

风机偏航系统装调与运维实操考核平台

用户手册

目 录

版本号: **HNPH20211111**

1 安全指导	1
1.1 危险	1
1.2 警示	1
1.3 注意	2
1.4 接地和接地故障保护	2
1.5 运行	3
2 收货	4
2.1 存储	4
2.2 质量保证	4
3 技术数据	6
3.1 概述	6
3.1.1 控制柜	6
3.1.2 偏航执行机构	7
3.2 技术数据	7
4 安装	9
4.1 安装位置	9
4.2 安装工具	9

4.3 搬运	9
4.4 安装步骤	9
4.4.1 试验台安装	9
4.4.2 操作台安装	9
5 操作面板	10
5.1 面板介绍	10
5.1.1 状态指示灯	10
5.1.2 操作按钮	11
5.1.3 旋钮开关	12
5.2 操作流程	12
5.2.1 系统上电	12
5.2.2 系统初始化	13
5.2.3 手动偏航	13
5.2.4 自动对风	14
5.2.5 解缆	15
6 人机界面	17
6.1 功能简介	17
6.2 登录界面	17
6.3 整机调试界面	18
6.4 整机运行界面	22
6.5 系统故障界面	24
6.6 参数设置界面	27

7 系统维护	29
--------------	----


1 安全指导




全部安装必须由专业人员完成



1.1 危险


	1	在风电机组电动偏航试验台通电前，确保电气控制柜柜门已关闭，且所有电气接线盒已盖好，避免带电部分暴露在外。
	2	当风电机组电动偏航试验台通电后，所有功率单元都有可能带电，接触该电压将及其危险，甚至会造成人身伤亡。
	3	当风电机组电动偏航试验台通电后，即便电机没有运行，电机接线端子U、V、W也有可能带电。
	4	当风电机组电动偏航试验台主电源断电后，至少需要等待5min之后，方可对电机接线进行操作，以免系统残压对人身造成伤害。
	5	虽然控制I/O端子与电源电压隔离，但依然可能存在危险电压，切勿用手直接接触。

1.2 警示

	1	在风电机组电动偏航试验台交付用户使用后，不得再进行任何性能测试，如耐压测试等，以免造成设备损坏。
	2	在风电机组电动偏航试验台未固定安装之前，禁止使用。

	3	在风电机组电动偏航试验台运行期间，避免人员进入安全隔离带范围之内，以免造成人身伤害。
	4	在风电机组电动偏航试验台传动链旋转时，禁止人员用手触碰任何旋转部件，以免造成人身伤害。
	5	在风电机组电动偏航试验台通电后，禁止人员用手触摸偏航齿圈及扭缆开关齿轮。
	6	除专业维修调试人员外，禁止攀爬实验平台。

1.3 注意

	1	只能使用华纳科技有限公司（以下简称“华纳科技”）提供或指定的备件。
	2	不得使用风电机组电动偏航试验台做任何实验指导书以外的实验。
	3	在未得到华纳科技许可时，不得私自修改任何电气连接。

1.4 接地和接地故障保护

风电机组电动偏航试验台上全部功率单元外壳必须分别使用接地导体接到接地端子上。

接地导体需满足以下条件：

- （1） 截面积不小于 10mm^2 （铜导体）或 16mm^2 （铝导体）；
- （2） 接地保护失效时应自动断电；
- （3） 若需要延长接地保护线，所使用的额外端子横截面需与原始接地保护横截面相同。

1.5 运行

在风电机组电动偏航试验台运行之前，需要确认以下事项：

- (1) 在电机运行前，检查所有快速接头连接是否牢固；
- (2) 确保偏航电池电压、电量正常；
- (3) 检查电机相序是否正确，避免偏航电机旋转方向错误；
- (4) 检查风电机组电动偏航试验台周边已按照安全距离设置安全隔离带。

2 收货

风电机组电动偏航试验台在交付给用户之前,已在工厂接受了严格的测试和质检。

用户收到货品后,请检查是否有运输损坏的迹象,货物是否正确。

若有运输造成的损坏,请与货运保险公司或货运商联系。

若货物与订单不符,请立即联系供应商。

2.1 存储

如果在试验台启用前需要存放一段时间,应确保周围环境满足以下条件:

