列车运行监控装置 屏幕显示器(TYX-II)

用户手册 (V1.2)

河南思维自动化设备股份有限公司 二〇二四年三月

给用户的说明

感谢您使用本公司产品——列车运行监控装置屏幕显示器 (TYX-II),为了使您尽快熟悉本产品并能够正确使用,特编写本手册。

本手册介绍了列车运行监控装置屏幕显示器(TYX-II)的组成、功能、操作方法及注意事项等内容。

为保证操作人员及设备的安全,请认真阅读安全使用及维护注意事项。

随着产品的不断升级与改进,如果本手册与实际产品有不符之处,请以软硬件对应版本的用户手册为准,相关变动内容恕不另外通知更正。不便之处,敬请谅解。

本手册中如有不妥之处,恳请广大用户批评与指正。

产品中有毒有害物质或元素的名称及含量

	有毒有害物质或元素							
部件名称	铅	汞	镉	六价铬	多溴联苯	多溴二苯醚		
	(Pb)	(Hg)	(Cd)	(Cr(VI))	(PBB)	(PBDE)		
屏幕显示器	×	0	0	0	0	0		
配套电缆	×	0	0	0	0	0		
包装、宣传物	0	0	0	0	0	0		

〇:表示该有毒有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在 GB/T 26572-2011 标准规定的限量要求以下。

环保使用期限

环保使用期限的起始日期以产品的生产日期为准,部分无法从产品本身直接查询生产日期的配件以整机的生产日期为准。产品在正常使用的情况下环保期限可达到 20 年,本产品的使用寿命期为 6-8 年。超过使用寿命期限之后,请用户遵守国家废电子产品回收处理相关法律法规,将其交给当地具有国家认可的回收处理资质的厂商进行回收处理。

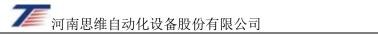
^{×:}表示该有毒有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出 GB/T 26572-2011 标准规定的限量要求。

安全操作及维护注意事项

- 为了防止电击的发生,请不要在设备带电时,打开设备盖板,如果设备有异常情况发生,请根据情况将设备返回本公司给予维护。
- 使用者不得自行更改设备的线路和零部件,如被更改,本公司对设备的质量保证则自动失效并 且不负任何责任。同时,在设备中使用未经本公司认可的零部件或附件,本公司对设备的质量 保证也会自动失效并且不负任何责任。
- 系统电源开、关间隔时间应在 30 秒以上,以保证电源正常工作。
- 不允许带电拔插任何插件,以免造成人身及设备损害。
- 未佩戴防静电装备时不应用手触摸板内电路及元器件,以防静电损坏电路板。
- 初次安装或更换屏幕显示器时,应注意后盖板输入/输出连接器可靠连接。
- 严禁划伤或敲击屏幕显示器。
- 设备原包装应妥善保存,设备存放和运输时应保持包装完好。
- 设备存储时,应存储在通风良好,周围无带酸、碱或其他有害气体的库房中。设备运输时,应 注意轻拿轻放,避免对设备或人身造成伤害。
- 当系统使用条件与本手册规定不符时,请与我公司进行商定。

目录

第一	一章	概述	1-
身	有一节	5 使用说明	1 -
	_,	适应的环境条件	1 -
	_,	主要技术参数	1 -
	三、	外形尺寸及安装	2-
穿	有二节	5 界面布局及功能模块说明	3 -
	— ,	屏幕显示器布局	3 -
	_,	各区域功能说明	4 -
	三、	基本功能说明	4 -
第二	二章	屏幕显示器操作说明	6 -
身	有一节	5 显示及操作界面	6 -
	— ,	显示界面	6 -
	_,	显示内容说明	6 -
	三、	功能键	9 -
身	有二节	—	
	一、	开机操作	11 -
	_,	屏幕亮度调整	
	三、	双针表的切换	
	四、	参数输入及列车编组设定操作	
	五、	主轴、备轴速度传感器的切换	
身	有三节	_, , , , , , , , , , , , , , , , , , ,	
	一,	开车操作	13 -
	_,	过机误差校正操作	
	三、	调车操作	
	四、	巡检操作	
	五、	打点操作	
	六、	支线操作、侧线操作	
	七、	查询操作	
	八、	降级 ZTL 控制操作	
	九、	常用制动缓解操作	
	十、	防溜报警的解除	
第	再四节	5 检修维护基本操作	
	_,	文件转储操作	
	_,	更换显示器软件系统文件	
	三、	检修、日期时间参数的设定	
	四、	库内试验操作	
A-s	五、	显示器程序与数据维护	
舅	月土下	5 屏幕显示器对外接口定义	
	_,	X6 接口定义	
	`	X7 接口定义	
	三、	X9 接口定义	32 -



四、	XS1 接口定义	- 32
Ħ,	XS2 接口定义	- 33

第一章 概述

LKJ2000型列车运行监控装置作为国内机车的主用监控设备已在全路推广使用,在保障铁路运输安全和推进机务安全管理方面发挥了显著的作用。TYX-I型屏幕显示器是与LKJ2000型监控装置配套的人机交互(屏幕显示器)设备,主要完成人机对话和信息的显示。投入运用以来,屏幕显示器以其直观的显示、良好的认读性、友好的人机交互界面在规范和纠正机车乘务员的操纵行为,防止险性事故、确保列车运行安全等方面发挥着重要作用。

为进一步提高屏幕显示器的可靠性和应急处理能力,在充分考虑可操作性、可实施性和安全性的情况下,河南思维自动化设备股份有限公司研制开发了新型的屏幕显示器——TYX-II型屏幕显示器,以下简称LKJ屏幕显示器。

LKJ 屏幕显示器为既有 TYX-I 型屏幕显示器的升级换代产品,适用于 LKJ2000 型列车运行监控装置,预留与 LKJ-15S 型列车运行监控系统通信接口。LKJ 屏幕显示器内部电路实现双模冗余,当其中一模发生故障时,可通过按键切换至另一模继续工作。其对外接口、安装尺寸、人机界面兼容既有 LKJ2000 屏幕显示器。

第一节 使用说明

一、适应的环境条件

- ——海拔高度: 不超过 2500m;
- ——环境温度:系统周围的空气温度为-25℃~+45℃,但直接临近电子元件处的空气温度允许在-25℃~+70℃之间变化,系统允许在-40℃~+70℃的环境温度下存放:
- ——相对湿度: 最湿月月平均相对湿度不大于 95%RH(该月月平均最低温度为 25℃):
- ——振动与冲击: 能承受使用时的振动和冲击而无损坏或故障:
- ——安装条件:系统应安装在能防止风、沙、雨、雪直接侵袭的车体内或车体外部的 箱体内:
- ——标称电压为直流 110V 或 74V,由蓄电池供电时,在 0.7 倍~1.25 倍标称电压波动范围内能正常工作;由直流变换器供电时,在 0.9 倍~1.1 倍标称电压波动范围内能正常工作。

