

深圳市能智工业信息技术有限公司

PIS 项目

# 系统调试说明书

修订记录表

版本	日期	拟制	审核	备注
V0.1	2019 年 12 月 22 日	李军		初版编写

## 目录

<b>1</b>	<b>概述 .....</b>	<b>6</b>
<b>1.1</b>	<b>使用范围 .....</b>	<b>6</b>
<b>1.2</b>	<b>系统概述 .....</b>	<b>6</b>
1.2.1	列车编组方式 .....	6
1.2.2	系统拓扑框图 .....	错误!未定义书签。
1.2.3	原理框图 .....	错误!未定义书签。
1.2.4	设备配置清单 .....	6
1.2.5	参考文件 .....	8
<b>1.3</b>	<b>系统调试要求 .....</b>	<b>8</b>
<b>2</b>	<b>设备说明 .....</b>	<b>9</b>
<b>2.1</b>	<b>司机室设备说明 .....</b>	<b>9</b>
2.1.1	司机室 PIS 控制机柜 .....	9
2.1.2	广播控制盒 .....	错误!未定义书签。
2.1.3	司机室扬声器 .....	错误!未定义书签。
2.1.4	终点站 LED 显示器 .....	错误!未定义书签。
2.1.5	监控触摸屏 .....	错误!未定义书签。
2.1.6	视频服务器（网络硬盘录像机） .....	错误!未定义书签。
2.1.7	司机室摄像机 .....	错误!未定义书签。
<b>2.2</b>	<b>客室设备说明 .....</b>	<b>11</b>
2.2.1	客室 PIS 控制机柜 .....	11
2.2.2	乘客紧急报警器 .....	12
2.2.3	客室 LED 显示器 .....	12
2.2.4	LCD 动态地图显示器 .....	13
2.2.5	19 寸 LCD 显示器 .....	13
2.2.6	客室扬声器 .....	错误!未定义书签。
2.2.7	噪音检测器 .....	13
2.2.8	客室摄像机 .....	14
<b>3</b>	<b>系统调试用仪器及附件 .....</b>	<b>14</b>

<b>4</b>	<b>系统设置.....</b>	<b>14</b>
<b>5</b>	<b>调试说明.....</b>	<b>15</b>
<b>5.1</b>	<b>调试前准备.....</b>	<b>15</b>
5.1.1	线缆校对 .....	15
5.1.2	供电检查 .....	16
5.1.3	接地检查 .....	16
5.1.4	地址设置检查 .....	16
<b>5.2</b>	<b>功能调试.....</b>	<b>17</b>
5.2.1	广播系统功能调试.....	17
5.2.2	多媒体系统调试.....	错误!未定义书签。
5.2.3	监控系统调试 .....	错误!未定义书签。
<b>6</b>	<b>使用说明.....</b>	<b>17</b>
<b>6.1</b>	<b>广播系统使用说明.....</b>	<b>17</b>
6.1.1	广播控制盒使用说明.....	17
6.1.2	PTU 使用说明 .....	错误!未定义书签。
6.1.3	LCD 动态地图 PTU 使用说明 .....	错误!未定义书签。
<b>6.2</b>	<b>媒体系统使用说明.....</b>	<b>错误!未定义书签。</b>
6.2.1	视频服务器使用及设置（VVS） .....	错误!未定义书签。
6.2.2	视频播放器使用及设置（VVP） .....	错误!未定义书签。
<b>6.3</b>	<b>监控系统使用说明.....</b>	<b>17</b>
6.3.1	监控触摸屏使用说明.....	17
6.3.2	监控录像下载相关操作.....	错误!未定义书签。
6.3.3	DVS 软件使用说明.....	错误!未定义书签。
6.3.4	摄像机设置说明.....	错误!未定义书签。
<b>7</b>	<b>系统外部接口.....</b>	<b>28</b>
<b>7.1</b>	<b>与无线电台接口、车辆控制信号接口 .....</b>	<b>28</b>
<b>7.2</b>	<b>与 TMS 接口 .....</b>	<b>29</b>
<b>8</b>	<b>故障诊断.....</b>	<b>29</b>
<b>9</b>	<b>维护及注意事项.....</b>	<b>34</b>

---

<b>9.1 软件维护 .....</b>	<b>34</b>
<b>9.2 预防性维护 .....</b>	<b>34</b>
9.2.1 安全说明 .....	34
9.2.2 维护任务列表 .....	34
<b>9.3 注意事项.....</b>	<b>42</b>

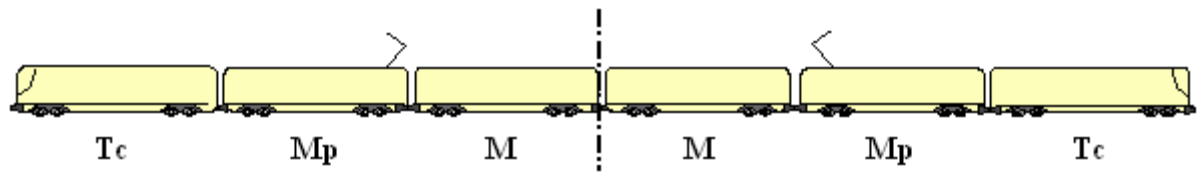
1 概述

1.1 使用范围

本文件适用于 XX 车载 PIS 项目，用于指导能智公司对该系统的认识、使用、调试和维护。

1.2 系统概述

1.2.1 列车编组方式



列车编组示意图

即： + Tc \*Mp\*M = M \* Mp \* Tc +

- 注： + —— 全自动车钩；  
= —— 半自动车钩；  
\* —— 半永久牵引杆。

1.2.2 设备配置清单

➤ 司机室设备

序号	设备名称		型号	数量/列	备注
1	司机室 PIS 控制机柜	司机室机柜		2	
		电源控制器		2	
		MVB 模块		2	
		控制模块		2	
		交换机		2	
		媒体服务器		2	
2	广播控制盒（含话筒）			2	

3	司机室扬声器		2	
4	终点站 LED 显示屏		2	
5	监控触摸屏		2	
6	视频服务器（网络硬盘录像机）		2	
7	司机室摄像机		2	

➤ 客室设备

序号	设备名称		型号	数量/列	备注
8	客室 PIS 控制机柜	客室 PIS 控制机箱		6	
		电源控制器		6	
		交换机		6	
		功放模块		6	
		控制模块		6	
9	乘客紧急报警器			24	
10	客室扬声器			46	
11	客室 LED 显示器			12	
12	LCD 动态地图显示器			48	
13	噪音检测器			12	
14	19 寸 LCD 显示器			12	
15	客室摄像机			12	

车载广播系统是采用以太网传输的全数字音频信息系统，所有音频信息都是以数字形式通过以太网传输，系统中的功率放大器采用全数字 D 类功放，两路独立功放设计，满足系统冗余要求。分别在列车两端的司机室配置两套控制设备，彼此相为冗余，任何一个单点故障不影响系统的正常运行。

本系统主控设备主要由广播控制盒、司机室控制机柜、客室控制机柜和扬声器等终端设备组成，司机室机柜内部配有控制模块、接口模块、电源模块。客室机柜配有数字功率放大器、电源模块等模块，用于对客室乘客的广播功能，并且广播音量可自动调节。数字语音采用 MP3 格式进行存储，预存储数字语音内容包括中文普通话和英语。

乘客信息显示系统（PIDS）主要由多媒体信息 LCD 播放系统和 LED/LCD 信息显示系统组成。

- 1) LCD 播放系统（车载多媒体信息播放系统）。在客室设置 8 台 18.5" LCD 多媒体信息播放显示屏，播放显示屏自带伴音扬声器。
- 2) LED/LCD 信息显示系统。包括：
  - a) 客室贯通道上方设置 LED 显示屏；
  - b) 客室内车门上方设置 28" 异型屏（长宽比为 16:3）LCD 动态地图显示屏；
  - c) 司机室外部前端上方设置 LED 终点站显示屏，显示列车终点车站等信息。

车载视频监控系统由司机室监控触摸屏、网络硬盘录像机、视频转发接口模块和终端摄像头组成，通过交换机组成网络架构，以太网连接方式为有线连接。各客室的监控摄像头将数字视频信号直接传送到本客室交换机。通过所有客室内的交换机间采用以太网的传送方式，将视频流传输到司机室中的交换机。视频流信号一路直接通过司机室的监控触摸屏进行实时播放，同时另一路的视频流信号传送到司机室机柜内的网络硬盘录像机，完成视频数据的存储。

车载视频监控系统通过视频转发接口模块连接到地面 PIS 系统的车载服务器，通过车地无线 WLAN 网络将视频流传送至控制中心（OCC）内，实现控制中心对整列车车厢的视频监控。

### 1.2.3 参考文件

## 1.3 系统调试要求

为保障车载 PIS 系统各项技术指标和功能满足合同中阐述要求，在调试过程中，确认该系统能按合同要求正常工作，保证可靠性。要求前三列系统调试按系统接线图满配置进行。经系统调试确认该系统满足合同要求，单机设计满足技术规格书和设计任务书要求。后续系统调试可以按系统接线图适当减少客室配置。为确保系统调试结果的正确性，系统调试需参照《PIS 系统例行试验大纲》。

