日期	文件更改号	更改描述
文件号: <b>KS_CCRI-2022-001</b>			<b>Page 32</b>		文件类型: <b>技术规范</b>	版本: <b>02</b>

## 7. 附件

### 7.1 通讯地址表

测点名称	TCP/IP	Modbus	Profibus	比例	单位
机组排气压力	DB17.DBW0	40001	QW200	实际值*1000	MPa
系统压力	DB17.DBW2	40002	QW202	实际值*1000	MPa
供油压力	DB17.DBW4	40003	QW204	实际值*1000	MPa
电机电流	DB17.DBW6	40004	QW206	实际值*10	A
机组排气温度	DB17.DBW8	40005	QW208	实际值*100	°C
供油温度	DB17.DBW10	40006	QW210	实际值*100	°C
油箱温度	DB17.DBW12	40007	QW212	实际值*100	°C
电机驱动端轴承温度	DB17.DBW14	40008	QW214	实际值*100	°C
电机非驱动端轴承温度	DB17.DBW16	40009	QW216	实际值*100	°C
A 相绕组温度	DB17.DBW18	40010	QW218	实际值*100	°C
B 相绕组温度	DB17.DBW20	40011	QW220	实际值*100	°C
C 相绕组温度	DB17.DBW22	40012	QW222	实际值*100	°C
一级径向轴承温度	DB17.DBW24	40013	QW224	实际值*100	°C
二级径向轴承温度	DB17.DBW26	40014	QW226	实际值*100	°C
三级径向轴承温度	DB17.DBW28	40015	QW228	实际值*100	°C

02	董刚	2023/8/23	钱感	2023.8.30		参数变更
版本	修改	日期	校对	日期	文件更改号	更改描述
文件号: <b>KS_CCRI-2022-001</b>			<b>Page 33</b>		文件类型: <b>技术规范</b>	版本: <b>02</b>

四级径向轴承温度	DB17.DBW30	40016	QW230	实际值*100	°C
低速轴电机侧径向轴承温度	DB17.DBW32	40017	QW232	实际值*100	°C
低速轴空气侧径向轴承温度	DB17.DBW34	40018	QW234	实际值*100	°C
低速轴主推力轴承温度	DB17.DBW36	40019	QW236	实际值*100	°C
低速轴副推力轴承温度	DB17.DBW38	40020	QW238	实际值*100	°C
一级进气温度	DB17.DBW40	40021	QW240	实际值*100	°C
IGV 导叶阀反馈	DB17.DBW42	40022	QW242	实际值*100	%
防喘振阀反馈	DB17.DBW44	40023	QW244	实际值*100	%
二级进气温度	DB17.DBW46	40024	QW246	实际值*100	%
三级进气温度	DB17.DBW48	40025	QW248	实际值*100	°C
四级进气温度	DB17.DBW50	40026	QW250	实际值*100	°C
一级轴振动	DB17.DBW52	40027	QW252	实际值*100	μm
二级轴振动	DB17.DBW54	40028	QW254	实际值*100	μm
三级轴振动	DB17.DBW56	40029	QW256	实际值*100	μm
四级轴振动	DB17.DBW58	40030	QW258	实际值*100	μm
冷却水进水温度	DB17.DBW60	40031	QW260	实际值*100	°C
一级气体冷却器回水温度	DB17.DBW62	40032	QW262	实际值*100	°C
二级气体冷却器回水温度	DB17.DBW64	40033	QW264	实际值*100	°C

02	董刚	2023/8/23	钱感	2023.8.30		参数变更
版本	修改	日期	校对	日期	文件更改号	更改描述
文件号: <b>KS_CCRI-2022-001</b>			Page 34		文件类型: <b>技术规范</b>	版本: <b>02</b>

油冷却器回水温度	DB17.DBW66	40034	QW266	实际值*100	°C
三级气体冷却器回水温度	DB17.DBW68	40035	QW268	实际值*100	°C
一级排气压力	DB17.DBW70	40036	QW270	实际值*1000	MPa
二级排气压力	DB17.DBW72	40037	QW272	实际值*1000	MPa
三级排气压力	DB17.DBW74	40038	QW274	实际值*1000	MPa
备用字段					
状态字 1	DB17.DBW198	40100	QW398		
状态字 2	DB17.DBW200	40101	QW400		
状态字 3	DB17.DBW202	40102	QW402		
状态字 4	DB17.DBW204	40103	QW404		
状态字 5	DB17.DBW206	40104	QW406		
状态字 6	DB17.DBW208	40105	QW408		
状态字 7	DB17.DBW210	40106	QW410		
状态字 8	DB17.DBW212	40107	QW412		
状态字 9	DB17.DBW214	40108	QW414		
状态字 10	DB17.DBW216	40109	QW416		
状态字 11	DB17.DBW218	40110	QW418		
状态字 12	DB17.DBW220	40111	QW420		