当使用条件与以上规定不符时,请与我公司另行商定。

二、主要技术参数

- 1) 标称供电电源: DC110× (1 +25%) V、DC74× (1 +25%) V;
- 2)工作电压范围: DC51.8V~DC137.5V;

3)功耗: ≤70W;

4) 重量: 5±0.5kg;

5)显示屏(LCD): 采用 TFT 高亮度彩色液晶屏,分辨率 800×600;

三、外形尺寸及安装

采用 10 英寸 TFT 高亮度液晶屏作为显示载体,外形尺寸、安装尺寸如图 1-1 所示。

屏幕显示器背部共 5 个接口,后面板示意图如图 1-2 所示,与 LKJ2000 主机进行连接时,只使用适配 LKJ2000 主机的 3 个接口(X6, X7, X9)。

外形尺寸: 340mm(宽)×71.8mm(深)×250mm(高)。

安装尺寸: 325mm×180mm。

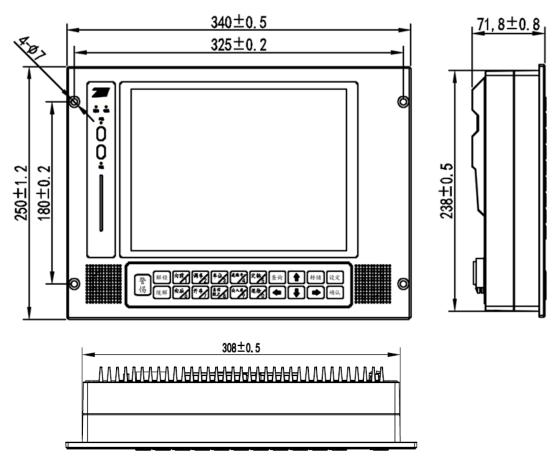


图 1-1 显示器外形尺寸和安装尺寸



图 1-2 显示器后面板示意图

每台机车安装数量为 2 台,分别安装在两端司机室内,使用 4 个M5×16 螺钉紧固在机车安装底板或安装支架上。

第二节 界面布局及功能模块说明

一、屏幕显示器布局

屏幕显示器采用热备冗余方式,A模故障时可手动切换到B模工作,切换时间不超过 2 秒。屏幕显示器采用 10 英寸TFT高亮度彩色液晶显示屏,分为六个区域,辅助乘务员进行人机交互。如图 1-3 所示:①A/B模切换区、②IC卡槽区、③语音提示区(喇叭)、④主键盘区、⑤主界面显示区。



图 1-3 显示器界面布局示意图

二、各区域功能说明

1、A/B 模切换区

屏幕显示器分为 A、B 两模, A/B 模切换区用于屏幕显示器的 A、B 模切换, 按 A 键切换到 A 模工作, 按 B 键切换到 B 模工作, 如用户选择 A 模则屏幕显示器启动后为 A 机工作。

2、IC卡槽区

IC 卡槽区是屏幕显示器的 IC 卡接入口,负责 IC 卡与屏幕显示器间的通信,具备数据下载与上传功能。

3、语音提示区(喇叭)

语音提示区(喇叭)具有语音提示功能,声音大小可通过【←】、【→】键进行调节,按 压【←】键声音调小,按压【→】键声音调大。

4、主键盘区

屏幕显示器主键盘区共 21 个机械按键,定义与原 LKJ2000 型显示器保持一致。

5、主显示界面区

人机界面显示与原LKJ2000屏幕显示器保持一致,分辨率由640×480提高到800×600。

三、基本功能说明

LKJ 屏幕显示器软件主要用于显示、语音提示和 IC 卡读写等三个方面的功能,配合监控主机以共同实现对行车的安全控制。

1、显示功能

LKJ 屏幕显示器的显示界面能显示如下信息:

- 1) 日期和时间;
- 2) 机车信号信息;
- 3) 列车运行速度与限速;
- 4) 前方目标信号机的类别、编号:
- 5) 距前方信号机距离;
- 6) 机车所在位置的里程坐标;
- 7) 监控状态和列车制动状态;
- 8) 列车最近走过的不少于 1km 以内的运行速度值轨迹曲线;
- 9) 机车当前位置至前方不少于 4km 以内的线路允许速度曲线;
- 10)运行所在闭塞分区及运行前方闭塞分区模式限速值曲线;
- 11) 以曲线、符号和文字形式,沿线路里程的延展显示机车运行前方不少于 4km 以内的

线路曲线、坡道坡度、道口、桥梁、隧道及车站、信号机、电气化铁路接触网分相标等设置情况:

- 12) 警示光带及放大标尺窗口显示;
- 13) 车载基础数据版本及车载基本控制软件版本;
- 14)各种提示或输入界面显示。
- 2、语音提示功能
 - LKJ 屏幕显示器可以进行下列各类信息的声音提示:
 - 1)LKJ 报警:
 - 2) 机车信号变化;
 - 3) 前方限速变化:
 - 4)解除牵引力、常用制动或紧急制动;
 - 5) 允许缓解;
 - 6) 车机联控;
 - 7) 侧线股道或支线的选择;
 - 8)季节性防洪地点提示;
 - 9) 司机警醒功能提示。

3、IC 卡读写功能

- 1) 通过 IC 卡预先载入运行揭示文件。
- 2) 通过 IC 卡转储运行文件。
- 3) 通过 IC 卡进行程序及数据更新。

第二章 屏幕显示器操作说明

第一节 显示及操作界面

一、显示界面

屏幕显示器的显示主界面如图 2-1 所示。



图2-1 屏幕显示器主界面示意图

二、显示内容说明

屏幕显示器主界面按照显示内容大致分为六个基本信息区,示意图如图 2-2 所示,各区 具体内容如下:



图2-2 屏幕显示器主界面区域划分示意图

1. 基本信息显示区

屏幕显示器主界面最上方的数据窗口为基本信息区,如图 2-2 的 A 部分,该区域从左向右依次为:

- ▶ 信号灯状态显示窗口:显示机车当前的信号状态,有绿灯、绿/黄灯、黄灯、黄 2 灯、 双黄灯、红黄灯、红灯、白灯等。
- ▶ **速度等级显示窗口:** 从上至下有 LC、SD3、SD2、SD1 四种速度等级,亮的部分表示当前所处的速度等级状态。其中 LC 亮表示绿灯信号状态下的最高速度等级。SD1、SD2、SD3 分别表示速度等级 1、速度等级 2、速度等级 3。
- ▶ 运行速度窗口:显示机车当前的实际运行速度(绿色圆润字体的数字)。
- ▶ **限制速度窗口:**显示机车当前的最大允许运行速度(红色圆润字体的数字)。
- **▶ 距前方信号机距离窗口:**显示距前方信号机的距离(黄色圆润字体的数字)。
- ▶ 信号机编号和信号机类型窗口:显示前方信号机的编号和信号机的类型。运行中收到过绝缘节信号且监控产生校正时显示背景为绿色,收到过绝缘节信号没有满足校正条件监控不产生校正时显示背景为红色。
- **▶ 里程显示窗口:**显示列车当前的里程信息。
- ▶ 日期和时间窗口:显示当前的系统日期及时间。