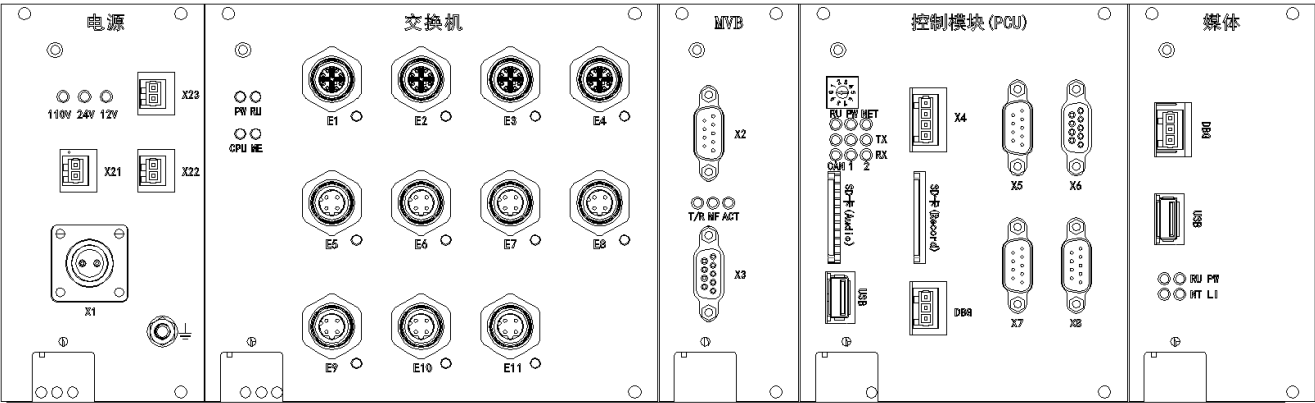
**注：请务必按照系统接线图对所测设备进行搭建。公司内部调试时必须将每个接口进行连接测试。进一步确保单机模块完好。**



2 设备说明

2.1 司机室设备说明

2.1.1 司机室 PIS 控制机柜



司机室 PIS 控制机柜面板图

司机室控制机柜：它是车载广播系统的核心设备，由控制模块、电源模块和交换机等设备构成。其功能完成广播系统的通信控制、音频处理、音源选择以及与车辆线及广播控制盒的接口，完成系统内部故障的检测及系统的自诊断；同时也是乘客信息显示系统和车载视频监视系统的核心设备，由电源模块、交换机模块、视频控制服务器和一些接口设备构成，其功能完成乘客信息显示系统及车载视频监控系统的通信控制、视频信号的编解码、传输、存储、播放等。

司机室控制模块拨码开关设置方法如下：

位置	定义	IP
TC1	拨码板显示 1	192. 168. 10. 201
TC2	拨码板显示 2	192. 168. 10. 202

2.1.2 广播控制盒

司机室广播控制盒是广播系统与外界交互的人机界面。具有系统电源指示，设备主备状态显示、OCC 控制指示和重连信息指示等显示功能。

1. 指示灯：
- 工作指示灯：当设备加电时该灯常亮；
- 激活指示灯：当前端司机室钥匙激活后该灯常亮；
- 通信指示灯：当设备连接在系统网络上时该灯常亮；
- OCC 指示灯：当前端司机室激活 OCC 广播时该灯常亮；

重连指示灯：当前列车与其他列车重连成功后该灯常亮。

2. 按键：

广播按键：人工广播激活与挂断按钮；

司机对讲：两端司机之间通话的激活与挂断按钮；

紧急对讲：司机与乘客之间通话的激活与挂断按钮。

（详细说明见广播盒使用说明）

3. 监听音量旋钮：

负责调节司机室扬声器音量大小的旋钮。

4. 蜂鸣器：

当有乘客紧急呼叫时，蜂鸣器负责声音提示。

5. 话筒：

人工音频输入端，通过话筒上 PTT 按键控制话筒通话状态（开启/关闭）。

地址设置：

位置	定义	IP
TC1	拨码板显示 1	192.168.10.221
TC2	拨码板显示 2	192.168.10.222

## 2.1.4 终点站 LED 显示屏

安装在司机室前侧，用于显示列车行驶的终点站。

地址设置：

位置	定义	IP
TC1	左边拨码板显示 0	192.168.10.1
	右边拨码板显示 1	
TC2	左边拨码板显示 0	192.168.10.2
	右边拨码板显示 2	

## 2.1.6 网络硬盘录像机

网络硬盘录像机主要将与其连接的网络摄像头传送过来的实时数字视频信号保存成特殊格式的视频文件存储在本地的网络硬盘里。

1. 指示灯：

- 电源：正常情况下，设备加电该灯常亮；
- 工作：当设备开始存储视频时该灯常亮；
- 网络：当设备网络连接正常时该灯常亮；
- 硬盘：当硬盘连接正常且在工作时该灯闪烁；

地址设置：  
详见系统设置 IP 配置表，设置方式见视频监控系统使用说明。

2.1.7 司机室摄像机

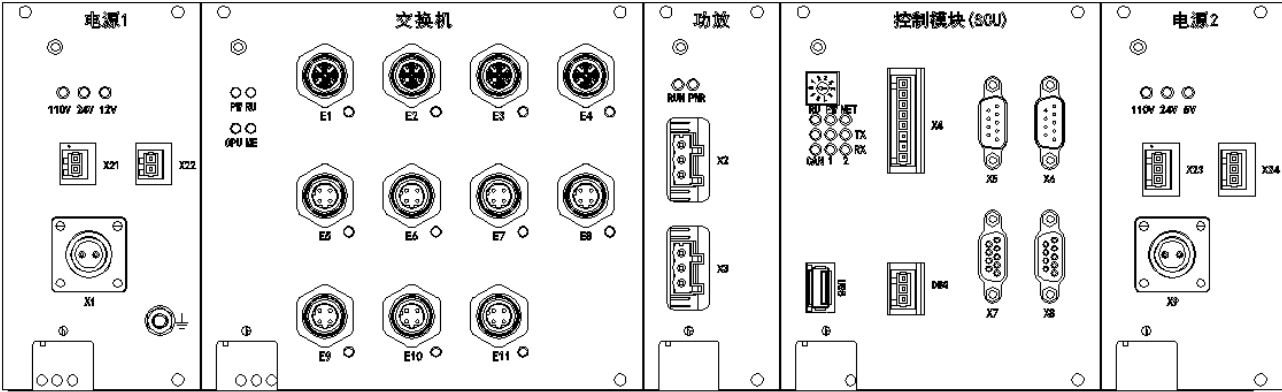
司机室监视系统的视频采集终端，具有夜视红外功能，可在低照度环境下不间断采集视频录像。

地址设置：  
详见系统设置 IP 地址规划表

2.2 客室设备说明

2.2.1 客室 PIS 控制机柜

客室控制机柜中的设备是客室广播的核心设备，主要包括控制模块、功放模块、交换机、摄像头接口模块等，主要完成如客室动态地图显示器、扬声器、紧急报警、媒体显示、视频监控等主要功能。



客室控制机柜面板图

设置客室 PIS 机柜地址信息：

车号						
机箱 类型	Tc1	Mp1	M1	M2	Mp2	Tc2
客室控制模块	1	2	3	4	5	6

拨码板						
-----	--	--	--	--	--	--

### 2.2.2 乘客紧急报警器

客室内应急对讲装置话筒采用嵌入式电容（无噪声）声压式，内置于客室乘客紧急报警器内部。客室应急对讲装置内部配内置前级放大器一个，与话筒配套。前级放大器符合 UIC568 标准对频率响应和畸变的描述。话筒的信号通过前级放大器处理后传到司机室。紧急报警器面板上有两个状态指示灯：一个呼叫状态指示灯，一个是讲/听状态指示灯。

有紧急情况发生时，乘客可掀开紧急报警器上的报警按钮盖，按下报警呼叫请求键，紧急报警器“呼叫”指示灯闪烁，此时司机室广播控制盒面板上的“紧急对讲”灯闪烁。司机按下广播控制盒面板上的“紧急对讲”键，响应乘客报警。

紧急报警器上“讲/听”状态指示灯常亮，乘客与司机的通话为全双工通话。

客室机柜 X4 接口可连接两路独立的 485 线缆，每台报警有一位拨码开关，所以每条 485 线缆可连接两台拨码不同的报警器，每个客室最多配置 4 台报警器。

### 2.2.3 客室 LED 显示器

客室 LED 显示器能实时显示列车运行线路、方向及终点站，列车将要到达的下一站，以及当前停靠站。显示内容变动时可通过通讯接口更新及下载。到站显示能与数字报站广播同步。显示方式为中、英文滚动播出。

内容更新，通过 PTU 软件编辑客室 LED 显示器显示内容，进行显示信息的更改。

地址配置：

位置	定义	IP
TC1	左边拨码板显示 1 右边拨码板显示 1	192.168.10.11
	左边拨码板显示 1 右边拨码板显示 2	192.168.10.12
MP1	左边拨码板显示 2 右边拨码板显示 2	192.168.10.21
	左边拨码板显示 2 右边拨码板显示 2	192.168.10.22
M1	左边拨码板显示 3 右边拨码板显示 1	192.168.10.31