02	董刚	2023/8/23	钱感	2023.8.30		参数变更
版本	修改	日期	校对	日期	文件更改号	更改描述
文件号: <b>KS_CCRI-2022-001</b>			<b>Page 35</b>		文件类型: <b>技术规范</b>	版本: <b>02</b>

## 7.2 状态地址表

序号	名称	位	属性
状态字 1	辅助油泵运行反馈	0	只读
	油加热器运行反馈	1	只读
	油雾风机运行反馈	2	只读
	空间加热器运行反馈	3	只读
	主电机运行反馈 (启动柜合闸反馈)	4	只读
	主电机停机反馈 (启动柜分闸反馈)	5	只读
	启动柜故障反馈	6	只读
	启动柜就绪反馈	7	只读
	油过滤器压差报警信号反馈	8	只读
	油箱液位低信号反馈	9	只读
	油箱液位低低信号反馈	10	只读
	备用	11	只读
	系统开动作 (按钮)	12	只读
	系统关动作 (按钮)	13	只读
	就地急停动作 (按钮)	14	只读
紧急放空动作 (按钮)	15	只读	
状态字 2	辅助油泵启动信号给定	0	只读
	油加热器启动信号给定	1	只读
	油雾风机启动信号给定	2	只读
	空间加热器启动信号给定	3	只读
	备用	4	只读

02	董刚	2023/8/23	钱感	2023.8.30		参数变更
版本	修改	日期	校对	日期	文件更改号	更改描述
文件号: <b>KS_CCRI-2022-001</b>			Page 36		文件类型: <b>技术规范</b>	版本: <b>02</b>

	启动柜合闸信号给定	5	只读
	启动柜分闸信号给定	6	只读
	启动柜允许启动	7	只读
	辅助油泵停止信号给定	8	只读
	备用	9	只读
	备用	10	只读
	紧急分闸高压柜	11	只读
	待机指示	12	只读
	运行指示	13	只读
	报警指示	14	只读
	停机指示	15	只读
状态字 3	机组排气压力测点异常	0	只读
	系统压力测点异常	1	只读
	供油压力测点异常	2	只读
	主机电流测点异常	3	只读
	机组排气温度测点异常	4	只读
	供油温度测点异常	5	只读
	油箱温度测点异常	6	只读
	驱动端轴承温度测点异常	7	只读
	非驱动端轴承温度测点异常	8	只读
	A 相绕组温度测点异常	9	只读
	B 相绕组温度测点异常	10	只读
	C 相绕组温度测点异常	11	只读

02	董刚	2023/8/23	钱感	2023.8.30		参数变更
版本	修改	日期	校对	日期	文件更改号	更改描述
文件号: <b>KS_CCRI-2022-001</b>			Page 37		文件类型: <b>技术规范</b>	版本: <b>02</b>

	一级径向轴承温度测点异常	12	只读
	二级径向轴承温度测点异常	13	只读
	三级径向轴承温度测点异常	14	只读
	四级径向轴承温度测点异常	15	只读
状态字 4	电机侧径向温度测点异常	0	只读
	空气侧径向温度测点异常	1	只读
	主推力轴承温度测点异常	2	只读
	副推力轴承温度测点异常	3	只读
	备用	4	只读
	IGV 导叶阀开度反馈异常	5	只读
	防喘振阀开度反馈异常	6	只读
	二级进气温度测点异常	7	只读
	三级进气温度测点异常	8	只读
	四级进气温度测点异常	9	只读
	一级轴振动测点异常	10	只读
	二级轴振动测点异常	11	只读
	三级轴振动测点异常	12	只读
	四级轴振动测点异常	13	只读
	冷却水进水温度测点异常	14	只读
一级气体冷却器回水温度测点异常	15	只读	
状态字 5	二级气体冷却器回水温度测点异常	0	只读
	油冷却器回水温度测点异常	1	只读
	三级气体冷却器回水温度测点异常	2	只读

02	董刚	2023/8/23	钱感	2023.8.30		参数变更
版本	修改	日期	校对	日期	文件更改号	更改描述
文件号: <b>KS_CCRI-2022-001</b>				<b>Page 38</b>	文件类型: <b>技术规范</b>	版本: <b>02</b>