2. 工作状态显示区

屏幕显示器主界面右边的状态窗口为工作状态信息区,如图 2-2 的 B 部分,该区域自上到下依次为:

- ▶ 故障: 当 CAN 总线故障时,指示灯点亮。显示 "CANA" 时表示 CAN 总线 A 路有故障,显示 "CANB" 时表示 CAN 总线 B 路有故障。显示 "故障" 时表示 CANA和 CANB均故障。当显示"故障"时屏幕显示器不能与监控主机进行正常通信。
- ▶ **降级:** LKJ 处于降级工作状态时,点亮此指示灯。
- ▶ **紧急:** LKJ 已输出紧急制动指令时,点亮此指示灯。
- ▶ **常用:** LKJ 己输出常用制动指令时,点亮此指示灯。
- ▶ **卸载:** LKJ 已输出解除牵引力指令时,点亮此指示灯。
- ▶ 解锁: 司机成功完成解锁操作时,此灯点亮,维持 4s 后消失。
- ▶ **开车:** 参数有效设定完毕且 LKJ 允许司机开车对标操作时,点亮此指示灯。
- ▶ **调车:** LKJ 处于调车工作状态时,点亮此指示灯。
- ▶ 控制权:本端为有权端,具备完全操作权时显示为"有权";本端为无权端,仅能完成有限的操作时显示为"无权"。
- ▶ **列车类型/巡检:** 一般情况下显示列车类型(客本、货本、客补、货补、动本)。当 按压"巡检"键有效后显示"巡检", 4s 后指示灯恢复显示列车类型信息。
- ▶ IC 卡: 有 IC 卡插入时,点亮此指示灯。

- ➤ A/B 机:指示当前 LKJ 主机的工作状态。LKJ 双机运行且主工作机为 A 机时,以浅绿底蓝字的方式显示"A 机";LKJ 双机运行且主工作机为 B 机时,以浅绿底蓝字的方式显示"B 机";LKJ 是 A 机单机运行,以黄底蓝字的方式显示"A 机";LKJ 是 B 机单机运行,以黄底蓝字的方式显示"B 机"。
- **支线:** 列车运行中,当允许支线输入操作时,点亮此指示灯,支线输入有效后,显示所输入的支线号。
- ▶ 侧线: 列车运行中,当允许侧线输入操作时,点亮此指示灯,侧线输入有效后,显示所输入的侧线号。
- ▶ **入段/出段:** LKJ 处于出入段工作状态下的入段控制时,显示"入段"; LKJ 处于出入段工作状态下的出段控制时,显示"出段"。
- ▶ 诊断: 当机车故障诊断显示器故障时,在监控屏的状态指示栏位置诊断灯被点亮。

3. 预示信息显示区

屏幕显示器主界面的中间窗口为预示信息显示区,如图 2-2 的 C 部分,该区域以曲线方式显示机车当前速度及限速,并以曲线方式预显示前方一定距离范围内的限速信息,与此同时,按一定比例显示实际线路上的信号机及编号、道岔、站中心及站名、电分相等数据信息。主要内容为:

- ➤ 实际速度曲线: 机车在经过的区段各点的速度值连成的曲线。
- ▶ 限制速度曲线: 区段各点的限速值连成的曲线。
- **▶ 限速曲线提示值:** 限速曲线上的恒限速变化点处标示出变化点后的限速值。
- 光带:在通常工作状态下的限速曲线恒速区,填充光带警示实际速度值与固定模式 限速值的接近程度。
- ▶ 站中心及站名:以坐标(垂直线)的方式显示前方一定距离内所有站的站中心位置, 并用汉字标注对应车站的名称。
- ▶ 列车位置:显示界面中黄色垂直分隔线表示当前列车头部位置,下部显示一个列车 图标,图标的长度与输入的列车计长成正比。
- ▶ 道念: 以坐标(垂直线加进、出标记)形式显示进、出站的道岔位置。

4. 历史信息区

如图 2-2 的 D 部分为历史信息区,该区域显示列车头部已越过部分的实际速度曲线、限制速度曲线、线路信号机、车站设施、列车示意图等内容。

5. 速度标尺区

屏幕显示器主界面左侧部分为速度标尺区,如图 2-2 的 E 部分,该区域显示显示速度标尺。

6. 工务信息区

屏幕显示器主界面的最下方为预示信息显示区,如图 2-2 的 F 部分,主要内容为:

- ▶ 线路纵断面、线路曲线、道桥隧:显示运行前方线路纵断面、线路曲线、桥梁、隧道、道口的情况,辅助司机操纵。
- **▶ 信号机公里标:**显示前方信号机的公里标信息,辅助司机操纵。
- ▶ **支线提示:** LKJ 前方分区或本分区存在支线时,显示本分区、下分区的支线信息。

三、功能键

1. 功能键布局

屏幕显示器按键布局示意图如图 2-3 所示:



图2-3 屏幕显示器按键布局示意图

操作按键为带背光按键,在环境光线变暗时,背光自动点亮。按键共21个,0~9为复合键,其他为单功能键。

2. 功能键说明

按键	按键主功能					
「荷女小目 1	暂停或中止报警。如降级 ZTL 报警时暂停报警作用;防溜报警及防溜					
[警惕]	动作后的报警解除,终止当前语音报警。	无				
[希忍 左出]	按压此键,请求解除特定情况下的停车控制,或与其它键组合使用请求	无				
[解锁]	解除特定情况下的停车控制。	儿				
[缓解]	按压此键,请求撤除常用制动指令。					
[点盐/1]	1) 在运行中,先按压[车位]键 5s 内再按压[向前],调整滞后误差;	快捷键 1				
[向前/1]	2) 在操作窗口中,按压此键做数字键[1]使用。	大泛				
	1) 在符合进入或退出调车工作状态条件下,按压此键 LKJ 进入或退出					
[调车/2]	调车工作状态;	快捷键 2				
	2) 在操作窗口中,按压此键做数字键[2]使用。					
[车位/3]	1) 该键为组合键,与[向前]、[向后]键组合使用完成车位调整请求命令。	快捷键 3				
[+11/3]	调整车位时,先按压[车位]键 5s 内再按压[向前]或[向后]键进行车位	大泛挺 3				