		左边拨码板显示 3 右边拨码板显示 2	192.168.10.32
	M2	左边拨码板显示 4 右边拨码板显示 1	192.168.10.41
		左边拨码板显示 4 右边拨码板显示 2	192.168.10.42
	MP2	左边拨码板显示 5 右边拨码板显示 1	192.168.10.51
		左边拨码板显示 5 右边拨码板显示 2	192.168.10.52
	TC2	左边拨码板显示 6 右边拨码板显示 2	192.168.10.61
		左边拨码板显示 6 右边拨码板显示 2	192.168.10.62

### 1.2.2 LCD 动态地图显示器

每节客室设备 8 台 28 寸 LCD 动态地图显示屏，为乘客提供直观的线路指引服务，LCD 屏出现故障时，LCD 屏中的播放控制器会实时将故障信息记录并反馈给系统。

地址设置：

动态地图为两组拨码开关，一组代表车厢号，一组代表位置号。例如 3 车厢 4 号动态地图，左边的拨码开关设置为 3，右边的拨码开关设置为 4。



### 1.2.3 19 寸 LCD 显示器

每个客室设置 8 块 19 寸 LCD 彩色图文显示装置，(TC 车 7 块)采用 LCD 液晶显示屏方式。用于显示多媒体信息，如：电视新闻、广告、动画、图片、文字等。

### 1.2.4 噪音检测器

噪音检测器安装在客室车厢内，每个客室两个。本模块用于客室内的噪声检测，两个噪声检测探头分别连接到客室广播单元噪声检测处理单元面板连接器上。客室内环境噪声变化时，将噪声转换成电信号传送给噪声

检测单元。由噪音检测模块控制广播的音量，以实现自动调节广播声音大小的目的。

噪感头采用驻极体话筒作为噪音传感元件。

### 1.2.5 客室摄像机

客室监视系统的终端，将采集到的实时视频信号送往司机室网络硬盘录像机以存储。

## 3 系统调试用仪器及附件

设备名称	数量	要求	辅助文件
DC110V 供电电源	1		
调试用电脑	1	装载 TMS 模拟软件 DVS 软件 PTU 软件	
USB 转 RS232 转接线	1	模拟发送 MVB 数据	
声压计	1		
网线 2	1	一端 M12 一端 RJ45 接口	
J-LINK	1		J-Flash 软件

## 4 系统设置

IP 规划。

设备序号	系统名称	设备名称	设备编号	IP 地址
1	广播系统	司机室 CPU	1	192.168.10.201
2			2	192.168.10.202
3		客室 CPU	1	192.168.10.211
4			2	192.168.10.212
5		广播控制盒	1	192.168.10.221

6		内部屏	2	192.168.10.222
9			1	192.168.10.11
10			2	192.168.10.12
11		终点站屏	1	192.168.10.1
12			2	192.168.10.2
13		动态地图	1	192.168.10.111
14			2	192.168.10.112
15	媒体	播控	1	
16			2	
17		LCD 屏	1	
18			2	
19	监控	NVR	1	192.168.10.231
20			2	192.168.10.232
21		客室摄像机	1	192.168.10.13
22			2	192.168.10.14
23		司机室摄像机	1	192.168.10.3
24			2	192.168.10.4
25		监控触摸屏	1	192.168.10.7
26			2	192.168.10.8

## 5 调试说明

### 5.1 调试前准备

#### 5.1.1 线缆校对

本系统线缆主要是网络通信线缆，在调试前需将线缆进行校对，根据《系统接线图》对网络总线线缆及模拟音频线缆进行校对，校对时要注意网络屏蔽是否通，同时注意双绞线缆保持一对，即 RX<sup>+</sup>, RX<sup>-</sup>一对双绞, TX<sup>+</sup>, TX<sup>-</sup>一对双绞。

### 5.1.2 供电检查

本系统供电电源分为车辆供电及系统内部供电两种

设备名称	缩写	电压	来源
司机室 PIS 控制机柜	PCU	DC110V	车辆
广播控制盒（含话筒）	DACU	DC110V	车辆
司机室扬声器	CLSP	NA	
监控触摸屏	MDS	DC110V	车辆
视频服务器（网络硬盘录像机）	NVR	DC110V	车辆
司机室摄像机	CCAM	DC12V	PCU 供电 X13, X14
终点站 LED 显示器	FDU	DC110V	车辆
客室 PIS 控制机柜	SCU	DC110V	车辆
客室摄像机	SCAM	DC12V	SCU 供电 X13, X14
乘客紧急报警器	PECU	DC24V	SCU 供电 X25, X26
客室 LED 显示器	IDU	DC110V	车辆
LCD 动态地图显示器	LMDU	DC110V	车辆
19 寸 LCD 显示器	LCD	DC110V	车辆
噪音检测器	NM	NA	
客室扬声器	SLSP	NA	

注：DC110V 波动范围 77V-137V

### 5.1.3 接地检查

检查设备接地是否与车体地相通。

### 5.1.4 地址设置检查

本系统内部分设备地址采用拨码开关及物理跳线形式完成设备的区分，调试前请按《系统接线图》、《调试说明书》核对地址跳线或地址拨码。



## 5.2 功能调试

### 5.2.1 广播系统功能调试

参考《车载 PIS 项目-例行试验大纲-V1.0.doc》

## 6 使用说明

### 6.1 广播系统使用说明

#### 6.1.1 广播控制盒使用说明

##### a) 人工广播（司机对乘客人工口播）

钥匙激活端按下广播盒”广播”按键，当“广播”按键处于常亮时，按住话筒 PTT 按键，对客室进行口播，口播完毕后松开 PTT 按键，再次按下“广播”按键，广播按键复位人工广播结束，非激活端也可进行同样操作，但两端无法同时进行该操作，当松开 PTT 按键 60S 后广播按键自动复位。

##### b) 司机对讲（司机与司机对讲）

任意一端按下“司机对讲”按钮，司机对讲灯常亮后司机对讲全双工建立，按下话筒 PTT 键可与另一端司机室进行对讲，对端司机室监听扬声器可以听到本端讲话，本端司机室扬声器可以听到对端讲话，在任意一端再次按下“司机对讲”后对讲功能复位，两端松开 PTT 按键后 60S 自动复位。

##### c) 紧急对讲（司机与乘客对讲）

当客室紧急报警器触发报警后，该按键灯会闪烁，蜂鸣器报警，激活端司机可按下“紧急对讲”按键，按键背灯常亮后建立全双工对讲，司机按下话筒 PTT 按键对乘客紧急报警器进行通话，紧急报警器内置扬声器播放司机讲话内容，司机室监听扬声器可以听到乘客讲话内容，通话结束后，松开话筒 PTT 按键，再次按下“紧急对讲”按键，对讲复位。当激活报警后司机松开 PTT 按键 60S 对讲自动复位。

调试功能项参考 5 调试说明及《系统例行试验大纲》

### 6.2 监控系统使用说明

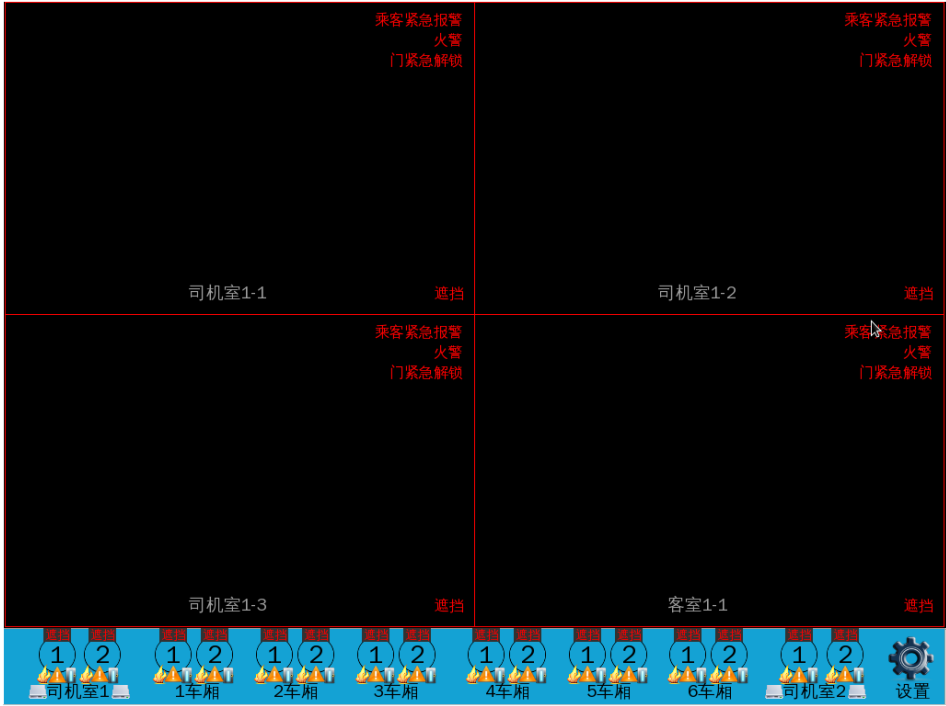
#### 6.2.1 监控触摸屏使用说明

司机室触摸屏是监控系统在司机室的唯一操作界面，合肥地铁 2 号线列车图像的监视、录像回放和监控系统的简单参数设置均在此处实现。

每列车配置独立的车载视频监视系统，为列车司机提供实时监视本列车上的治安状况。列车司机可通过司机室 LCD 触摸屏监视本列车所有摄像机的监控画面，包括所有客室和两司机室。在触摸屏上显示的视频可以是单摄像机画面，也可多摄像机的画面（4 画面）。司机监视可设置自动循环监视模式和人工监视模式进行画面轮换，可通过监控触摸屏查看回放录像。