- (1) 存储温度-10~+50℃;
- (2) 相对湿度<95%,无结露。

如果存放时间超过 12 个月,试验台通电前请联系华纳科技售后。

2.2 质量保证

质量保证不仅针对制造上的缺陷,华纳科技还对运输、安装、调试过程中的所有器件损坏负责维修或更换。

华纳科技对下列情况造成的产品损坏和故障不承担任何责任:

- (1) 错误使用;
- (2) 安装不当;
- (3) 环境温度超标;
- (4) 运行环境中的尘埃;
- (5) 腐蚀性物质造成产品损坏和故障;

(6) 运行工况超出产品技术指标的额定范围等。

华纳科技对连带损失不承担任何责任。

华纳科技的质保期是从工厂发货起 **18** 个月，或从产品调试起 **12** 个月，以先到期的为准。

华纳科技不承担其质保条款以外的任何责任。

若对质保有任何疑问，请首先与华纳科技售后联系。

3 技术数据

3.1 概述

风电机组电动偏航试验台主要由控制柜、偏航执行机构两部分组成。

3.1.1 控制柜

控制柜作为风电机组电动偏航试验台的人机交互平台，如图 3-1 所示：



图 3-1 偏航控制柜

(1) 控制柜面板上端为人机界面 (HMI)；中间面板为指示灯实现区域，包括电源、运行、停止、故障等指示灯；下端面板为按钮操作区域，包括急停按钮、运行/

维护、启动、停机、复位、直启/变频、左偏航、右偏航等按钮。

(2) 人机交互系统 (HMI)，用于显示偏航系统的状态、实时数据。HMI 通过以太网与偏航控制器通讯，操作人员使用输入单元（如触摸屏）输入设备参数或操作指令，同时利用 HMI 反馈信息，实现人与设备之间的信息交互。本试验台的 HMI 具备手动偏航控制、自动偏航控制、偏航状态监测、偏航故障报警等功能。