	一级排气压力测点异常	3	只读	
	二级排气压力测点异常	4	只读	
	三级排气压力测点异常	5	只读	
	流量测点异常	6	只读	
	备用	7	只读	
	备用	8	只读	
	备用	9	只读	
	备用	10	只读	
	备用	11	只读	
	备用	12	只读	
	备用	13	只读	
	备用	14	只读	
	备用	15	只读	
	状态字 6	供油压力低报警	0	只读
		电流高报警	1	只读
供油温度高报警		2	只读	
油箱温度报警		3	只读	
电机驱动端轴承温度高报警		4	只读	
电机非驱动端轴承温度高报警		5	只读	
A 相绕组温度高报警		6	只读	
B 相绕组温度高报警		7	只读	
C 相绕组温度高报警		8	只读	
一级径向轴承温度高报警		9	只读	

02	董刚	2023/8/23	钱感	2023.8.30		参数变更
版本	修改	日期	校对	日期	文件更改号	更改描述
文件号: <b>KS_CCRI-2022-001</b>				<b>Page 39</b>	文件类型: <b>技术规范</b>	版本: <b>02</b>

	二级径向轴承温度高报警	10	只读
	三级径向轴承温度高报警	11	只读
	四级径向轴承温度高报警	12	只读
	电机侧径向轴承温度报警	13	只读
	空气侧径向轴承温度报警	14	只读
	主推力轴承温度报警	15	只读
状态字 7	副推力轴承温度报警	0	只读
	二级进气温度高报警	1	只读
	三级进气温度高报警	2	只读
	四级进气温度高报警	3	只读
	一级轴振动(启动时)报警	4	只读
	二级轴振动(启动时)报警	5	只读
	三级轴振动(启动时)报警	6	只读
	四级轴振动(启动时)报警	7	只读
	一级轴振动 (运行) 报警	8	只读
	二级轴振动 (运行) 报警	9	只读
	三级轴振动 (运行) 报警	10	只读
	四级轴振动 (运行) 报警	11	只读
	冷却水进水温度报警	12	只读
	机组排气压力高报警	13	只读
	备用	14	只读
备用	15	只读	
状态字 8	备用	0	只读

02	董刚	2023/8/23	钱感	2023.8.30		参数变更
版本	修改	日期	校对	日期	文件更改号	更改描述
文件号: <b>KS_CCRI-2022-001</b>			Page 40		文件类型: <b>技术规范</b>	版本: <b>02</b>

	备用	1	只读
	备用	2	只读
	备用	3	只读
	备用	4	只读
	备用	5	只读
	备用	6	只读
	备用	7	只读
	备用	8	只读
	备用	9	只读
	备用	10	只读
	备用	11	只读
	备用	12	只读
	备用	13	只读
	备用	14	只读
	备用	15	只读
状态字 9	辅助油泵运行反馈异常	0	只读
	油加热器运行反馈异常	1	只读
	油雾风机运行反馈异常	2	只读
	空间加热器运行反馈异常	3	只读
	油过滤器堵塞报警	4	只读
	油箱液位低报警	5	只读
	紧急放空	6	只读
	喘振报警	7	只读

02	董刚	2023/8/23	钱感	2023.8.30		参数变更
版本	修改	日期	校对	日期	文件更改号	更改描述
文件号: <b>KS_CCRI-2022-001</b>			<b>Page 41</b>		文件类型: <b>技术规范</b>	版本: <b>02</b>

	测点异常报警	8	只读
	备用	9	只读
	备用	10	只读
	备用	11	只读
	备用	12	只读
	备用	13	只读
	备用	14	只读
	备用	15	只读
状态字 10	供油压力低故障	0	只读
	电流高故障	1	只读
	供油温度高故障	2	只读
	备用	3	只读
	电机驱动端轴承温度高故障	4	只读
	非驱动端轴承温度高故障	5	只读
	A相绕组温度高故障	6	只读
	B相绕组温度高故障	7	只读
	C相绕组温度高故障	8	只读
	一级径向轴承温度高故障	9	只读
	二级径向轴承温度高故障	10	只读
	三级径向轴承温度高故障	11	只读
	四级径向轴承温度高故障	12	只读
	电机侧径向轴承温度故障	13	只读
空气侧径向轴承温度故障	14	只读	

02	董刚	2023/8/23	钱感	2023.8.30		参数变更
版本	修改	日期	校对	日期	文件更改号	更改描述
文件号: <b>KS_CCRI-2022-001</b>				<b>Page 42</b>	文件类型: <b>技术规范</b>	版本: <b>02</b>