	调整;	
	2) 在操作窗口中,按压此键做数字键[3]使用。	
	1) 在运行中,当允许选择支线号或侧线号时,按压[进路号]键进入支	
[进路号/4]	线号或侧线号输入操作窗口;	快捷键 4
	2) 在操作窗口中,按压此键做数字键[4]使用。	
	1) 需 LKJ 记录此操作的时间、位置信息或解除司机警惕控制功能的报	
[定标/5]	<i>敬</i> ; 言;	快捷键 5
	2) 在操作窗口中,按压此键做数字键[5]使用。	
[查询]	按压此键进入信息查询操作状态。	无
	1) 速度为0时,按压此键调出文件转储操作状态;	
[转储]	2) 速度非 0,且 LKJ 存在当前起控揭示时,与数字键[1]~[8]组合使用,	无
	提供快捷方式解除相应揭示。	
[设定]	按压此键进入或退出参数设定窗口。	无
[向后/6]	1) 在运行中,先按压[车位]键 5s 内再按压[向后],调整超前误差;	快捷键 6
[[P] /E/O]	2) 在操作窗口中,按压此键做数字键[6]使用。	大挺挺 0
	1) 当允许开车对标时,按压此键执行开车对标操作;	
[开车/7]	2) 在需要进行特定引导时和[解锁]键组合进行特定引导行车的办理;	快捷键 7
	3) 在操作窗口中,按压此键,做数字键[7]使用。	
[自动校正	1) 在运行中, 当距离误差较小时, 可在地面实际信号机位置按压[自动	
/8]	校正]键,监控主机自动判断滞后或超前误差,进行距离调整;	快捷键 8
76]	2) 在操作窗口中,按压此键做数字键[8]使用。	
	1) 在符合进入或退出出入段工作状态下,按压此键 LKJ 进入或退出出	
[出入库/9]	入段工作状态;	快捷键 9
	2) 在操作窗口中,按压此键做数字键[9]使用。	
[巡检/0]	1) 在运行中,按压此键执行司机机械间巡视记录;	快捷键 0
[100/100/0]	2) 在操作窗口中,按压此键做数字键[0]使用。	八灰灰
	1) 按压此键超过 2s 弹出"非正常行车窗口";	
[†]	2) 在非参数编辑状态按压该键可以调整显示器亮度;	无
	3) 在操作窗口中,按压此键做向上方向键使用。	

[]	1) 在非参数编辑状态按压该键可以调整显示器亮度;	无
[*]	3) 在操作窗口中,按压此键做向下方向键使用。	
	1) 在非参数编辑状态按压该键可以调整显示器音量大小;	
[←]	2) 在输入数字时,此键做为退格键;	无
	3) 在操作窗口中,按压此键做向左方向键使用。	
[]	1) 在非参数编辑状态按压该键可以调整显示器音量大小;	无
[→]	2) 在操作窗口中,按压此键做向右方向键使用。	
rr#) 1	1) 按压此键,确认某个输入项或操作;	т.
[确认]	2) 与其他键组合使用进行特定操作。	无

注: 1) 按键主功能描述按键完成的主要操作和功能;

2)如某按键没有快捷键功能则填无,如有则填具体的快捷键名,如[向前]填写快捷键1。

第二节 基本操作

一、开机操作

系统上电后,显示器启动工作,同时系统电源工作指示灯点亮。待监控主机正常运行,显示器进入正常的工作界面后。A模工作指示灯常亮,B模工作指示灯闪烁,显示器进入A模降机工作状态。

显示器 A 模检查完毕,将显示器切换至 B 模再次进行检查。B 模检查方法与 A 模相同。

二、屏幕亮度调整

在非参数编辑状态下,可以用[↑]、[↓]方向键调整屏幕亮度,按压[↑]键增加亮度,按 压[↓]键减小亮度。

三、双针表的切换

在参数设定窗口的下方有"5.双针表切换"按钮(如图 2-4 所示)。移动光标到"5.双针表切换"按钮,按压[确认]键,将切换双针表控制,原来是由 A 机控制转移到 B 机控制,或原来是由 B 机控制转换到 A 机控制(也可直接按压快捷键 5)。

四、参数输入及列车编组设定操作

由于 LKJ 采用车载数据预存储、运用时顺序调用的工作方式,因此,运行前应将本次乘务的司机号(副司机号)、监控交路(区段号)、车站号、车次种类、车次编号、列车种类、车速等级等参数输入 LKJ。



图2-4 参数设定窗口示意图

设定操作在机车运行(需要满足设定条件时)或停车时均可操作。设定操作分为手动输入和 IC 卡输入两种:

1. 手动输入

按压[设定]键,进入参数的设定状态。界面显示示意图如图 2-4 所示。 操作方法:

- 1)按压[设定]键,进入参数设定状态。
- 2) 在参数设定窗口,可以通过[←][↑][→][↓]键,移动光标的位置。通过[0]~[9]键,改变具体项的设置。修改完任一项设置,按压一次[确认]键或方向键,使光标到下一项。
- 3) 列车类型、车种标识、车速等级可以在窗口内直接选择需要设置的内容。
- 4) 所有参数修改完毕,使光标移到"确定"按钮,按压[确认]键或直接按压[设定]键,确认修改有效并退出参数设置状态。否则,将光标移到"取消"按钮,按压[确认]键放弃修改并退出参数设置状态。
- 注:(1) 计长输入最后一位为小数位。(例如:输入计长41.2,应输入412)。
 - (2) 当监控交路号、车次编号、车站号有效设置,选择对应的车速等级后,在屏幕的左上角以汉字的形式显示始发站的站名,同时在屏幕上方显示本次设定的一些

基本信息(修改过的内容以红底黄字显示),界面显示如图2-5 所示。

司机号: 1122 车 次: 12113 区段号: 2 车站号: 135 总重: 3000 辆数: 50 计长: 45.0 东风4客(6047) 轮 径: 1049.4 车速等级: 货车(80km/h)

图2-5 参数设定有效显示窗口示意图

2. IC卡输入

- 1) 将写有出勤信息的 IC 卡, 正确插入屏幕显示器 IC 卡座内, "IC 卡"指示灯点亮。
- 2) 按压[设定]键,LKJ 就会将卡内的揭示信息和设定参数读出,自动弹出参数设定对话框,如图 2-4 所示,其中的参数为 IC 卡中预先写入的参数,如需修改可按照前文所述手动输入方法进行,必须选择相应的车速等级后方可退出。
- 3) 设定完毕, 屏幕显示器发送设定参数信息的同时将揭示信息传送给监控装置主机, 然后弹出信息窗口提示揭示条数, 按压[确认]键后提示"请查询揭示", 查询确认后返回。
- 4) 如果卡中没有揭示信息,提示"共0条",按"确认"键返回。