下图是司机室 LCD 触摸屏的具体监控操作界面，下方是四分割画面，同时显示四个摄像头拍摄到的图像，也可以通过司机操作来进行单画面显示，有紧急报警信号时，司机室 LCD 触摸屏监控画面将自动单画面显示该报警点所在车厢，并伴有声光报警。

系统上电后，显示如下界面：



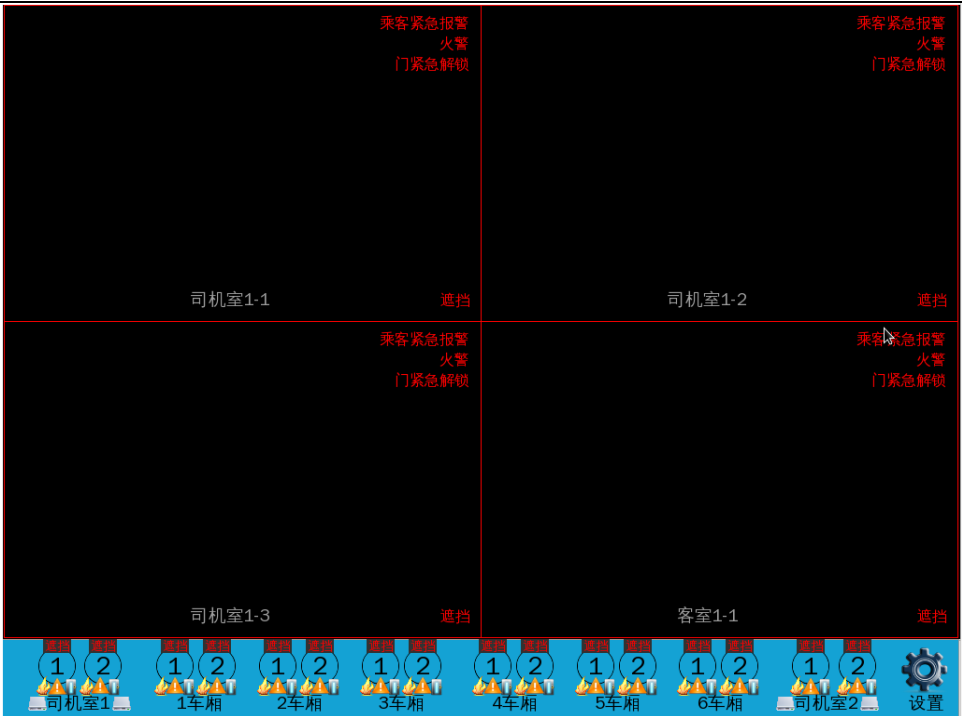
图片仅作参考

界面中包括

- 监控图像显示区
- 功能按钮区
- 监控图像定位区

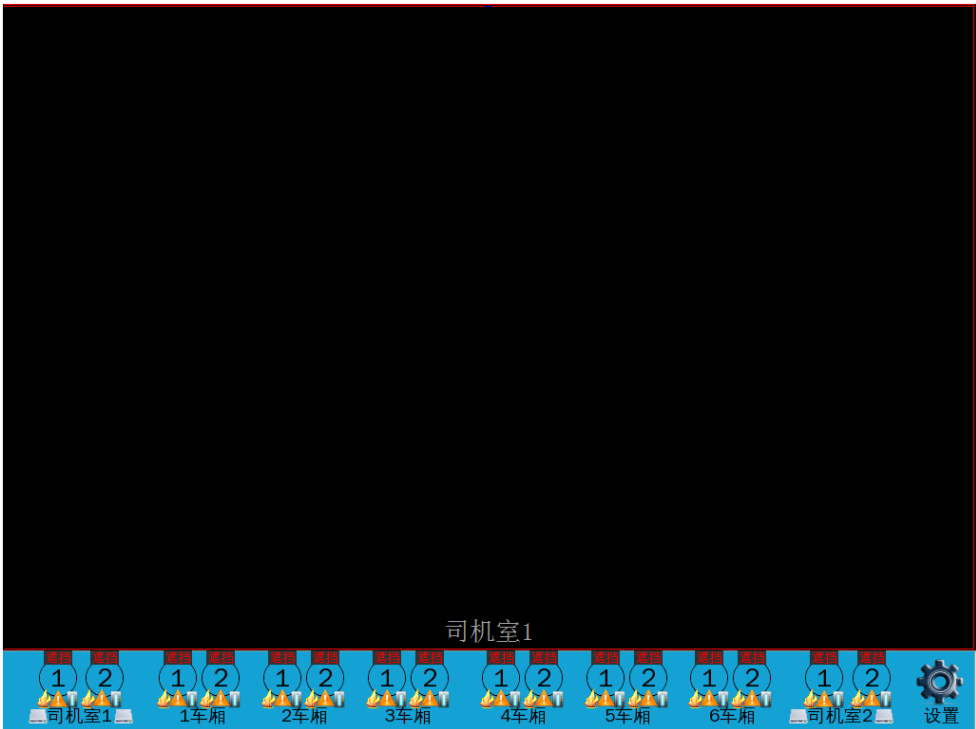
6.2.1.1 主界面

- 四分屏界面



图片仅作参考

● 单屏显示界面



图片仅作参考

6.2.1.2 设置界面

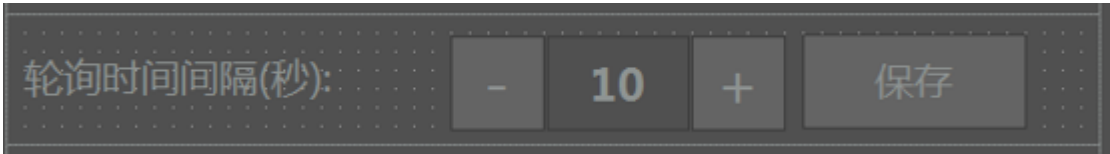


图片仅作参考

设置界面中包含：是否轮询标识，轮询间隔时间，司机室编号，摄像头和 TFTP 服务器 IP 设置，硬盘检测信息，屏幕保护设置，录像回放，联动设置，NVR 设置，摄像头轮询使能设置，音量调节，日志查询功能，程序更新等。

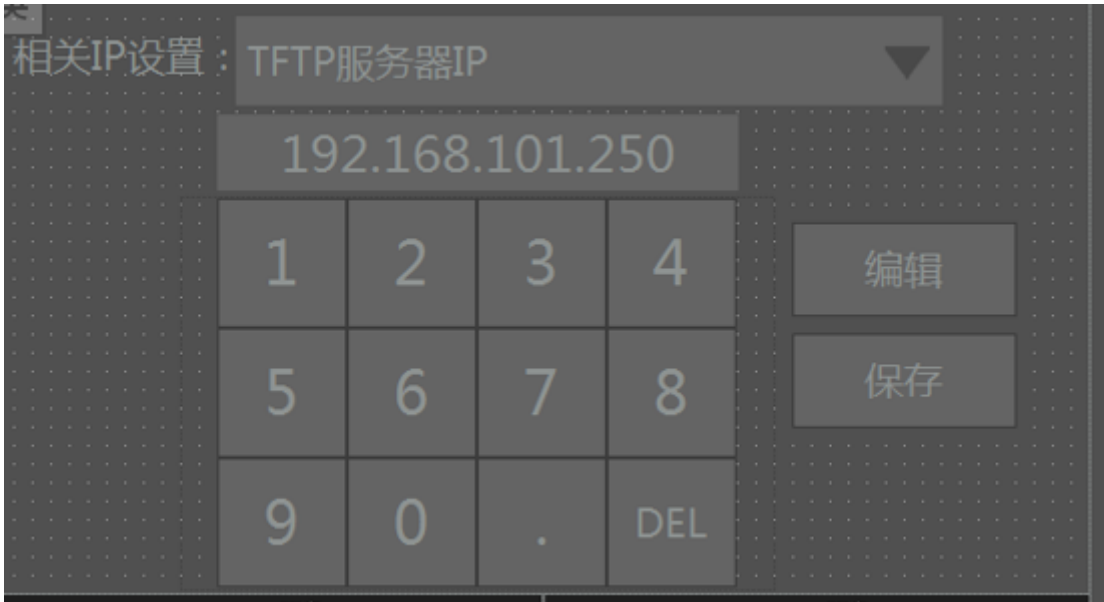
功能设置区，灰色部分进行设置操作时需进入超级权限，密码为系统时间。

6.2.1.3 轮询间隔设置



轮询间隔设置:可设置 4 画面中摄像机轮询时间间隔,点击 “+” 或 “-” 选择时间,点击 “确定” 保存设置

6.2.1.4 摄像机 IP 设置



摄像机 IP 查询: 点击 “相关 IP 设置”, 选择下拉菜单中需要设置的摄像机, 如 “车厢 1 摄像头 1”, 即可在下方区域看到该摄像机的 IP 地址; 若需要更改 IP 地址, 则点击 “编辑”, 在数字键盘处输入更改后的 IP 地址, 完成后点击 “保存”, 即可完成摄像头的 IP 地址设置。

