

塔机安全监控系统

HMLK2800

使 用 说 明 书

在使用本仪器之前，请仔细阅读本资料

浙江华盟电气有限公司

目录

[02] 一、系统特点及性能

[03] 二、系统组成

[05] 三、硬件安装说明

[09] 四、系统设置及使用

[13] 五、系统维护

[14] 六、故障分析及处理



一、HMLK2800系统特点及性能

1、系统特点

HMLK2800 监控系统适用于各种水平臂式塔式起重机,通过 液晶显示屏向塔机操作人员准确地提供当前塔机的主要工作状态: 额定起重量、实际起重量、吊钩幅度、吊钩高度、力矩程度 (回转角度、区域报警、风速、远程监控可选配)。当起重量达到额定起重量或规定力矩值的 90%时预警、105%时报警并自动切断小车向外和吊钩起升向上操作。本系统占用空间小、安装方便、不需改变原塔机的任何结构、不影响原有机械式安全装置的使用,起到双重保护作用。本系统符合国家技术监督局颁布的《GB12602 -90 起重机械超载保护装置安全技术规范》、《GB7950-1999 臂架 型起重机起重力矩限制器通用技术》和《GB5031-2008 塔式起重机》的标准的要求。

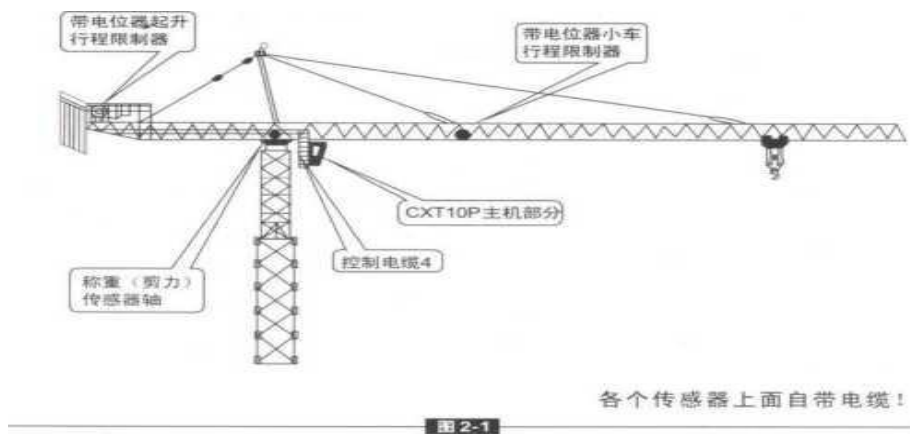
注意: 本系统不能替代塔机原有机械式安全装置, 仅显示其工作状态。

2、性能

- ① 工作环境温度: $-40^{\circ}\text{C}\sim 60^{\circ}\text{C}$
- ② 工作环境湿度: $\leq 95\%$ (45°C)
- ③ 电源电压: $\sim 48\text{V}\sim 110\text{V}\sim 220\text{V}\sim 380\text{V}$ (可按需定制)
- ④ 工作方式: 连续
- ⑤ 系统综合误差: $\leq \pm 3\%$
- ⑥ 称重传感器重复性误差: $\leq \pm 0.3\%$
- ⑦ 称重传感器非线性误差: $\leq \pm 0.3\%$
- ⑧ 断电时自动保存当前所有数据, 具有黑匣子功能。
- ⑨ 声光预警/报警, 两路继电器输出。

二、系统组成

■整套HMLK2800系统的组成及安装部位如图2-1所示：



■系统主要由：

HMLK2800主机部分、带电位器型起升高度行程限制器(DX Z)、带电位器型小车幅度行程限制器(DXZ)、称重(剪力)传感器 轴、两路控制输出电缆4组成。(回转角度、区域报警、风速、远程 监控可选配)。