3.1.2 偏航执行机构

3.2 技术数据

表 3-3 风电机组电动偏航试验台技术数据

部件	名称	数值

部件	名称	数值

4 安装

4.1 安装位置

4.2 安装工具

4.3 搬运

4.4 安装步骤

4.4.1 试验台安装

4.4.2 操作台安装

5 操作面板

操作面板是操作人员对风电机组偏航试验台进行简单操作，同时查看试验台基本状态的工具，偏航试验台的控制柜上配有操作面板。

5.1 面板介绍

5.1.1 状态指示灯



系统上电指示灯：

用于显示试验台上电状态，已上电（亮）/已断电（灭）



运行模式指示灯：

用于显示偏航系统运行模式，自动运行模式（亮）/自动停止模式（灭）



停止指示灯：

用于显示偏航系统运行模式，自动停止模式（亮）/自动运行模式（灭）



系统故障指示灯：

用于显示偏航系统故障状态，故障等级 ≥ 2 级（亮）/故障等级 < 2 级（灭）

5.1.2 操作按钮



用于安全链紧急停机，急停（按下），安全链触发，需顺时针旋转拔出方可恢复



启动按钮：

系统在自动运行状态下，用于启动偏航系统：系统自动运行启动（按3s）



安全链复位按钮：

用于手动复位安全链继电器：复位（按一下）



停止按钮：

自动运行状态下，用于停止偏航系统：自动运行停止（按一下）



左偏航按钮：

系统在手动状态下，用于启动偏航顺时针运行（持续按）



右偏航按钮：

系统在手动状态下，用于启动偏航逆时针运行（持续按）

5.1.3 旋钮开关



运行/维护开关：

用于切换偏航系统运行模式，自动运行（左）/手动运行维护（右）



直启/变频开关：

用于切换偏航电机驱动方式，传统接触器驱动偏航电机（直启）/

变频器驱动偏航电机（变频）

5.2 操作流程

5.2.1 系统上电

注：系统上电前，须将所有断路器打到 OFF，避免试验台上电后偏航电机误动作。

（1）测量 230VAC 进线电压是否正确稳定：用万用表测量主控制柜 X30.4 之间的电压是否为 380VAC，如电压值正确稳定，此时将断路器设置为以下状态：

序号	断路器	用途	断路器状态
1	Q30.4	系统供电 380VAC	ON
2	Q31.1	开关电源	ON
3	Q31.2	轴流风机供电	OFF
4	Q31.4	液压站 380VAC 供电	ON
5	Q32.4	设备供电 24VDC	ON

6	Q2.1	PLC 供电 24VDC	ON
7	Q35.1	直启驱动电机	Off
8	Q35.5	变频器驱动电机	Off
9	Q37.1	电机 1 电磁刹车	ON
10	Q37.3	电机 2 电磁刹车	ON
11	Q44.3	润滑泵供电 24VDC	ON

表 5-2 断路器状态

所有断路器按照表 5-2 设置，完成试验台系统上电。

(2) 查看“电源指示”指示灯是否亮起。若灯亮，说明偏航试验台系统已得电；若灯灭，需要查看实验室电源及线路是否正常。

5.2.2 系统初始化

顺时针方向旋转“急停”蘑菇头按钮，确认按钮均已拔出，点击安全链复位按钮，查看“系统故障”指示灯是否熄灭。若故障指示灯灭，说明系统无故障；若故障指示灯亮，需要打开 HMI 中“系统报警”界面，查看列表中故障信息，可依据表 6.4 提供的故障消除方法，清除相应故障。

5.2.3 手动偏航

- (1) “运行/维护”开关切换至“维护”状态，系统进入手动模式；
- (2) 进入 HMI 的“整机调试”界面；
- (3) “急停”旋钮拔出状态，按一下“复位”按钮，安全链闭合；
- (4) 手动模式下的电机驱动方式有 2 种：传统接触器驱动、变频器驱动。

- 传统接触器驱动：“直启/变频”旋钮打到“直启”位置；

断路器 Q35.1 打到 ON，Q35.5 保持 OFF。

- 变频器驱动：将“直启/变频”旋钮打到“变频”位置

断路器 Q35.5 打到 ON，Q35.1 保持 OFF。

(5) 系统启动：“左偏航”/“右偏航”启动偏航系统。“左偏航”/“右偏航”按钮需要持续按。

“直启”驱动模式下，偏航系统恒速运行。

“变频”驱动模式下，偏航系统变速运行。

如果“偏航左限位点”触发，则左偏航操作无法继续执行。此时需要按下“右偏航”，使机舱位置向相反方向运行，解除“偏航左限位点触发”故障；

如果“偏航右限位点”触发，则右偏航操作无法继续执行。此时需要按下“左偏航”，使机舱位置向相反方向运行，解除“偏航右限位点触发”故障；

5.2.4 自动对风

- (1) “运行/维护”开关切换至“运行”状态，系统进入自动模式；
- (2) 进入 HMI 的“整机运行”界面；
- (3) “急停”旋钮拔出状态，按一下“复位”按钮，安全链闭合；
- (4) 断路器 Q31.2 打到 ON；
- (5) 自动模式下的电机驱动方式有 2 种：传统接触器驱动、变频器驱动。

- 传统接触器驱动：“直启/变频”旋钮打到“直启”位置；

断路器 Q35.1 打到 ON，Q35.5 保持 OFF。

- 变频器驱动：将“直启/变频”旋钮打到“变频”位置

断路器 Q35.5 打到 ON，Q35.1 保持 OFF。

(6) 系统启动：按一下“启动”按钮，保持 1s，启动偏航系统。

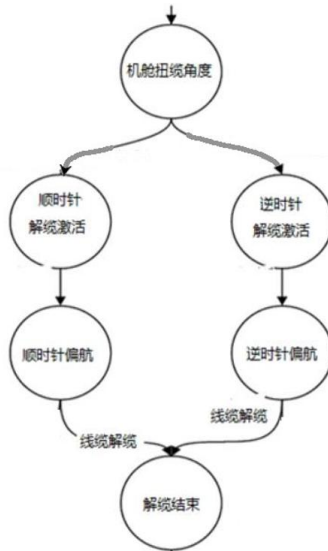
- “直启”驱动模式下，偏航系统恒速运行。
- “变频”驱动模式下，偏航系统变速运行。