录像通道 URL 配置

1:	rtsp://192.168.101.169:554/h264/ch1/main/av_stream	司机室 1-1
2:	rtsp://192.168.101.211:554/h264/ch1/main/av_stream	司机室 1-2
3:	rtsp://192.168.101.171:554/h264/ch1/main/av_stream	客室 1-1
4:	rtsp://192.168.101.172:554/h264/ch1/main/av_stream	客室 1-2
5:	rtsp://192.168.101.173:554/h264/ch1/main/av_stream	客室 2-1
6:	rtsp://192.168.101.174:554/h264/ch1/main/av_stream	客室 2-2
7:	rtsp://192.168.101.175:554/h264/ch1/main/av_stream	客室 3-1

8:	rtsp://192.168.101.176:554/h264/ch1/main/av_stream	客室 3-2
9:	rtsp://192.168.101.177:554/h264/ch1/main/av_stream	客室 4-1
10:	rtsp://192.168.101.178:554/h264/ch1/main/av_stream	客室 4-2
11:	rtsp://192.168.101.179:554/h264/ch1/main/av_stream	客室 5-1
12:	rtsp://192.168.101.180:554/h264/ch1/main/av_stream	客室 5-2
13:	rtsp://192.168.101.181:554/h264/ch1/main/av_stream	客室 6-1
14:	rtsp://192.168.101.182:554/h264/ch1/main/av_stream	客室 6-2
15:	rtsp://192.168.101.212:554/h264/ch1/main/av_stream	司机室 2-2
16:	rtsp://192.168.101.170:554/h264/ch1/main/av_stream	司机室 2-1

### 6.2.1.5 硬盘容量显示

TC1 NVR硬盘容量		TC2 NVR硬盘容量	
硬盘容量: 1024000M	硬盘容量: 1024000M	硬盘容量: 1024000M	硬盘容量: 1024000M
已用大小: 0	已用大小: 0	已用大小: 0	已用大小: 0
剩余容量: 0	剩余容量: 0	剩余容量: 0	剩余容量: 0
TC1 WVS硬盘容量		TC2 WVS硬盘容量	
硬盘容量: 262144M		硬盘容量: 262144M	
已用大小: 0		已用大小: 0	
剩余容量: 0		剩余容量: 0	

硬盘容量显示：设置界面左下方区域显示当前硬盘容量信息

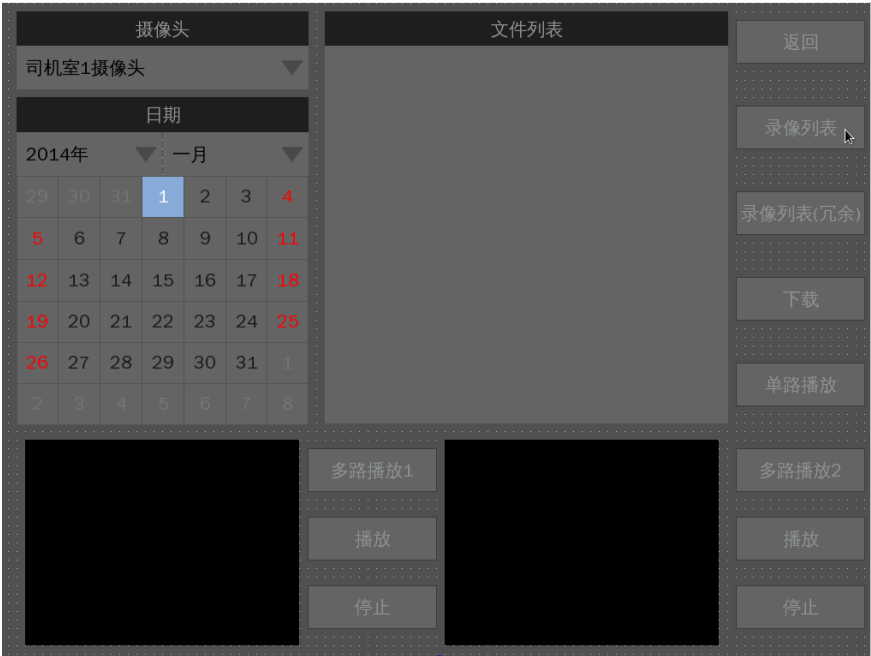
6.2.1.6 屏保



开启屏保功能后，在一定时间内，无任何操作，则自动进入屏保状态，界面显示黑色。进入屏保后，点击屏幕，可退出屏保界面，进入密码登陆界面，输入正确的密码，即可返回进入屏保前的界面。

6.2.1.7 录像回放下载界面

录像文件搜索界面， 选择摄像头和日期后， 进行搜索， 文件列表中会出现搜索到所有文件名称， 点击单路进行回放， 点击下载进行录像下载。可以选择后文件后可以进行多路回放。



录像文件下载过程界面



6.2.1.8 联动报警设置界面

选择对应的报警器编号，勾选该报警器对应的摄像机，保存后重启监控触摸屏即可。





6.2.1.9 NVR 设置界面

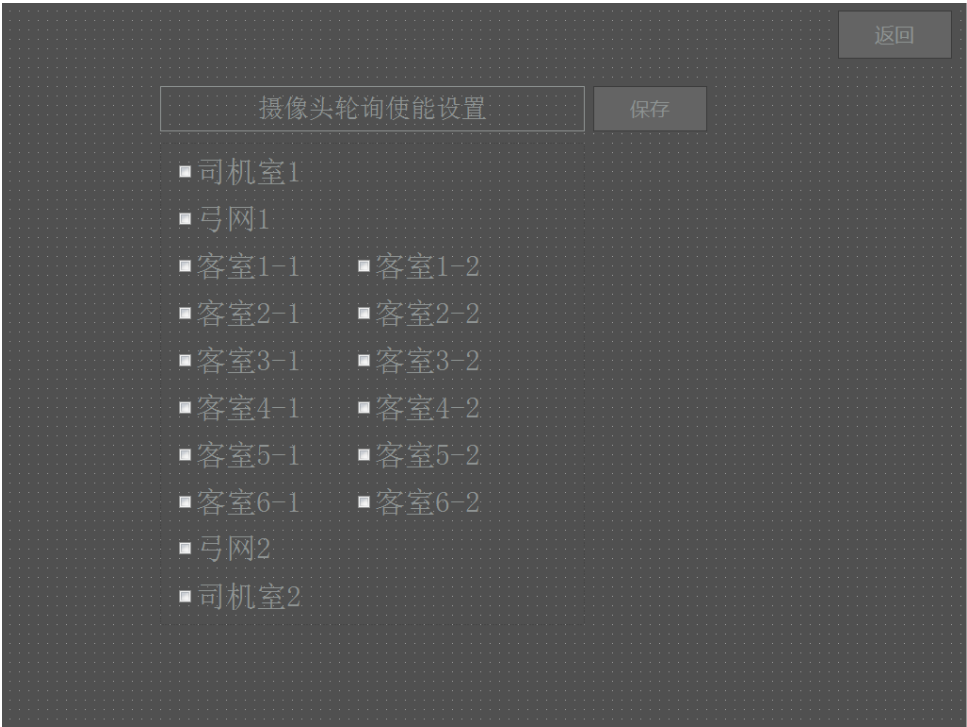
设置各个摄像机对应的 NVR IP 和 通道号。



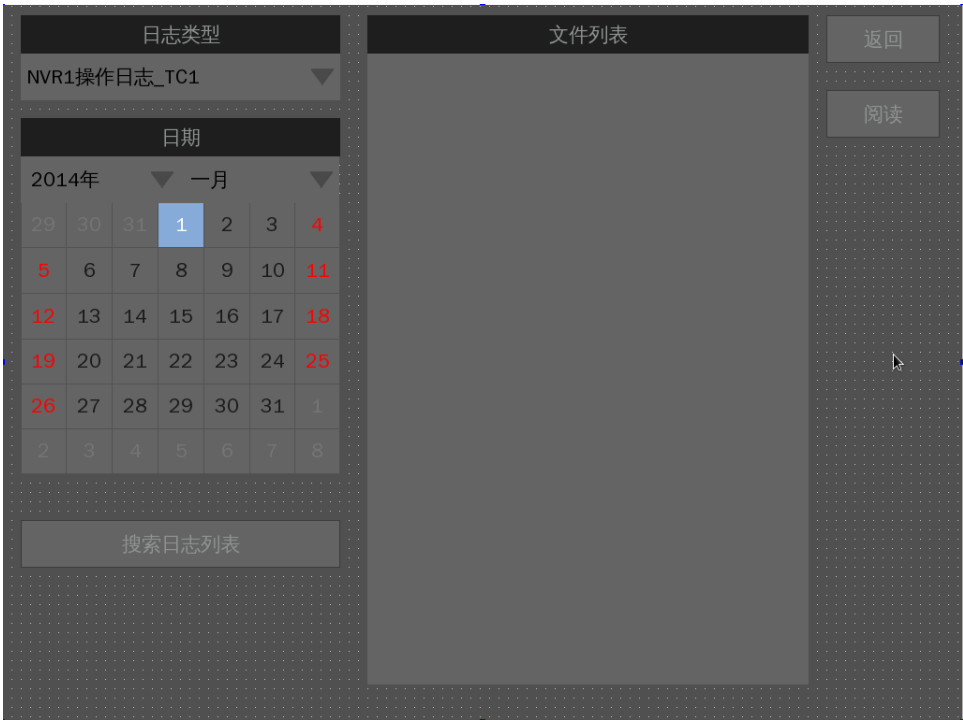
在下拉菜单中选择“通道号”和摄像头编号，选择完成后点击“保存”，设置后即可生效。