■主机外观及信号、控制接口：图2-2，圈2-3

图2-2

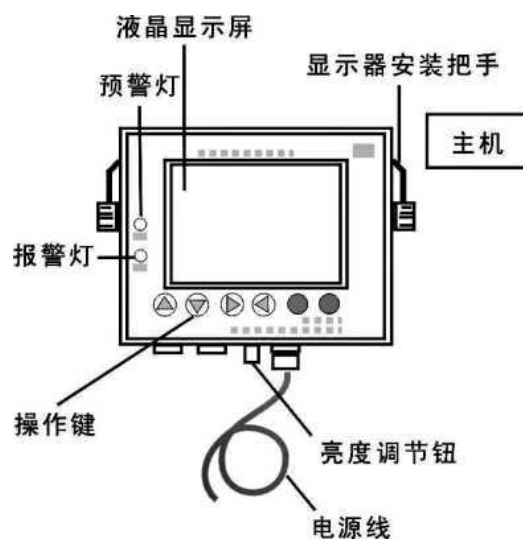
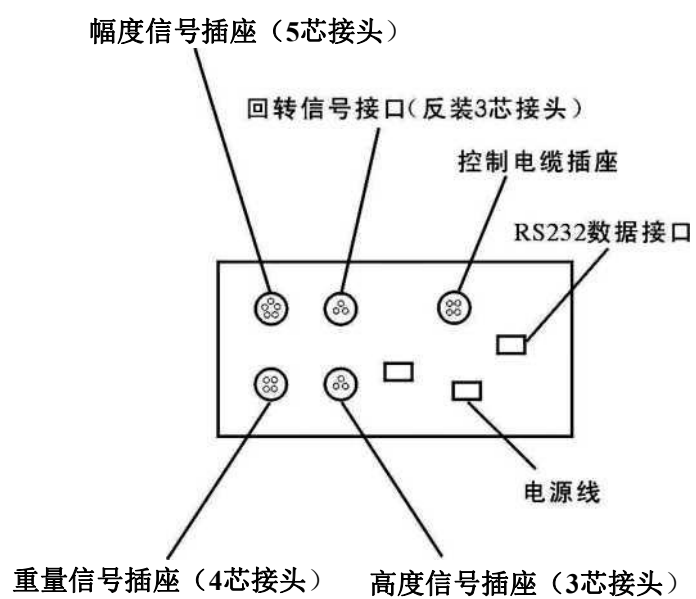


图2-3



三、硬件安装说明

1. 小车行程限制器（DXZ-W带电位器型）安装更换

将原塔机配装的不带电位器的小车行程限制器拆下，更换上传动比再大一些的带电位器的限制器（如原是1:78，换成1:96的），安装方式不变。

2. 称重轮（剪力）传感器轴安装

将原配称重轮滑轮轴拆下，按原装配关系替换为剪力传感器轴—传感器轴装配时尽量避免强力敲击，最好使用木锤。

剪力轴分两种不同结构形式：

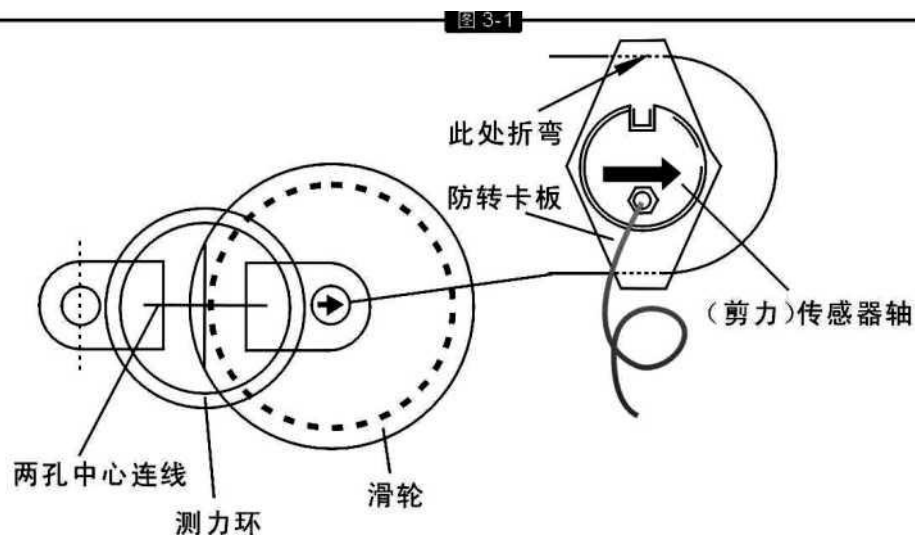
A/两端螺纹紧固形式

B/一端螺纹紧固，另一端卡板固定形式

A种形式装配要点：（如图3-1）

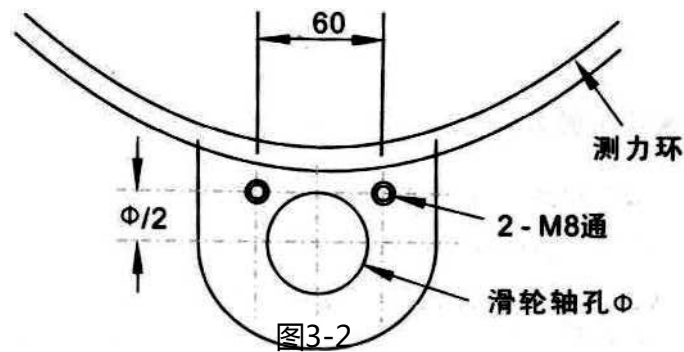
选择一端先装防转卡板再装止动垫圈，适当旋入两端螺母，不得拼紧，保证滑轮两套端隔套处于松动状态（用手能摇动即可），卡紧止动垫圈，转运防转卡板调整轴方位，使剪力轴端部箭头标记向外，确认后将防转卡板两端折弯即可。