系统处于自动模式下，偏航系统根据风向，系统自动调节机舱位置。对准风向，以便风轮获得最大的风能。风向由风向仪采集，风由轴流风机给出。

(7) 按一下“停止”按钮，偏航系统停止运行。

5.2.5 解缆

由于风向的不稳定性，风机需要经常偏航对风，如果风机多次向同一方向转动，会造成机舱和塔架之间的连接电缆发生扭绞，需要设法偏航解缆。偏航解缆控制流程图如下图所示。



- (1) “运行/维护”开关切换至“维护”状态，系统进入手动模式；
- (2) “急停”旋钮拔出状态，按一下“复位”按钮，安全链闭合；
- (3) “直启/变频”任一模式下：

持续按“左偏航”按钮，直至“偏航左限位点”触发；

或者持续按“右偏航”按钮，直至“偏航右限位点”触发。

- (4) “运行/维护”开关切换至“运行”状态，系统进入自动模式；
- (5) 按一下“复位”按钮，安全链闭合；
- (6) 按一下“启动”按钮，保持 1s，启动偏航系统，执行自动解缆指令。

若“偏航左限位点”触发，则执行右偏航动作，将机舱返回电缆无缠绕位置；若

“偏航右限位点”触发，则执行左偏航动作，将机舱返回电缆无缠绕位置。

- (7) 按一下“停止”按钮，偏航系统停止运行。

6 人机界面

6.1 功能简介

风机偏航系统装调与运维实操系统试验台配有人机界面（HMI），硬件采用嵌入式安装在控制柜面板上的触摸屏。HMI 与主控制器之间采用 TCP/IP 通讯，操作人员可以通过触摸屏操作指令，同时利用触摸屏反馈信息，实现操作员与设备之间的信息交互。HMI 按照功能划分为多个菜单，主要包括首页、整机调试、整机运行、系统报警、技术支持等。

6.2 登录界面

触摸屏上电后，进入登录界面，如图 7-1 所示。



图 7-1 登录界面

点击 **登录**，输入密码“123456”后，进入 HMI 的首页，如图 7-2 所示。界面从上至下分为三部分，依次为菜单栏、数据显示区和实验操作区域。



图 7-2 首页界面

- (1) 菜单栏：用来选择和切换功能界面，包括首页、整机调试、整机运行、系统报警、技术支持等。
- (2) 数据显示区域：根据不同功能界面显示相应内容，具体介绍详见章节。。
- (3) 实验操作区域：根据不同功能界面显示相应内容，具体介绍详见章节。

6.3 整机调试界面

点击菜单栏 **整机调试**，将柜体面板的“运行/维护”旋钮打到维护位置，然后进入整机调试界面，如图 7-3 所示。



图 7-3 整机调试界面

界面显示偏航系统处于维护状态下，偏航系统的运行状态和实时数据、并向偏航系统发送手动偏航操作指令。界面为两个部分，分别是显示区域、操作区域，其内部具体显示内容详见表 7-1、表 7-2。

序号	显示变量	功能
1	安全链状态	闭合：安全链闭合； 断开：安全链断开
2	偏航实际方向	显示系统运行方向：左偏航/右偏航
3	报警等级	0：无故障 1：警告提醒，故障可以自动解除 2：故障报警，故障需要手动解除 3：紧急报警，故障需要
4	偏航解缆状态	解缆中：解缆开关（左/右）被触发； 解缆完成：解缆动作执行完成