6.2.1.10 摄像机轮询使能设置界面

勾选需要轮询的摄像头，保存即可。



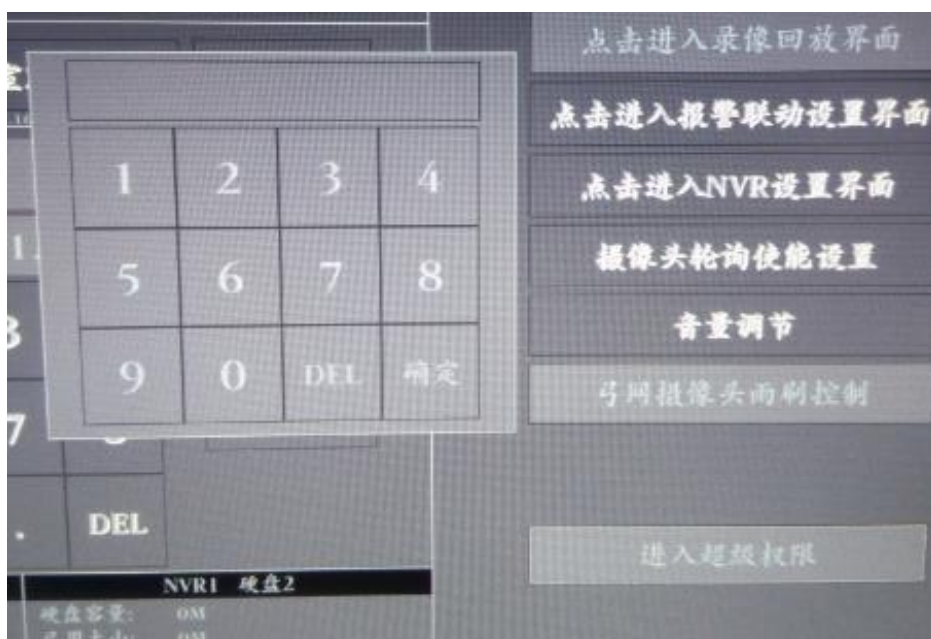
6.2.1.11 日志查询功能



点击设置界面“日志查询”按钮，进入日志查询界面，点击相应日志类型根据所选时间进行日志筛选。选择阅读按钮查看日志内容。

#### 6.2.1.12 超级权限

在设置界面点击“超级权限”按钮，输入动态密码即可进入，非“超级权限”下不可进行日志查询和录像回放操作，超级权限的动态密码为本设备的时间，按照“月-日-时-分”输入即可。



6.2.1.13 音量调节



点击“增大”或者“减小”控制音量，通过此界面可以完成列车 6 个客室输出音量的调节；点击“开启”或“关闭”噪检选择噪声检测器是否工作，噪检开启时，可根据环境噪声调节输出音量，噪检关闭时，功放使出音量为显示音量。也可以通过对媒体服务器的音量进行设置，从而达到媒体伴音的调整功能。

6 系统外部接口

7.1 与无线电台接口、车辆控制信号接口

在司机室控制机柜司机室接口模块 X6 连接无线电台和车辆控制信号设备。

调试方法：

功能	模拟环境调试	实际环境调试
OCC 广播	使用模拟车辆信号线，激活 OCC 开关，观察中央控制器 OCC 指示灯及广播控制盒 OCC 指示灯是否点亮，如点亮，找信号源（手机即可）插入音频接口，播放随机音乐，听到客室及司机室扬声器有声音，且声音清晰洪亮，无明显卡顿。	与中心 OCC 联系，使之激活 OCC 广播，客室及司机室扬声器能够听到中心 OCC 播放的内容，内容清晰且声音洪亮无明显卡顿。

## 7.2 与 TMS 接口

在司机室控制机柜 X03、X04 连接 TCMS 设备。

功能	模拟环境调试	实际环境调试
全自动广播	使用 TMS 模拟软件，自动发送起始站、终点站、下一站等信息，接收 TMS 模拟软件发送的数据做出相应的报站。	待有 ATC 信号时进行跟踪调试，报站信息是否与 ATC 发送信息一致。
手动广播	使用 TMS 模拟软件，手动发送报站信息，系统正确能够播放报站信息。	在 TCMS 系统上操作报站信息和紧急信息等功能，在客室及司机室扬声器能够听见所操作的报站信息或紧急信息，操作的信息要与播放的信息保持一致。

## 7 故障诊断

常见故障说明及排除方法。

故障信息	故障原因	故障检修
<b>LCD 显示屏</b>		
客室 LCD 均无显示	1. 网络故障 2. 视频控制主机故障 3. 两端 NVR 都故障	<b>通过校线和语音提示检查故障：</b> 1. 检查列车以太网网络，如列车网络拓扑结构错误或大量的网络接线错误，可造成网络瘫痪，可通过 PC 设备检查网络是否连通进行判断。 <b>通过交换机指示灯检查视频主机故障：</b> 1. 可通过 PC 客户端连接到网络查看，可判断视频源故障。
单节车厢 LCD 无显示	1. LCD 接线故障 2. 交换机故障	<b>通过工具和校线检查：</b> 1. 更换线缆后检查，功能是否正常。 2. 更换交换机后检查功能是否正常。
单个 LCD 无显示或异常	1. LCD 接线故障 2. LCD 内部故障	<b>通过查看指示灯和校线检查：</b> 1. 查看 LCD 电源指示灯是否正常，可判断电源是否正常。 2. 测量视频线缆是否正常，首先测量通断和点位是否正确。 3. 如某块 LCD 异常显示如抖动或花屏，则 LCD 内部故障
<b>NVR 硬盘</b>		

无法存储监控视频	1. 网络故障 2. 硬盘故障 3. NVR 故障	<b>通过查看指示灯和校线检查：</b> 1. 测量网络线缆连接是否正常，通过 PC 设备 IP 地址，若不能检测到，则网络可能存在故障。 2. 若可以登录 NVR 硬盘系统，但无法查到视频，可能硬盘故障，可查看硬盘状态确认，若为硬盘故障，可单独更换故障的硬盘。 3. 若网络和硬盘正常，则为 NVR 系统和硬件故障，需要进行更换。
无法调用存储视频	1. 网络故障 2. NVR 故障	1. 可通过 PC 检查整个网络的通讯状态和质量，确认网络是否正常。 2. 若可以调用其他车厢 NVR 的存储视频，则无法调用的 NVR 存在故障。
<b><u>MDS</u></b>		
无法显示监控视频	1. 摄像头故障 2. 网络故障 3. MDS 故障	1. 若 MDS 单个监控画面无法显示，则相应的摄像头故障。 2. 若 MDS 整列车摄像头无法显示，而 MDS 的触控一切正常，则 MDS 连接的网络发生故障。 3. 若 MDS 不能显示系统画面，并且无法点击，则 MDS 故障。
无法进行操作	1. MDS 故障 2. 与 NVR 通讯故障	1. 若 MDS 所有配置菜单均无法进行触控，则 MDS 存在故障。 2. 若 MDS 其他配置可以进行操作，但是音量控制或 LCD 播放模板控制操作后无反应，则 NVR 与 MDS 间的通讯发生故障，需更换 NVR 或 MDS 进行排查。
<b><u>司机室摄像头</u></b>		
无法正常显示监控画面	1. 摄像头接口模块或交换机故障 2. 摄像头故障	1. 通过 MDS 查看同一司机室连接的另一台摄像头的监控画面，若同样无画面输出，摄像头接口模块或交换机故障。 2. 若同一司机室连接的摄像头输出正常，则摄像头故障，需进行更换。
<b><u>客室摄像头</u></b>		
无法正常显示监控画面	1. 摄像头接口模块或交换机故障 2. 摄像头故障	1. 通过 MDS 查看同一客室连接的另一台摄像头的监控画面，若同样无画面输出，则摄像头接口模块或交换机故障。 2. 若同一客室的摄像头输出正常，则摄像头故障，需进行更换。 3. 若摄像头可以输出画面，但画面全景分屏异常，则同样为摄像头故障，需更换。
<b><u>其它故障</u></b>		
预存视频无法正常播放	1. 预存视频文件或播放列表错误	1. 若播放预存视频中途，单个文件跳过未进行播放，则该文件可能存在错误，需要重新下载，或播放列表错误，与预存视频文件名不一致，无法找到