装配时应注意保护剪力轴端头的接出电缆及电缆接头，不得碰撞和强力折弯，以免损坏



B种形式装配要点:

配钻卡板固定螺孔: 原称重装置拆卸后, 二测力环中选择某一个, 在滑轮轴孔外端面配钻2-M8通螺孔, 如图3-2。



剪力轴出线端用圆螺母及止动垫圈固定, 另一端用卡板卡入轴槽口中防止转动, 用2-M8X20螺钉紧固, 应保证两轴套是松动的。

两种安装方式都应该注意侧力轴的方向应该和钢丝绳的合力方向一致!

3、司机室显示器安装

■显示器安装: (具体安装固定方式用户自行爬)

〉安装在司机室左(或右)前方拐角处。

〉显示器带有上下摇动式安装把手, 两侧旋钮螺钉固定, 把手中部设计有2-①6孔, 孔距30mm

建议: 最好在司机室制作时, 拐角处增加一安装支板,

用2M5x15 (孔距30mm) 螺钉固定即可

4、高度行程限位器(DXZ-W带电位器型) 安装更换

将原塔机配装的不带电位器的高度行程限位器拆下, 更换上传动比再大一些的带电位器的限位器(如原是1: 274, 换成1: 330的), 安装方式不变。

5. 回转行程限制器（DXZ-W带电位器型）安装更换

将原塔机配装的不带电位器的回转行程限制器拆下，更换上传动比再大一些的带电位器的限制器（如原是1：17，换成1：46 的），安装方式不变。

6 . 信息电缆连接

A. 将标识为3芯的电缆线头端接入起升机构处行程限制器盒内的电位器接线柱上，插头端接插在控制箱下端相同3芯插座上。（已接好，用户只需安装使用）

B. 将标识为5芯的电缆线头端接入变幅机构处行程限制器盒内的电位器接线柱上，插头端接插在控制箱下端相同3芯插座上。（已接好，用户只需安装使用）

C. 将标识为4芯的电缆铺设好后。插头端接插在控制箱下端相同4芯插座上。（已接好用户只需安装使用）

D. 将显示器引出的12芯插头接插到控制箱的12芯插座上并旋紧。

E. 电缆标识回，插主机箱下相应标识插座处拧紧，末端线头处分为两路2节接线端子头1#、2#。

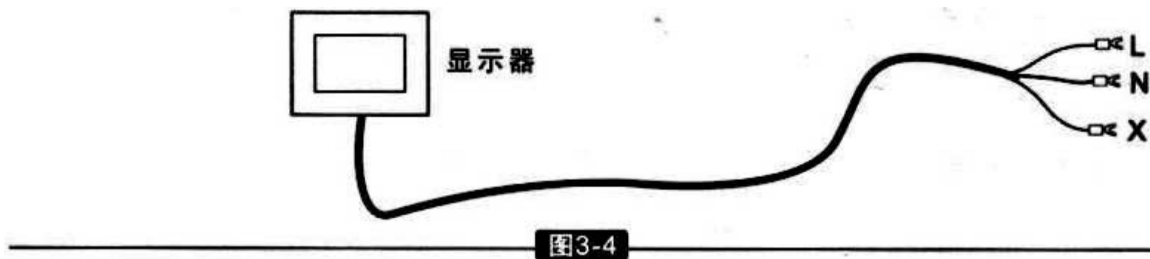
■接线方式：



〉 1#两端子加导线串接在塔机小车向外运行限位（向外断）控制线路中；

〉 2#两端子加导线串接在塔机起升向上运行限位（向上断）控制线路中；

F. 电源线连接



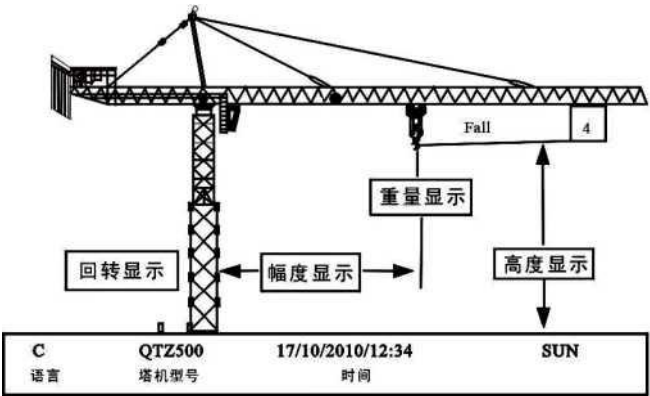
在连接电源线前，应认真检查系统所有外部电缆连接、插接头、保证无误，插接到位并可靠；检查所有的硬件安装状况，保证安装正确、牢固。