5	偏航实际角度	偏航的实际角度 XX-YY (XX 根据解缆开关左右限位点的设定)
6	液压站压力	液压站的主系统压力值 BAR
7	偏航电机 1 的温度	用于检测偏航电机 1 的实际温度
8	偏航电机 2 的温度	用于检测偏航电机 2 实际温度
9	偏航计数器 A	 : 偏航计数器 A 未触发  : 偏航计数器 A 触发
10	偏航计数器 B	 : 偏航计数器 B 未触发  : 偏航计数器 B 触发
11	偏航左限位点	 : 解缆开关中左限位点未触发  : 解缆开关中左限位点触发
12	偏航右限位点	 : 解缆开关中右限位点未触发  : 解缆开关中右限位点触发
13	左偏航接触器	直启驱动模式下:  : 左接触器未闭合  : 左接触器闭合
14	右偏航接触器	直启驱动模式下:  : 左接触器未闭合  : 左接触器闭合
15	液压站接触器	液压站电机泵供电接触器反馈点  : 接触器未闭合  : 接触器闭合
16	液压站断路器	液压站电机泵供电断路器反馈点  : 断路器未闭合  : 断路器闭合
17	变频器 power 断路器	变频器驱动模式下, 变频器供电端的断路器反馈点  : 断路器未闭合  : 断路器闭合
18	变频器 motor 接触器	变频器驱动模式下, 变频器电机端的接触器反馈点  : 接触器未闭合

		 ：接触器闭合
19	电机 1 刹车继电器	偏航电机 1 内置的刹车继电器供电 24VDC 的反馈点  ：继电器未闭合  ：继电器闭合
20	电机 2 刹车继电器	偏航电机 2 内置的刹车继电器供电 24VDC 的反馈点  ：继电器未闭合  ：继电器闭合
21	直启供电断路器	直启驱动模式下的，电机供电断路器的反馈点  ：断路器未闭合  ：断路器闭合
22	润滑泵继电器	偏航轴承润滑泵 24VDC 供电的继电器反馈点  ：继电器未闭合  ：继电器闭合
23	软件解缆限位	软件解缆限位触发反馈点  ：“偏航实际角度” < “软件解缆角度给定”，未触发软件解缆限位开关  ：“偏航实际角度” ≥ “软件解缆角度给定”，触发软件解缆限位开关

表 7-1 整机调试界面显示区域介绍



序号	显示变量	功能
1	变频控制调速	变频器驱动模式下的偏航电机的频率给定，范围是 0-50Hz  ：降低给定频率；  ：增加给定频率。
2	偏航角度清零	用于手动偏航模式下，调偏航中心点，电缆完全在顺缆状态下，给偏航角度赋值为 0。
3	润滑泵启动	润滑泵 24VDC 供电的启动按钮，由于润滑泵无需实时给轴承注润滑油，只是在需要的时候开启润滑本。

表 7-2 整机调试界面操作区域介绍

6.4 整机运行界面

点击菜单栏 **整机运行**，进入整机运行界面，如图 7-6 所示。



图 7-6 整机运行界面

界面用于显示系统处于自动状态下，偏航系统的运行状态和实时数据。界面显示区域内容详见表 7-3。

序号	显示变量	功能
1	安全链状态	闭合：安全链闭合； 断开：安全链断开
2	偏航实际方向	显示系统运行方向：左偏航/右偏航
3	报警等级	0：无故障 1：警告提醒，故障可以自动解除