	2. 硬盘故障	<p>视频，需重做列表。</p> <p>2. 视频文件和播放列表在其他列车可正常播放，则该 NVR 的硬盘可能故障，无法正常读取文件。</p>
<b>广播系统故障检查及维修</b>		
系统不能正常启动	<p>1. PCU 的电源控制器的电源插头是否接插好。</p> <p>2. 空开是否跳闸。</p> <p>3. 电源控制器的指示灯是否显示正常。</p>	<p>1. 若插头没插好则将插头接插牢固。</p> <p>2. 如果空开跳闸，将空开合上，如果再次跳闸则检查是否有设备短路。</p> <p>3. 如果电源控制器指示灯不亮，且测量插头输入正常，则更换电源控制器；如果电源指示灯亮，则根据模块引脚定义使用万用表检查系统内部的电源控制器是否正常输出。</p>
系统不能确认司机主用端	<p>1. 司机室钥匙是否处于” ON”位置。</p> <p>2. PCU 的 X05 连接器上的插头是否接插好。</p>	<p>1. 如果没有打上司控钥匙，则旋转司机室钥匙置于” ON”位置。</p> <p>2. 如果 X05 处的插头松动，则将 PCU 接口上的矩形连接器插牢。如果仍然不认主，且其他系统该端可以认主，则在打上司控钥匙的情况下，则用万用表测量 X05 连接器的司控钥匙输入端是否导通。如果不导通则检查矩形插头压线或前端的设备。</p>
系统不能确认备用机	3. 司机室钥匙是否处于” ON”位置	如果该端打上司控钥匙，则关闭司机室钥匙
数字语音报站不能正常工作	<p>1. 检查 PCU 的电源是否正常，司机室中央控制器的 PWR 指示灯是否常亮，LINK、SPD 是否正常显示。</p> <p>2. 当就触发 MP3 广播后查看司机室中央控制器 ACTIVE 指示灯是否在主用端常亮，MP3 指示灯是否正常闪烁。</p>	<p>1. 如果 PCU 的电源没有上电，则按照机柜没电的情况进行排查。如果机柜电源指示灯正常但是中央控制器的指示灯不亮，则检查机柜内部电源输出正常，如果中央控制器电源指示灯正常但是 LINK 或 SPD 指示灯不亮，则更换中央控制器模块。</p> <p>2. 在触发广播且该端为主用端的情况下，MP3 指示灯不亮，则更换中央控制器模块。</p> <p>3. 如果 SCU 没有上电则给 SCU 上电。如果上电的状态下客室数字功率放大器输出指示灯不亮，则更换客室控制机柜中的数字功率放大器。</p>

	3. 检查 SCU 是否上电。D 类数字功率放大器输出指示灯是否常亮。	
自动报站不能进行	1. 司机室控制机柜中 TMS 接口模块上指示灯是否正常、连接器是否松动。 2. 检查中央控制器工作指示灯是否正常。	1. 若 TMS 接口模块上指示灯不亮，则更换 TMS 接口模块或插头没插好则将插头接插牢固。 2. 若中央控制器指示灯不正常则更换中央控制器模块。
人工广播不能正常工作	1. DACU 上话筒连接线是否有脱落或断裂灯异常。 2. PCU、SCU 端和 DACU 端电源线、网线插头是否插好。 3. DACU 电源、通信、激活指示灯是否正常。 4. DACU 其他对 DACU 电源、通信、激活指示灯是否正常讲功能是否正常。	1. 如果话筒连接线或话筒原因更换话筒或连线。 2. 若控制机柜端和 DACU 端插头没插好则将插头接插牢固。 3. 如果指示灯不正常则更换 DACU。 4. 其他功能不正常则更换 DACU。
司机对讲不能正常工作	1. DACU 电源指示灯是否正常。 2. DACU 上话筒连接线是否有脱落或	1. DACU 电源指示灯不亮的情况下检查电源线，排除电源的问题。 2. 若话筒或话筒线有问题则进行更换。 3. 重新插接 M12 和 DB9 连接器。 4. 对讲状态下如果录音模块指示灯不亮，则更换司机室接口模块。



	<p>断裂灯异常。</p> <p>3. DACU 连接控制机柜间的网线是否连接牢固。</p> <p>4. 录音模块指示灯是否正常。</p>	
紧急报警不能正常工作	<p>1. DACU 电源指示灯是否正常，PECU 报警后呼叫灯是否闪烁。</p> <p>2. DACU 上话筒连接线是否有脱落或断裂灯异常。</p> <p>3. DACU 连接控制机柜间的网线是否连接牢固。</p> <p>4. 录音模块指示灯是否正常。</p>	<p>1. DACU 电源指示灯不亮的情况下检查电源线，排除电源的问题。</p> <p>2. PECU 呼叫灯没有反应，则重新连接 PECU 和 SCU 间的电源线和网线。</p> <p>3. 若话筒或话筒线有问题则进行更换。</p> <p>4. 重新插接 M12 和 DB9 连接器。</p> <p>5. 对讲状态下如果录音模块指示灯不亮，则更换 PCU 接口模块。</p>
FDU 不能显示	<p>1. FDU 电源是否正常供电。</p> <p>2. 检查中央控制器中终点站字库是否存在，且命名正确。</p> <p>3. 检查起始站终点站设置是否正确。</p>	<p>1. 若输出给 FDU 的接线端子没有电则重新压接或检查车体输入。</p> <p>2. 重新导入或编辑终点站字库。</p> <p>3. 重新设置起始站、终点站。</p>
IDU 不能显示	<p>1. IDU 电源是否正常供电。</p> <p>2. 检查中央控制器中 IDU 字库是否</p>	<p>1. 若输出给 IDU 的接线端子没有电则重新压接或检查 SCU 输入。</p> <p>2. 重新导入或编辑 IDU 字库。</p> <p>3. 如果以上情况均排除，仍不可恢复则更换 IDU。</p>

	存在，且命名正确。	
--	-----------	--

## 8 维护及注意事项

### 9.1 软件维护

### 9.2 预防性维护

#### 9.2.1 安全说明



危险

在拆卸任何电源线和电源连接器之前，要确保该设备所连接的电源关闭。

警告



设计时已经考虑设备重量和安装/拆卸方式，建议可由一个人完成安装和拆卸过程。

不要独自搬卸过重设备，必要时需要寻找他人帮助。

注意



在系统不能正常工作或出现故障的情况下，必须立即对系统进行维护和测试。

#### 9.2.2 维护任务列表

周期 代码	行驶里程	周期时间	维护 任务	所需人员	
				数量	要求
I1	5.000km	每 15 天	功能检测	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>能够熟练操作 PIS 系统设备人员</li> <li>了解 PIS 系统的基本原理</li> </ul>
I1	5.000km	每 15 天	检查设备上连接器的连接器是否存在松动	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>能够熟练操作 PIS 系统设备人员</li> <li>了解 PIS 系统的基本原理</li> </ul>
I2	10.000km	每 30 天	设备外部清洁杂物、污渍和灰尘	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>能够熟练操作 PIS 系统设备人员</li> <li>了解 PIS 系统的基本原理</li> </ul>
I2	10.000km	每 30 天	检查外部损坏	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>能够熟练操作 PIS 系统设备人员</li> <li>了解 PIS 系统的基本原理</li> </ul>

I3	60.000km	每 6 个月	检查 NVR、PCU、SCU	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 经过培训后的合格操作人员</li> </ul>
I4	120.000km	1 年	检查 NVR、DACU、PECU	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 经过培训后的合格操作人员</li> </ul>
I4	120.000km	1 年	检查 MCU	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 经过培训后的合格操作人员</li> </ul>
I4	120.000km	1 年	检查 Cab camera	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 经过培训后的合格操作人员</li> </ul>
I4	120.000km	1 年	检查 Saloon camera	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 经过培训后的合格操作人员</li> </ul>
I4	120.000km	1 年	检查 FDU、IDU、LMDU	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 经过培训后的合格操作人员</li> </ul>
I4	120.000km	1 年	检查 LCD	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 经过培训后的合格操作人员</li> </ul>
I4	120.000km	1 年	检查 MDS	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 经过培训后的合格操作人员</li> </ul>
I4	120.000km	1 年	检查 PIS 车地无线	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 经过培训后的合格操作人员</li> </ul>
I4	120.000km	1 年	检查系统外部接口	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 经过培训后的合格操作人员</li> </ul>
I4	120.000km	1 年	检查车厢内部和车厢底部线缆是否存在老化、破损等异常情况	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 经过培训后的合格操作人员</li> </ul>
I4	120.000km	1 年	检查车厢内端子排线是否存在松动；车底连接器和车钩连接器等是否正常；	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 经过培训后的合格操作人员</li> </ul>
I5	600.000km	5 年	检查所有设备外观是否正常	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 经过培训后的合格操作人员</li> <li>• 精通 PIS 系统的原理和设备</li> </ul>
I5	600.000km	5 年	检查所有设备功能，通讯信号等是否正常	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 经过培训后的合格操作人员</li> <li>• 精通 PIS 系统的原理和设备</li> </ul>
I5	600.000km	5 年	检查所有设备连接线缆以及跨接线缆等是否正常	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 经过培训后的合格操作人员</li> <li>• 精通 PIS 系统的原理和设备</li> </ul>
I5	600.000km	5 年	检查所有 LCD，MDS、FDU、IDU、LMDU 显示屏	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 经过培训后的合格操作人员</li> <li>• 精通 PIS 系统的原理和设备</li> </ul>
I5	600.000km	5 年	检查并保养所有硬盘等存储介质	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 经过培训后的合格操作人员</li> <li>• 精通 PIS 系统的原理和设备</li> </ul>
I6	1200.000km	10 年	检查所有设备外观	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 经过培训后的合格操作人员</li> <li>• 精通 PIS 系统的原理和设备</li> </ul>