五、主轴、备轴速度传感器的切换

在参数设定窗口的下方有"主速度"按钮(如图 2-4 所示)。移动光标到"主速度"按钮,按压[确认]键(也可直接按压快捷键 4),将切换主轴、备轴速度传感器的速度取用控制。原来是取用主轴速度传感器,切换到取用备轴速度传感器时,图 2-4 中的"主速度"变为"备速度",或原来是取用备轴速度传感器,切换到取用主轴速度传感器时,"备速度"变为"主速度"。

第三节 运行中的操作

一、开车操作

开车操作完成出发对标。当列车头部运行到设定的始发站对标基准点时,开车操作调出前方信号机数据,使 LKJ 车载基础数据与地面基准点同步。

操作方法:正常运行时,当列车头部经过所设置的对标开车基准点时,一次性按压[开车]键,LKJ调出前方的信号机数据,完成"开车"操作。

二、过机误差校正操作

列车运行中,LKJ 距前方信号机距离窗口中以不断递减的数据显示距下一架信号机的距离,机车越过一架信号机瞬间显示的距离与机车实际位置的误差称为过机误差。根据距离误

差的不同,有以下三种方法进行距离误差的手动调整。

1. 车位向前

机车越过信号机时距离显示仍有余值,经过一段距离后才显示 0。这种零显示出现在信号机位置之后的过机误差称为滞后误差。

出现滞后误差时,先按压[车位]键,在屏幕显示器上显示一个车位调整的窗口提示,在过信号机发码点的瞬间,再按压[向前]键(两键按压间隔时间不得超过 5s)。

2. 车位向后

机车距信号机还有一段距离,但距离显示值提前进入零显示。这种零显示出现在信号机 之前的过机误差称为超前误差。

出现超前误差时,先按压[车位]键,在屏幕显示器上显示一个车位调整的窗口提示,在过信号机发码点的瞬间,再按压[向后]键(两键按压间隔时间不得超过 5s)。

3. 车位对中

车位误差在一定范围内(300 米),无论超前误差还是滞后误差,在过信号机发码点瞬间,按压[自动校正]键,LKJ将自动进行距离校正。

三、调车操作

机车运行途中要进行调车作业时,需要执行调车操作进入调车工作状态,具体操作方法如下:

- 1) 进入调车工作状态:在停车状态下,按压[调车]键进入调车状态,限制速度窗口显示 41 (或 LKJ 控制参数预先设置的其他调车限速值),距离显示区清零,"调车"指示 灯点亮。界面显示示意图如图 2-6 所示。
- 2) 退出调车状态:在调车工作状态下,按压[调车]键就退出调车工作状态,"调车"指示灯点灭。



图2-6 调车工作状态显示界面示意图

四、巡检操作

机车运行中,在规定区间进行机车巡检时,要进行以下操作:

- 1)按压操纵端屏幕显示器上的[巡检]键。
- 2)巡检到非操纵端时按压屏幕显示器上的[巡检]键(或巡检按钮)。
- 3)返回到操纵端时再按压屏幕显示器上的[巡检]键,这样完成一次巡检操作。

注: 当按压[巡检]键有效时,屏显工作状态显示区的"巡检"指示灯点亮, 4s 后自动 熄灭。

五、打点操作

在机车运行中按压[定标]键,LKJ 记录下此刻的里程及时间,作为运行数据处理时的查 找标记。

六、 支线操作、侧线操作

1. 注意事项

1) 在大的编组站及一些特殊站场,各股道长度相差很大,为保证机车在侧线停车时停车位置准确,则司机必须在该站的进站信号机前输入侧线股道号。如果不输入,则 LKJ 按该站缺省的侧线进行控制。

2)在线路分支点,列车需转入支线运行时(已预设为允许进入),必须在分叉信号机前输入支线号。

2. 操作方法

- 1) 多侧线选择操作
 - ▶当允许输入侧线股道号时,屏显工作状态显示区的"侧线"点亮,示意图如图 2-7 所示。
 - ▶在"侧线"点亮时,语音提示输入侧线股道号并自动弹出侧线输入窗口,侧线输入窗口中显示缺省的侧线股道,示意图如图 2-8 所示。
 - ▶利用数字键,输入侧线股道号,例如:输入 12 道,就按压[1]、[2]号键,再按压[确认]键即可。
 - ▶若输入错误,可按压[进路号]键,重新输入正确的侧线股道号并确认。



图2-7 指示允许输入侧线示意图



图2-8 侧线号输入界面示意图

2) 支线选择操作

- ▶当允许输入支线号时, 屏显工作状态显示区的"支线"点亮, 示意图如图 2-9 所示;
- ▶按压[进路号]键进入支线号输入状态,显示支线号 0,示意图如图 2-10 所示。
- ▶利用数字键,输入支线号,例如:输入支线 1 时,按压[1]号键,再按压[确认]键即可。
- ▶若输入错误,可按压[进路号]键,重新输入正确的支线号并确认。



图2-9 提示允许输入支线号示意图





图2-10 支线号输入界面示意图

3) 支线、侧线同时输入

- ▶当同时允许输入支线号和侧线股道号时,屏显工作状态显示区的"支线"、"侧线" 同时点亮,示意图如图 2-11 所示。
- ▶按压[进路号]键进入侧线、支线输入状态,显示支线号 0 及缺省的侧线股道号,示意图如图 2-12 所示。
- ▶利用数字键,分别输入支线号、侧线股道号,按压[确认]键即可。
- ▶若输入错误,可按压[进路号]键,重新输入正确的支线号或侧线股道号并确认。



图2-11 支线、侧线同时允许输入窗口示意图



图2-12 支线、侧线同时输入界面示意图

七、查询操作

按压[查询]键,弹出查询选择窗口,示意图如图 2-13 所示。



图2-13 查询选择窗口示意图

1. 当前揭示查询

将光标移到"当前揭示"按钮处,按压[确认]键,或直接按压数字键[1],在满足条件的情况下,可以查询显示当前揭示信息。

2. 工况显示查询

将光标移到"工况显示"按钮,按压[确认]键,或直接按压数字键[2],此时将退出查询选择窗口,同时在预示信息显示区的右上角出现机车工况显示。显示内容包括内燃机车的柴油机转速(或电力机车的原边电流)、列车管压力、机车手柄工况等信息。显示示意图如图 2-14 所示。

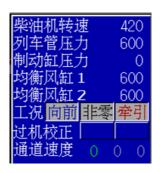


图2-14 机车工况显示界面示意图

此工况显示窗口在弹出显示后将一直存在,若想隐藏该窗口,可按压[确认]键。

3. 全部揭示查询

将光标移到"全部揭示"按钮,按压[确认]键,或直接按压数字键[3],显示全部揭示(示意图如图 2-15 所示),按[确认]键返回。如果揭示较多,可以用"上页"、"下页"翻页显示。