	主推力轴承温度故障	15	只读
状态字 11	副推力轴承温度故障	0	只读
	二级进气温度高故障	1	只读
	三级进气温度高故障	2	只读
	四级进气温度高故障	3	只读
	一级轴振动(启动时)故障	4	只读
	二级轴振动(启动时)故障	5	只读
	三级轴振动(启动时)故障	6	只读
	四级轴振动(启动时)故障	7	只读
	一级轴振动(运行)故障	8	只读
	二级轴振动(运行)故障	9	只读
	三级轴振动(运行)故障	10	只读
	四级轴振动(运行)故障	11	只读
	备用	12	只读
	机组排气压力高故障	13	只读
	备用	14	只读
	备用	15	只读
状态字 12	测点异常故障	0	只读
	高压柜故障	1	只读
	油箱油位低故障	2	只读
	就地急停故障	3	只读
	主油泵故障	4	只读
	主电机过载	5	只读

02	董刚	2023/8/23	钱感	2023.8.30		参数变更
版本	修改	日期	校对	日期	文件更改号	更改描述
文件号: <b>KS_CCRI-2022-001</b>				<b>Page 43</b>	文件类型: <b>技术规范</b>	版本: <b>02</b>

备用	6	只读
备用	7	只读
备用	8	只读
备用	9	只读
备用	10	只读
备用	11	只读
备用	12	只读
备用	13	只读
备用	14	只读
备用	15	只读

# KAISHAN

02	董刚	2023/8/23	钱感	2023.8.30		参数变更
版本	修改	日期	校对	日期	文件更改号	更改描述
文件号: <b>KS_CCRI-2022-001</b>			<b>Page 44</b>		文件类型: <b>技术规范</b>	版本: <b>02</b>

## 7.3 事件记录清单

序号	类别	内容	序号	类别	内容
1	报警	机组排气压力测点异常	77	报警	测点异常报警
2	报警	系统压力测点异常	78	故障	供油压力低故障
3	报警	供油压力测点异常	79	故障	电流高故障
4	报警	主机电流测点异常	80	故障	供油温度高故障
5	报警	机组排气温度测点异常	81	故障	电机驱动端轴承温度高故障
6	报警	供油温度测点异常	82	故障	电机非驱动端轴承温度高故障
7	报警	油箱温度测点异常	83	故障	A 相绕组温度高故障
8	报警	电机驱动端轴承温度测点异常	84	故障	B 相绕组温度高故障
9	报警	电机非驱动端轴承温度测点异常	85	故障	C 相绕组温度高故障
10	报警	A 相绕组温度测点异常	86	故障	一级径向轴承温度高故障
11	报警	B 相绕组温度测点异常	87	故障	二级径向轴承温度高故障
12	报警	C 相绕组温度测点异常	88	故障	三级径向轴承温度高故障
13	报警	一级径向轴承温度测点异常	89	故障	四级径向轴承温度高故障
14	报警	二级径向轴承温度测点异常	90	故障	低速轴电机侧径向轴承温度故障
15	报警	三级径向轴承温度测点异常	91	故障	低速轴空气侧径向轴承温度故障
16	报警	四级径向轴承温度测点异常	92	故障	低速轴主推力轴承温度故障
17	报警	低速轴电机侧径向温度测点异常	93	故障	低速轴副推力轴承温度故障
18	报警	低速轴空气侧径向温度测点异常	94	故障	二级进气温度高故障
19	报警	低速轴主推力轴承温度测点异常	95	故障	三级进气温度高故障

02	董刚	2023/8/23	钱感	2023.8.30		参数变更
版本	修改	日期	校对	日期	文件更改号	更改描述
文件号: <b>KS_CCRI-2022-001</b>			Page 45		文件类型: <b>技术规范</b>	版本: <b>02</b>

20	报警	低速轴副推力轴承温度测点异常	96	故障	四级进气温度高故障
21	报警	IGV 导叶阀开度反馈异常	97	故障	一级轴振动(启动时)故障
22	报警	防喘振阀开度反馈异常	98	故障	二级轴振动(启动时)故障
23	报警	二级进气温度测点异常	99	故障	三级轴振动(启动时)故障
24	报警	三级进气温度测点异常	100	故障	四级轴振动(启动时)故障
25	报警	四级进气温度测点异常	101	故障	一级轴振动(运行)故障
26	报警	一级轴振动测点异常	102	故障	二级轴振动(运行)故障
27	报警	二级轴振动测点异常	103	故障	三级轴振动(运行)故障
28	报警	三级轴振动测点异常	104	故障	四级轴振动(运行)故障
29	报警	四级轴振动测点异常	105	故障	机组排气压力高故障
30	报警	冷却水进水温度测点异常	106	故障	测点异常故障
31	报警	一级气体冷却器回水温度测点异常	107	故障	高压柜故障
32	报警	二级气体冷却器回水温度测点异常	108	故障	油箱油位低故障
33	报警	油冷却器回水温度测点异常	109	故障	就地急停故障
34	报警	三级气体冷却器回水温度测点异常	110	故障	主油泵故障
35	报警	一级排气压力测点异常	111	故障	主电机过载
36	报警	二级排气压力测点异常	112	状态	辅助油泵运行反馈
37	报警	三级排气压力测点异常	113	状态	油加热器运行反馈
38	报警	流量测点异常	114	状态	油雾风机运行反馈
39	报警	供油压力低报警	115	状态	空间加热器运行反馈
40	报警	电流高报警	116	状态	主电机运行反馈