		<p>2: 故障报警, 故障需要手动解除</p> <p>3: 紧急报警, 故障需要</p>
4	偏航解缆状态	<p>解缆中: 解缆开关 (左/右) 被触发;</p> <p>解缆完成: 解缆动作执行完成</p>
5	偏航实际角度	<p>偏航的实际角度 XX-YY</p> <p>(XX 根据解缆开关左右限位点的设定)</p>
6	液压站压力	<p>液压站的主系统压力值 BAR</p>
7	偏航电机 1 的温度	<p>用于检测偏航电机 1 的实际温度</p>
8	偏航电机 2 的温度	<p>用于检测偏航电机 2 实际温度</p>
9	偏航计数器 A	<p>: 偏航计数器 A 未触发</p> <p>: 偏航计数器 A 触发</p>
10	偏航计数器 B	<p>: 偏航计数器 B 未触发</p> <p>: 偏航计数器 B 触发</p>
11	偏航左限位点	<p>: 解缆开关中左限位点未触发</p> <p>: 解缆开关中左限位点触发</p>
12	偏航右限位点	<p>: 解缆开关中右限位点未触发</p> <p>: 解缆开关中右限位点触发</p>
13	左偏航接触器	<p>直启驱动模式下:</p> <p>: 左接触器未闭合</p> <p>: 左接触器闭合</p>
14	右偏航接触器	<p>直启驱动模式下:</p> <p>: 左接触器未闭合</p> <p>: 左接触器闭合</p>
15	液压站接触器	<p>液压站电机泵供电接触器反馈点</p> <p>: 接触器未闭合</p> <p>: 接触器闭合</p>
16	液压站断路器	<p>液压站电机泵供电断路器反馈点</p> <p>: 断路器未闭合</p> <p>: 断路器闭合</p>
17	变频器 power 断路器	<p>变频器驱动模式下, 变频器供电端的断路器反馈点</p>

		 : 断路器未闭合  : 断路器闭合
18	变频器 motor 接触器	变频器驱动模式下，变频器电机端的接触器反馈点  : 接触器未闭合  : 接触器闭合
19	电机 1 刹车继电器	偏航电机 1 内置的刹车继电器供电 24VDC 的反馈点  : 继电器未闭合  : 继电器闭合
20	电机 2 刹车继电器	偏航电机 2 内置的刹车继电器供电 24VDC 的反馈点  : 继电器未闭合  : 继电器闭合
21	直启供电断路器	直启驱动模式下的，电机供电断路器的反馈点  : 断路器未闭合  : 断路器闭合
22	润滑泵继电器	偏航轴承润滑泵 24VDC 供电的继电器反馈点  : 继电器未闭合  : 继电器闭合
23	软件解缆限位	软件解缆限位触发反馈点  : “偏航实际角度” < “软件解缆角度给定”，未触发软件解缆限位开关  : “偏航实际角度” ≥ “软件解缆角度给定”，触发软件解缆限位开关
24	风向（自动）	风向采集的是轴流风机给定的风时，为自动风向值
25	风向（手动）	风向采集的是 HMI 手动给定风向时，为手动风向值

表 7-3 整机运行界面显示区域介绍



6.5 系统故障界面

点击菜单栏 ，进入系统报警界面，如图 7-9 所示。



图 7-9 系统报警界面

界面用于显示偏航系统的故障。根据故障提示，排查故障。故障列表如下：


故障名称	故障描述	消除方法
左偏航扭缆限位触发	此故障为硬件真实触发，扭缆开关盒内的左限位点触发	“运行/维护”旋钮开关打到维护模式，按一下“复位”按钮，持续按“右偏航”按钮，直至HMI上的“偏航左限位点”反馈点变为 
右偏航扭缆限位触发	此故障为硬件真实触发，扭缆开关盒内的右限位点触发	“运行/维护”旋钮开关打到维护模式，按一下“复位”按钮，持续按“左偏航”按钮，直至HMI上的“偏航右限位点”反馈点变为 
偏航自动解缆	维护模式下，“偏航左限位点”/“偏航右限位点”任意一个触发，此时将“运行/维护”旋钮开关打到运行模式	“运行/维护”旋钮开关打到运行模式按一下“复位”按钮按下“启动”按钮2s，偏航系统自动运行，像解缆方向运行；
左偏航接触器反馈故障	直启驱动模式下，用于给偏航电机供电的左偏航接触器的反馈点	检查KM47.2是否吸合（正常吸合），K104.5是否吸合（正常吸合），回路是否有断接点