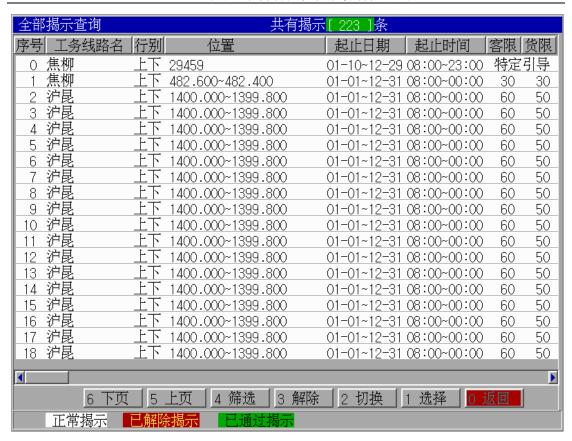


图2-15 全部揭示查询窗口示意图

4. 设备状态查询

将光标移到"设备状态"按钮,按压[确认]键,或直接按压数字键[4],弹出系统当前各模块工作状态和故障状态指示。示意图如图 2-16 所示。

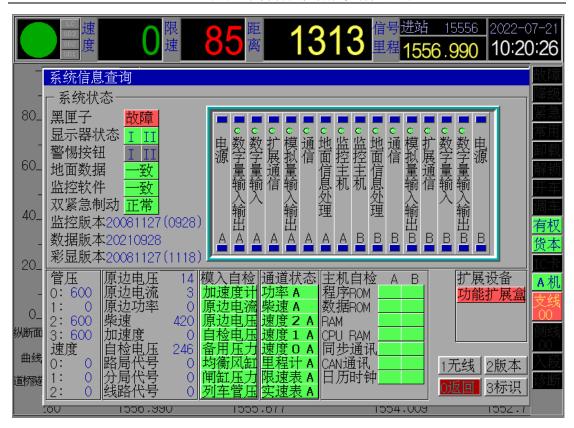


图2-16 设备状态查询界面示意图

按压数字键[0]或将光标 移动到"返回"按钮,再按压[确认]键,退出系统信息查询窗口。

5. 检修参数查询

将光标移到"检修参数"按钮,按压[确认]键,或直接按压数字键[5],弹出系统当前检修参数,包括装置号、机车型号、机车号、轮径、最大总重、最大计长、最大辆数、柴油机脉冲、双针表量程等,按[确认]键返回,显示界面示意图如图 2-17 所示。

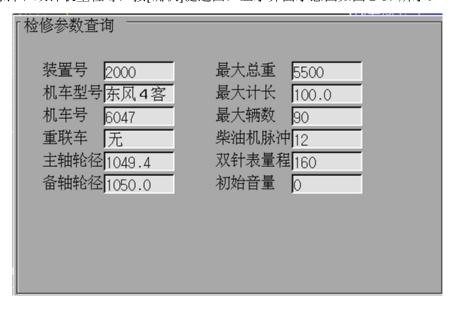


图2-17 检修参数查询界面示意图

6. 设定参数的查询操作

将光标移到"设定参数"按钮,按压[确认]键,或直接按压数字键[6],弹出系统当前司机设定的相关参数信息,按[确认]键返回。

八、 降级 ZTL 控制操作

在降级工作状态下,机车信号为停车信号,当列车运行速度大于 5km/h 时,LKJ 实施周期性报警,司机须在 7s 内按[警惕]键应答,否则,LKJ 输出紧急制动指令。

九、常用制动缓解操作

机车运行中 LKJ 输出常用制动指令,当满足缓解条件时,显示器语音提示允许缓解,司机可以根据实际情况,按压一次 [缓解]键,完成缓解操作。

十、防溜报警的解除

当 LKJ 发生防溜报警时,可按压[警惕]键,解除防溜报警。

第四节 检修维护基本操作

一、文件转储操作

1. IC卡转储运行文件

1) 在速度为 0km/h 时插入"IC 卡", 按压[转储]键后进入文件转储窗口(示意图如图 2-18 所示), 选择文件, 开始转储。

		17 /1/01						
文件转储—	主机文件							
文件 车次	司机	大小	生成	时间	文件 车次	司机	大小	生成时间
0 12111	1112	22640	07-21	10:45	20 0	2121	11616	07-19 10:28
1 12	1122	14656	07-21	10:10	21 33	2121	11616	07-19 09:47
2 12113	1122	17904	07-21	09:29	22 35	2121	11680	07-19 09:45
3 16	66	40416	07-20	08:53	23 3	2121	11632	07-19 09:42
4 12	5	24448	07-19	16:29	24 13	2121	11456	07-19 09:41
5 12	2111	13328	07-19	16:17	25 0	2121	22400	07-19 09:34
6 12	45	2224	07-19	16:00	26 1232	2121	12992	07-19 08:52
7 12	1	7744	07-19	15:06	27 26	7111	7824	07-18 15:52
8 5	2121	13472	07-19	<u> 14:54</u>	28 26	7	29920	07-11 09:43
9 2	2121	11536	07-19	14:52	29 24	6	2336	07-11 09:20
10 126	22	22224	07-19	13:29	30 24	5	3536	07-11 08:45
11 5	2121	22336	<u>07-19</u>	11:29	31 22	1234567	21120	06-21 11:30
12 5	5	22192	<u>07-19</u>	<u> 11:14</u>	32 22	1	<u>25360</u>	06-20 11:12
13 1	2121	22208	<u>07-19</u>	<u> 11:12</u>	33 0	0	22304	06-20 11:11
14 55	2121	<u>22176</u>	<u>07-19</u>	<u> 11:01</u>	34 22	1	24880	<u>06-20 10:43</u>
15 712	2121	22208	<u>07-19</u>	<u> 11:00</u>	35 2	1	<u> 12912</u>	<u>06-20 10:43</u>
16 161	2121	22144	<u>07-19</u>	<u> 10:58</u>	36 22	1	<u>22672</u>	06-20 10:29
17 56	2121	<u>22160</u>	<u>07-19</u>	<u> 10:57</u>	37 222	111	<u> 12192</u>	<u>06-20 09:36</u>
18 8	2121	22384	<u>07-19</u>	<u> 10:47</u>	38 0	0	<u> 12816</u>	<u>06-20 09:35</u>
19 1212	2121	22352	<u>07-19</u>	10:39	39 D598	1234567	5536	06-18 15:09
)
		1选择文件	2进	择未转	3全部选择	4撤销选	择	
		6开始转位	猪 7无	线转储	8卡上文件	:] 0返	回	