■说明：线L、N接交流~220V，线X（电缆屏蔽层）接地

- 〉接电要求~：不要选择与塔机控制回路供电相同的相线接电，尽量减小电源干扰。（建议最好从塔机电源控制柜直接接电）
- 〉接地要求X：必须选择符合接地要求的接地点进行可靠接地，接地电阻不大于4Ω，保系统能正常工作。

四、系统设置及使用

HMLK2800具有中/英文两种语言显示界面，用户可方便地进行选择、使用。塔机得电时系统自动开机进入正常工作状态，加载并显示塔机断电时所有的资料，需设置、调整时，操作显示器正面键盘即可进行，塔机停机时自然断电。工作界面如下图所示：



1. 语言选择

按住▲键，进行语言选择。左下角显示C为中文状态，E为英文状态。

2. 进入参数设置状态

按下▶两键进入参数设置，会先弹出密码输入界面按▲▼▶◀将数字修改为1111后按ENTER键确认即可进入参数设置界面。

参数设置		
1、大臂长度	45.0	
2、最小幅度	02.0	3.62V
3、最大幅度		
4、最小高度		1.72V
5、最大高度		
6、吊钩清零		0.66V
7、标定重量		
8、时间设置		
9、倍率设置	4	
10、塔机型号	QT240	2.95V
11、角度零点		
12、当前角度		

图4-2

注意：进行设置时要先选好塔机型号。

A大臂长度:

选择第一项按ENTER键，输入当前臂长后再次按下ENTER确定键，完成臂长设置。

B最小幅度/最大幅度设置:

先选择“最小幅度”项按一次ENTER键，输入塔机的最小幅度值，将小车运行至大臂根部最小幅度处，待对小车幅度限制器中的电位器进行调整完成后按一次ENTER确认，选择“最大幅度”项进行设置，按一次ENTER后，输入最大幅度数值后将小车运行至最大幅度处按一次ENTER键确认，即完成最小幅度/最大幅度设置。

注意：最小/最大幅度设置必须成对按顺序连续进行才有效，否则需重新进行。

C最小高度/最大高度设置:

先选择“最小幅度”进入，但不急于按ENTER键，此时将吊钩落至零高度处停留不动，待对起升高度限制器中的电位器进行调整完成后再按ENTER键进入“最大高度”项，将吊钩起升至最大高度处停留，输入当前塔机的最大吊钩高度数值后按一次ENTER键确认，即完成最小高度/最大高度设置

注意：最小高度/最大高度设置必须成对按顺序连续进行才有效，否则需重新进行。

D吊钩清零/标定重量:

吊重清零：选择后按ENTER键后右边会显示0，一定要保证此时吊钩为空钩然后按ENTER进入下一步设置标定重量选择此项后按ENTER键进入，输入要起吊的标定重物的重量值(t)，起吊标定重物后将小车运行至大约1/2最大幅度处停住，按ENTER重量设置完毕，将进入后面的设置。

注意：标定重物的重量应选取接近最大额定吊重的40%~50%为宜。

E时间设置:

如系统显示时间有差错时可进行修改将光标移至“最小高度”按确认键，吊钩落至零高度处不动，待对起升高度限制器中的电位器进行调整完成后，再将高度设置成“0000”按确定。

F倍率设置:

选择“倍率设置”，按ENTER进入选项，输入当前绳数后再按ENTER，完成设置。

注意：更改倍率应重新设置吊钩高度。

G塔型选择:

选择塔机型号选项，按ENTER进入，选择当前塔机型号，再按ENTER确定。

3. 报警记录

（当需要下载时，先在工作界面按ENTER键进入下载界面，然后通过光盘中程序下载，详见光盘说明）

按下键，进入工作记录界面；

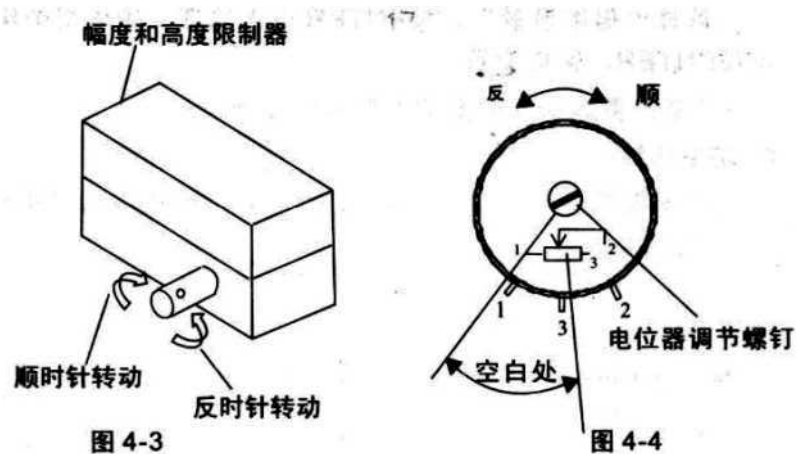
按下键可翻页查看最近16000次工作记录资料。

4. 正常使用中需要补充进行的设置

在正常使用中，每当起升绳数改变时，需对高度进行重新设置和电位器调整，否则高度显示将不正确（电位器会超出极限位置）。每次实际值标定的时候其后都有一个V=*. *，正常是在0~ 5V. 之间变化，如果没有变化需检查传感器一（电位器的转动方向与轴转动方向相同）。

要点：拆下电位器盖板观察滑动触点，根据吊钩上升和小车向外行走的转动方向明确电位器工作行程范围，在吊钩高度零位或小车最小幅度时将滑动触点调节至电位器工作行程接近起点的位置即可。

提示：反时针转动为上升时，触点调节至右起点处；顺时针转动为上升时，触点调节至左起点处；调节时注意电位器的空白处。



5. 区域保护设置

在所有参数设置完成后进入工作载面按下 ◀ 键进入参数设置， 会先弹出密码输入界面按 ▲▼▶◀ 将数字修改为2222后按ENTER键 确认即可进入区域保护设置界面。每个障碍物区域有4个坐标数据 组成，分别为障碍物相对塔机的左。右回转角度值和前、后小车 幅度值构成。按左右键选择输入第一个保护区域坐标数据完成后 按ENTER键进入下面第二个保护区域输入，如只有1个保护区域 可按ESC键返回工作界面，依次类推可以输入4个保护区域。

6. 区域报警

所设四个固定区域通过无线信号，可实现当塔机大臂经过该区域在其对应的区域地面上实现声光报警。

五、系统维护

1. 显示器

- 经常检查机箱固定支架，保证牢固、可靠、不松动。
- 定期检查供电电缆，外皮无破损；接电端子处牢固、可靠；接地良好。
- 机箱引出电缆、插头、插座等无松脱：线缆不得随意插拔，以免接触不良。
- 面板不得用化学溶剂清洗，可用半湿毛巾擦拭。
- 注意防雨，避免阳光直接照射。
- 机箱后盖不得自行开启。

2. 信号电缆及传感器部分

- 定期查看所有传感器电缆的布线情况，避免可能存在的局部挤压、折弯及破损现象
- 定期查看称重传感器的角度（箭头方向）是否发生偏转。
- 高度和幅度限制器的安装一定要牢靠。

六、故障分析及处理

故障现象	原因	处理方法
屏幕显示不清晰	亮度调节不恰当	调节监视器上的亮度调节旋钮
开机后系统不工作 屏幕不显示	电源断线	检查电源电路
	主机箱电源开关未接通	打开电源开关
	主机电源部份故障	与厂家联系
显示屏出现翻滚现象	接地线断	检查接地电路
空载时显示一定重量值	重量标定未做	完成重量标定
	刚开机系统预热不够	等待几秒钟
	重量信号线断或插头松脱	检查电缆及插头
实际吊重数字漂移较大	接地线接地不良或断	检查接地电路
无操作时显示值自动变大	设备供电缺零或电压过高	立即关主机开关，检修供电电路
幅度显示误差增大	小车行程限制器联接松脱	检查联接情况
	小车行程限制器磨损	更换电位器
幅度显示数字不动	小车行程限制器联接松脱或损坏	检查传动联接装配
	传输电路断线	检查接线、电缆线及主机插头
高度显示数字不动和 数字自动变大或变小	起升高度限制器传动连接 松脱或电位器传动不良	检查传动联接装配 更换新的限制器
	传输电路断线	检查电位器接线、 电缆线及主机插头

本公司拥有对本册文字及图片的最终解释权，如有更改，恕不另行通知