故障名称	故障描述	消除方法
右偏航接触器反馈故障	直启驱动模式下, 用于给偏航电机供电的右偏航接触器的反馈点	检查KM47.3是否吸合(正常吸合), K104.6是否吸合(正常吸合), 回路是否有断接点
直启主接触器反馈故障	直启驱动模式下, 用于给偏航电机供电的主偏航接触器的反馈点	检查KM47.1是否吸合(正常吸合), K104.4是否吸合(正常吸合), 回路是否有断接点
液压站接触器反馈故障	液压站供电接触器反馈点	检查K105.4是否吸合(正常吸合), KM47.5是否吸合(正常吸合), 回路是否有断接点
偏航电机1温度超限	两种触发方式 1: 为软件触发, 在HMI的参数设置界面, 设置“偏航电机1温度给定”的数值只要低于“偏航电机1温度”的显示值, 就会触发此故障; 2: 真实触发, 当“偏航电机1的温度值”大于50度, 触发此故障	步骤1: 查看HMI上的“偏航电机1的温度值”。如果“偏航电机1的温度值”大于50℃, 如果大于50℃。拍下“急停”按钮, 检查电机接线正确性。如果小于50℃, 请继续步骤2; 步骤2: 查看HMI的参数设置界面中的“偏航电机1温度给定”的数值是否低于“偏航电机1的温度值”。如低于, 请更改“偏航电机1温度给定”, 将“偏航电机1温度给定”设置为大于“偏航电机1的温度值”的数值。
偏航电机2温度超限	两种触发方式 1: 为软件触发, 在HMI的参数设置界面, 设置“偏航电机2温度给定”的数值只要低于“偏航电机2温度”的显示值, 就会触发此故障; 2: 真实触发, 当“偏航电机2的温度值”大于50度, 触发此故障	步骤1: 查看HMI上的“偏航电机2的温度值”。如果“偏航电机2的温度值”大于50℃, 如果大于50℃。拍下“急停”按钮, 检查电机接线正确性。如果小于50℃, 请继续步骤2; 步骤2: 查看HMI的参数设置界面中的“偏航电机2温度给定”的数值是否低于“偏航电机2的温度值”。如低于, 请更改“偏航电机2温度给定”, 将“偏航电机2温度给定”设置为大于“偏航电机2的温度值”的数值。
液压站油泵电机断路器跳闸	液压站供电断路器反馈点故障	检查Q31.4是否闭合, 检查回路接线是否有断点
液压站油位低	查看液压站的油位可视窗, 确认	查看液压站的油位可视窗, 确认油位是否低。

故障名称	故障描述	消除方法
液压系统压力 过高	两种触发方式 1: 为软件触发, 在HMI的参数设置界面, 设置“液压站压力值给定”大于50bar, 就会触发此故障; 2: 真实触发, 当“液压站压力值给定”大于50bar, 触发此故障	步骤1: 查看HMI上的“液压站压力”以及液压站装置上的压力表的数值。如果“液压站压力”大于55bar, 而液压站装置上的压力表的数值不大于55bar, 则需要检查下压力传感器2的接线。如果两者的数值都小于55bar, 请继续步骤2; 步骤2: 查看HMI的参数设置界面中的“液压站压力值给定”的数值是否低于“液压站压力”。如低于, 请更改“液压站压力值给定”, 将“液压站压力值给定”设置为大于“液压站压力”的数值。

表 6.4 系统故障列表

6.6 参数设置界面

点击菜单栏  , 进入参数设置界面, 如图 7-10 所示。

风机偏航系统装调与运维实操考试平台

2021-11-16 11:39:10

首页

整机调试

整机运行

系统报警

参数设置

偏航电机1温度给定	<input type="text" value="0"/>
偏航电机1温度给定	<input type="text" value="0"/>
液压站压力值给定	<input type="text" value="0"/>

图 7-10 参数设置界面

参数设置界面是用于软件触发偏航系统故障的界面。主要包含以下几点：

- 1、“偏航电机 1 温度给定”：用于软件触发故障“偏航电机 1 温度超限”；
- 2、“偏航电机 2 温度给定”：用于软件触发故障“偏航电机 2 温度超限”；
- 3、“液压站压力值给定”：用于软件触发故障“液压系统压力过高”。

7 系统维护