图2-18 转储文件选择窗口示意图

- 2) 屏幕下面是功能选择按钮,将光标移到相应按钮上按压[确认]键,就可以执行相应的功能。
- (1) 选择文件:进行手动文件选择,此时文件目录栏内出现一个光标条,可以用 [←][↑][→][↓]四个方向键移动光标条到需转储文件,按压[确认]键选择这个文件。选择后光标条自动移到下一个文件,同时选择的文件信息背景变成蓝色。若想取消已经选择的文件,只需将光标条移到所选文件,再次按压[确认]键即可取消对这个文件的选择。
- (2) 选择未转:选择全部尚未转储过的文件。
- (3) 全部选择:选择全部文件。
- (4) 撤销选择:撤销全部选择。
- (5) 卡上文件:显示当前 IC 卡中的文件列表。
- (6) 返回:退出转储窗口,回到监控显示状态。
- 3) 文件转储。在转储的过程中,会弹出一个指示转储进度的窗口,显示当前正在转储的文件名,并用三个进度条分别指示整个转储进度、当前文件进度和"IC 卡"空间使用情况。
- 4)转储完毕会出现转储成功或失败的提示,按[确认]键返回文件选择窗口,此时可以选择退出或继续进行下次转储。

二、更换显示器软件系统文件

- 1. IC卡上传/下载系统文件
 - 1)为避免下载过程中出现错误建议先用 IC 卡管理软件对 IC 卡进行擦除操作,将需要刷入屏幕显示器的系统文件通过 IC 卡管理软件写入到 IC 卡中,按压屏幕显示器 [设定]后弹出参数设定界面,将光标移动至 [3 系 统]上按压 [确认]键后提示"输入系统维护密码"如图 2-19 所示,输入密码 831 后按压 [确认]键进入系统文件维护界面。如图 2-20 所示

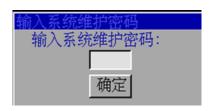


图2-19 输入系统维护密码示意图



图2-20 系统文件维护界面示意图

- 2) 屏幕左边是功能选择按钮,将光标移到相应按钮上按压[确认]键,执行相应的功能。
 - (1) 程序上传:将屏幕显示器内的系统文件上传到 IC 卡。
 - (2) 程序下载:将IC卡上的的系统文件下载到屏幕显示器。
 - (3) 选择文件:进行手动文件选择,此时文件选择栏内出现一个光标条,可以用 [←][↑][→][↓]四个方向键移动光标条到需操作文件,按压[确认]键选择这个文件。选择后光标条自动移到下一个文件,同时选择的文件信息背景变成蓝色。若想取消已经选择的文件,只需将光标条移到所选文件,再次按压[确认]键即可取消对这个文件的选择。
 - (4) 全部选择:选择全部文件。
 - (5) 撤销选择:撤销当前选择的文件。
 - (6) 删除文件: 不具备此功能。
 - (7) 开始转储: 开始程序上传或程序下载操作。
 - (8) 返 回:退出系统文件维护界面,如有程序下载功能操作,需要重新启动。
- 3)将 IC 卡插入卡槽,根据本次操作目的将光标移动至"程序上传"或"程序下载"上按压[确认]键,再将光标移动至"选择文件"按压[确认]键,文件选择区域出现光标,将光标移动到需要操作的文件上按压[确认]选中该文件,选择完成后使用[←]将光标移动到"开始转储"按钮,按压[确认]键即开始相应的处理,处理过程有进度显示,完成后弹

出处理结果。在处理结果显示界面按压[确认]键后光标返回功能选择区,可选择"返 回" 退出系统文件维护界面。

注意: IC 卡中不能有同名文件, 同名文件下载时, 固定下载同名文件中的第一个文件。

三、检修、日期时间参数的设定

在参数设定窗口的下方有"检修"、"时间"按钮,移动光标到相应的按钮,按压[确认]键后,先弹出密码输入窗口,此时需输入正确的检修密码(输入密码时,不显示输入的数据,仅显示"*")(示意图如图 2-21 所示)。

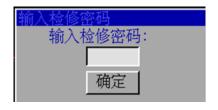


图2-21 检修密码输入窗口示意图

检修密码输入正确后,弹出相应的输入界面,示意图如图 2-22、2-23 所示。

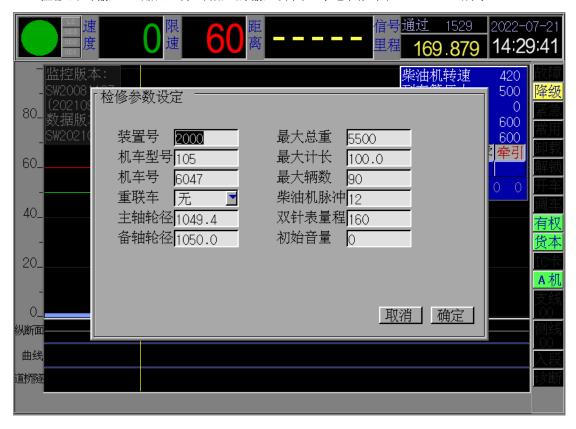


图2-22 检修参数设定窗口示意图



图2-23 日期时间设定窗口示意图

设定内容:装置号、机车型号、机车号、轮径、最大总重、最大辆数、最大计长、柴油机脉冲、双针表量程、轮径及日期、时间等(注意:轮径输入最后一位为小数位。例如:输入10505,表示轮径是1050.5mm)。

四、库内试验操作

机车出库前或入库后,司机或地面检修人员执行此操作检查设备状况,按压[查询]键,进入查询选择界面。

在速度为 0km/h 时,用光标键移动光标到"库内试验"项,然后按压[确认]键进行相应的操作,或直接按压数字键[7],弹出库内试验选择窗口(示意图如图 2-24 所示),同时自动打开工况显示窗口,以便监视压力变化。

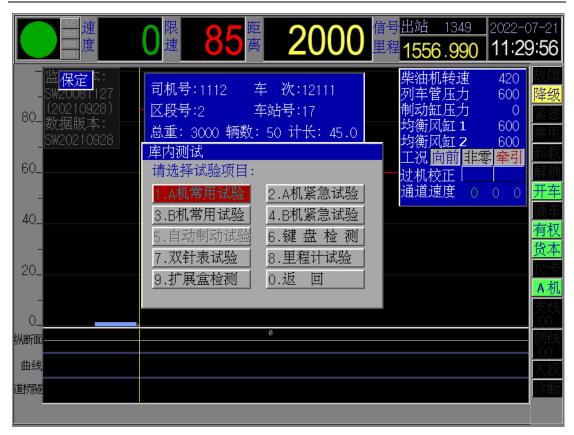


图2-24 制动试验显示界面示意图

1. 制动试验

此操作包括对 A 机、B 机常用制动和紧急制动试验。

1)操作方法

用[\leftarrow][\uparrow][\to][\downarrow]光标键选择试验项目,或直接按相应的数字键进行制动试验。例如进行 A 机常用制动试验操作:

(1) 用[←][↑][→][↓]键,将光标移到 "A 机常用制动试验",按压[确认]键,或直接按数字键[1],此时弹出如图 2-25 窗口提示试验项目:



图2-25 制动试验显示界面示意图

- (2) 通过机车工况窗口,观察压力的变化,判断 A 机常用制动通道是否正常。
- (3) 同样的操作方法,进行其它三项的检查。
- 2) 对制动试验操作, LKJ 进行相应的记录。

2. 键盘检测

用光标键移动光标到"键盘检测"项,然后按压[确认]键,或直接按压数字键[6],系统将弹出键盘检测窗口(示意图如图 2-26 所示),全部按钮按压一次(最后按[确认]键),若全部按键均检测到,则弹出检测成功提示,按按压[确认]键,退出键盘检测状态。若未全部按压,或存在部分键未按压或响应次数不正确,按压[确认]键,弹出终止检测提示,将光标移到"确认"按钮,再次按压[确认]键,退出键盘检测状态。主机记录键盘检测的结果。



图2-26 键盘检测窗口示意图

3. 双针表试验

用光标键移动光标到"双针表试验"项,然后按压[确认]键,或直接按压数字键[7],系统将弹出双针表试验选择窗口(示意图如图 2-27 所示)。

将光标移动到"启停"按钮上,按压[确认]键,开始对双针表进行检测,同时显示器实速和限速窗口显示试验的实速和限速值,对应的双针表按此实速和限速值进行指示;再次按压[确认]键,则暂停对双针表进行检测(此时显示器实速和限速值静止不变)。

用光标键移动光标到"退出"按钮,然后按压[确认]键,就退出双针表检测状态。



图2-27 双针表试验选择窗口示意图

4. 里程计试验

用光标键移动光标到"里程计试验"项,然后按压[确认]键,或直接按压数字键[8],系统将弹出里程计试验选择窗口(示意图如图 2-28 所示)。

将光标移动到"试验"按钮上,按压[确认]键,对里程计进行检测(里程计的值较之前增加一公里)。



图2-28 里程计试验选择窗口示意图

用光标键移动光标到"退出"按钮,然后按压[确认]键,退出里程计试验状态。

5. 扩展盒检测

用光标键移动光标到"扩展盒检测"项,然后按压[确认]键,或直接按压数字键[9],系统将弹出扩展盒测试窗口,可以对各通道进行检测。

五、显示器程序与数据维护

显示器程序或基础数据变更后,需要及时对显示器进行系统维护。

1. 维护条件

- 1) 屏幕显示器程序正常运行;
- 2)LKJ 专用 IC 卡中已写入显示器程序(含配置文件、字库文件、语音文件等)、显示器用 LKJ 基础数据文件(站名表、线路表等)。

2. 维护方法

1) 按压屏幕显示器[设定]键,选择"3系统"或直接按压[3]进入系统维护密码输入界面, 见图 2-29。



图2-29 系统维护密码输入界面示意图

2)输入正确密码后,进入系统维护主界面,见图 2-30。

系统文件组	推护-程序上传					剩余存储的	芝闻: 1812.3M
	文件	大小	日期		文件	大小	日期
	2kdata.bin	3672304		14:39			
程序上传	2kdata.zmb	410772		15:15			
程序下载	2kdata.xlb lkj2000.arm		07-13	11:25			
/生/丁/ 1、非人	1cd2000.arm			17:02 14:50			
	typename.txt			16:08	l		
	ylxs		12-24				
选择文件	hzk20	1444008		16:08			
全部选择	dmi.res	4000700		16:08			
	enginerr.txt			16:08			
撤销选择	sysset.cfg lkj2000.tag		12-24 07-08	14:56	l		
删除文件		13990		17:56			
开始转储		1920054					
212H1KIN							
					l		
返回					<u> </u>		
	1						<u> </u>

图2-30 系统维护界面示意图

- 3)程序上传:表示将显示器内文件上传到 IC 卡。
- 4)程序下载:表示将 IC 卡上文件下载到显示器。
- 5)选择文件:表示选择主界面现实的文件目录中的文件,通过方向键选择文件,通过[确
- 认]键确认或取消选择的文件。
- 6)全部选择:表示选择所有文件。
- 7) 撤销选择:表示撤销所有对文件的选择。
- 8) 删除文件:表示删除选择的文件
- 9) 开始转储:表示开始将选择的文件进行上传或下载。
- 10) 返回:退出系统维护界面,返回显示主界面。

第五节 屏幕显示器对外接口定义

一、 X6 接口定义

X6	信号名	注释
1	-	空
2	-	空
3	-	空
4	-	空
5	-	空
6	-	空
7	COM2.485B	RS485B
8	COM2.485A	RS485A
9	COM2.GND	RS485G
10	SPK+	汪立松山
11	SPK-	语音输出
12	-	空
13	-	空
14	EX+15V	-

二、 X7 接口定义

X7	信号名	注释
1	+110V	输入+110V
2	110VG	输入 110V 地
3	-	空

三、 X9 接口定义

X38/X39	信号名	注释
1	+110V-GZ	装置故障 110V 输出
2	110G	装置故障 110V 输出地
3	EX15VGND	显示 15V 地
4	EX+15V	显示 15V+
5	DI0	开关量入
6	DI1	开关量入
7	EX+15V	
8	DI2	I 端、II 端识别信号
9	EX+15V	
10	-	空
11	CANAH	CANA-H
12	CANAL	CANA-L
13	CANBH	CANB-H
14	CANBL	CANB-L

四、 XS1 接口定义

XS1	信号名	注释
A	+110V	输入+110V

В		
С	110VG	输入 110V 地
D		

五、 XS2 接口定义

XS2	信号名	注释
D	A_ETH_ RX+	A 机以太网
W	A_ETH_ RX-	
С	A_ETH_ TX+	
В	A_ETH_ TX-	
X	B_ETH_ RX+	B 机以太网
Е	B_ETH_ RX-	
F	B_ETH_ TX+	
Y	B_ETH_ TX-	
U	CANA_P	预留 CAN A
T	CANA_N	
V	CANB_P	预留 CAN B
A	CANB_N	
Н	SPK220UT+	语音输出
G	SPK220UT-	
Ј	EX+12V	
K	EX+12V	输出 12V
a	EX+12V	
b	EX12VGND	── 輸出 12VG
L	EX12VGND	
С	EX12VGND	开关量入参考
N	DIO. IN	开关量入
M	DI1. IN	开关量入
Р	DI2. IN	DMI I端、II端识别
S	COM1.485_P	预留 RS485 1
е	COM1.485_N	1. 00507 田が
R	COM2.485_P	预留 RS485 2
d	COM2. 485_N	
h	COM1. GND	RS485 1 GND
j	COM2. GND	RS485 2 GND