02	董刚	2023/8/23	钱感	2023.8.30		参数变更
版本	修改	日期	校对	日期	文件更改号	更改描述
文件号: <b>KS_CCRI-2022-001</b>			<b>Page 46</b>		文件类型: <b>技术规范</b>	版本: <b>02</b>

41	报警	供油温度高报警	117	状态	主电机停止反馈
42	报警	油箱温度报警	118	状态	高压柜故障信号
43	报警	电机驱动端轴承温度高报警	119	状态	高压柜就绪信号
44	报警	电机非驱动端轴承温度高报	120	状态	油过滤器低速信号
45	报警	A相绕组温度高报警	121	状态	油箱液位低信号
46	报警	B相绕组温度高报警	122	状态	油箱液位低低信号
47	报警	C相绕组温度高报警	123	状态	系统开动作(柜门)
48	报警	一级径向轴承温度高报警	124	状态	系统关动作(柜门)
49	报警	二级径向轴承温度高报警	125	状态	机组就地急停按钮动作
50	报警	三级径向轴承温度高报警	126	状态	机组紧急放空按钮动作
51	报警	四级径向轴承温度高报警	127	状态	运行辅助油泵(给定)
52	报警	低速轴电机侧径向轴承温度报警	128	状态	运行油加热器(给定)
53	报警	低速轴空气侧径向轴承温度报警	129	状态	运行油雾风机(给定)
54	报警	低速轴主推力轴承温度报警	130	状态	运行空间加热器(给定)
55	报警	低速轴副推力轴承温度报警	131	状态	合闸运行(给定)
56	报警	二级进气温度高报警	132	状态	分闸停机(给定)
57	报警	三级进气温度高报警	133	状态	高压柜允许启动(给定)
58	报警	四级进气温度高报警	134	状态	停止辅助油泵(给定)
59	报警	一级轴振动(启动时)报警	135	状态	机组待机状态
60	报警	二级轴振动(启动时)报警	136	状态	机组运行状态
61	报警	三级轴振动(启动时)报警	137	状态	喘振报警

02	董刚	2023/8/23	钱感	2023.8.30		参数变更
版本	修改	日期	校对	日期	文件更改号	更改描述
文件号: <b>KS_CCRI-2022-001</b>			<b>Page 47</b>		文件类型: <b>技术规范</b>	版本: <b>02</b>

62	报警	四级轴振动(启动时)报警	138	状态	油温未到, 退出启动程序
63	报警	一级轴振动(运行)报警	139	状态	供油压力正常, 停辅助油泵
64	报警	二级轴振动(运行)报警	140	状态	机组进入启动程序
65	报警	三级轴振动(运行)报警	141	状态	辅助油泵启, 等待、冷油
66	报警	四级轴振动(运行)报警	142	状态	等待自动加载
67	报警	冷却水进水温度报警	143	状态	电机启动...
68	报警	机组排气压力高报警	144	状态	等待加载
69	报警	辅助油泵运行反馈异常	145	状态	压缩机运行中...
70	报警	油加热器运行反馈异常	146	状态	压缩机运行
71	报警	油雾风机运行反馈异常	147	状态	压缩机卸载
72	报警	空间加热器运行反馈异常	148	状态	压缩机卸载完成
73	报警	油过滤器堵塞报警	149	状态	等待自动启动
74	报警	油箱液位低报警	150	状态	等待供油循环.....
75	报警	紧急放空	151	状态	压缩机停机
76	报警	喘振报警	152	状态	系统开, 等待.....

02	董刚	2023/8/23	钱感	2023.8.30		参数变更
版本	修改	日期	校对	日期	文件更改号	更改描述
文件号:	KS_CCRI-2022-001			Page 48	文件类型: 技术规范	版本: 02



---

文件名称：T系列齿式离心压缩机安装、使用、维护手册

文件号：KS\_CCRI-2022-001 版本：02

发布/编辑日期：2023年8月

---