I6	1200.000km	10 年	检查所有设备通讯信号质量等	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 经过培训后的合格操作人员</li> <li>• 精通 PIS 系统的原理和设备</li> </ul>
I6	1200.000km	10 年	检查所有设备连接线缆以及跨接线缆等	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 经过培训后的合格操作人员</li> <li>• 精通 PIS 系统的原理和设备</li> </ul>
I6	1200.000km	10 年	检查所有 LCD, MDS、FDU、IDU、LMDU 显示屏	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 经过培训后的合格操作人员</li> <li>• 精通 PIS 系统的原理和设备</li> </ul>
I6	1200.000km	10 年	检查所有 Cab camera ,saloon camera 镜头	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 经过培训后的合格操作人员</li> <li>• 精通 PIS 系统的原理和设备</li> </ul>
I6	1200.000km	10 年	检查所有 CLSP、SLSP 扬声器	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 经过培训后的合格操作人员</li> <li>• 精通 PIS 系统的原理和设备</li> </ul>
I6	1200.000km	10 年	检查所有设备的电子元器件是否出现明显老化或损坏, 管脚是否明显氧化, 并做相应的保养或更换	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 经过培训后的合格操作人员</li> <li>• 精通 PIS 系统的原理和设备</li> </ul>

#### A. 维护周期 I1

##### 工具

- 一字螺丝刀
- 十字螺丝刀
- 六角螺丝刀

##### 材料

无需

##### 准备工作

无需

##### 维护程序

I1	5.000km	每 15 天	功能检测
----	---------	--------	------

- 1) 按照本文档第 1 章 调试部分, 进行基本功能的操作验证。
- 2) 若操作中发现故障或异常, 根据本文档中故障排除方法进行处理或报更高一级维护人员进行处理。

I1	5.000km	每 15 天	检查设备上的连接器是否存在松动
----	---------	--------	-----------------

- 1) 观察连接器是否有退出或移位的情况。
- 2) 用手轻微晃动连接器，判断接插是否牢固。

#### B. 维护周期 I2

##### 工具

- 一字螺丝刀
- 十字螺丝刀
- 六角螺丝刀
- 软毛刷
- 无纺布

##### 材料

- 万能泡沫清洁剂
- 电器外壳蜡

##### 准备工作

无需

##### 维护程序

I2	10.000km	每 30 天	设备外部清洁杂物、污渍和灰尘
----	----------	--------	----------------

- 1) 用软毛刷清除表面的灰尘。
- 2) 用软布或无纺布蘸少量的电器外壳蜡进行清洁；若有明显污渍，可蘸少量的泡沫清洁剂进行清洁。
- 3) 随时清除机柜、设备或附件上的水或其他液体。

##### 注意



不要使用任何腐蚀性，粗糙材料或棉纸清洁设备。设备有灰尘时，请用软毛刷或用软布轻轻擦拭设备的表面。

I2	10.000km	每 30 天	检查外部破损
----	----------	--------	--------

及时向高一层的维护人员汇报任何设备损坏现象。

#### C. 维护周期 I3

##### 工具

- 笔记本电脑

- 以太网线

## 材料

无需

## 准备工作

无需

## 维护程序

I3	60.000km	每 6 个月	检查 NVR、PCU、SCU
----	----------	--------	----------------

- 1) 拷贝出 NVR 的硬盘内紧急对讲录音文件，并清空录音文件的文件夹。
- 2) 拷贝出系统的 LOG 记录文件，并查看记录中是否有异常情况。
- 3) 检查 NVR 移动硬盘的磁盘扇区情况，是否存在坏道等。
- 4) 检查 PCU 中央控制器 LOG 记录文件，并查看记录中是否有异常情况。（通过 PTU）
- 5) 检查 SCU 交换机网口接口，确保上传及下载正常。
- 6) 拷贝出 PCU 录音模块记录的音频并清空文件。

## D. 维护周期 I4

### 特殊工具

无需

### 材料

无需

### 准备工作

无需

### 维护程序

I4	120.000km	1 年	检查 NVR、DACU、PECU
----	-----------	-----	------------------

1. 检查以下功能：
  - LCD 视频显示
  - CCTV 视频监控
  - DACU、PECU 按键是否灵敏。
  - PECU 功能。
2. 打开机柜门检查设备是否有异样，如温度过高，有异样烧焦的气味等。
3. 打开机柜门检查连接器和安装螺丝是否松动。

I4	60.000km	1 年	检查 MCU
----	----------	-----	--------

1. 检查以下功能：

- 视频显示
- CCTV 视频监控编码功能

2. 打开机柜门检查设备是否有异样，如温度过高，有异样烧焦的气味等。

3. 检查连接器和安装螺丝是否松动。

I4	60.000km	1 年	检查 Cab Camera
----	----------	-----	---------------

1. 检查以下功能：

- 通过 MDS 查看两端司机室摄像头的监控画面

2. 检查连接器和安装螺丝是否松动检查。

I4	60.000km	1 年	检查 Saloon camera
----	----------	-----	------------------

1. 检查以下功能：

- 通过 MDS 查看客室每个摄像头的监控画面

2. 检查连接器和安装螺丝是否松动检查。

I4	60.000km	1 年	检查 FDU、IDU、LMDU
----	----------	-----	-----------------

1. 检查以下功能

- 通过 PTU 测试 FDU，测试屏幕有无坏点。
- 通过 PTU 测试 IDU，测试屏幕有无坏点。
- 通过 PTU 测试 LMDU，测试屏幕有花屏现象。

2. 检查连接器和安装螺丝是否松动。

I4	60.000km	1 年	检查 LCD
----	----------	-----	--------

1. 检查以下功能：

- 主控端播放预存的视频画面，客室每一块 LCD 能够正常的显示播放视频

2. 检查连接器和安装螺丝是否松动检查。

I4	60.000km	1 年	检查 MDS
----	----------	-----	--------

1. 检查以下功能：

- MDS 能够正常显示图像
- 点击 MDS 的图标和监控画面，能够正常选中

2. 检查连接器和安装螺丝是否松动检查。

I4	60.000km	1 年	检查系统外部接口
----	----------	-----	----------

1. 检查以下功能

与 TMS 接口连接线是否松动检查；

与 PIS 接口连接线是否松动检查；

与无线接口连接线是否松动检查，并检验其功能。

I4	60.000km	1 年	检查车厢内部和车厢底部线缆是否存在老化、破损等异常情况
----	----------	-----	-----------------------------

1. 检查以下功能：

- 检查车厢内设备端到端子排间的线缆是否老化或破损
- 检查车厢端子排到车钩连接器间线缆是否老化或破损
- 检查车厢底部线缆是否老化或破损
- 检查信号线与大功率电力线是否纠缠在一起

I4	60.000km	1 年	检查车厢内端子排线是否存在松动； 车底连接器和车钩连接器等是否正常；
----	----------	-----	---------------------------------------

1. 检查以下功能：

- 检查车厢内设备端到端子排线缆是否松动或有毛刺
- 检查车底连接器和车钩连接器连接是否正常

E. 维护周期 I5

## 工具

- 笔记本电脑
- 以太网线

## 材料

无需

## 准备工作

无需

## 维护程序

I5	300.000km	5 年	检查所有设备外观是否正常
----	-----------	-----	--------------

1. 检查以下功能：

- 检查所有外露设备等表面面板是否有明显的划痕，破损，污渍等影响外观，汇报高一级维护人员以判断是否进行处理；若出现严重的损伤，以及电线或缺口较为锋利等，为避免对人体造成伤害，必须更换。

I5	300.000km	5 年	检查所有设备功能，通讯信号等是否正常
----	-----------	-----	--------------------

1. 检查以下功能：



- 检查所有设备功能同 I4;
- 通过测试软件测试以太网络的通讯质量。

I5	300.000km	5 年	检查所有设备连接线缆, 以及跨接线缆等是否正常
----	-----------	-----	-------------------------

1. 检查以下功能:

- 线缆检查同 I4;

I5	300.000km	5 年	检查所有 LCD, MDS, FDU, IDU, LMDU 显示屏
----	-----------	-----	-----------------------------------

1. 检查以下功能:

- 查看每一块 19 " LCD 是否存在亮线, 坏点, 或严重的偏色, 亮度明显降低等;
- 查看每一块 MDS 是否存在亮线, 坏点, 或严重的偏色, 亮度明显降低等, 检查触摸是否正常;
- 查看每一块 FDU 是否存在亮线, 坏点, 或严重的偏色, 亮度明显降低等。
- 查看每一块 IDU 是否存在亮线, 坏点, 或严重的偏色, 亮度明显降低等。
- 查看每一块 LMDU 是否存在亮线, 坏点, 或严重的偏色, 亮度明显降低等。

I5	300.000km	5 年	检查并保养硬盘等存储介质
----	-----------	-----	--------------

1. 检查以下功能:

- 检查 NVR 内硬盘是否存在坏道或碎片文件等。
- 检查 PCU 中央控制器, 录音模块内闪存卡情况。

## F. 维护周期 I6

### 工具

- 笔记本电脑
- 以太网线

### 材料

无需

### 准备工作

无需

### 维护程序

I6	600.000km	10 年	检查所有设备外观
----	-----------	------	----------

同 I5

I6	600.000km	10 年	检查所有设备通讯信号质量等
----	-----------	------	---------------

同 I5

I6	600.000km	10 年	检查所有设备连接线缆, 以及跨接线缆等
----	-----------	------	---------------------

同 I5

I6	600.000km	10 年	检查所有设备连接线缆, 以及跨接线缆等
----	-----------	------	---------------------

同 I5

I6	600.000km	10 年	检查所有 LCD, MDS, FDU、IDU, LMDU 显示屏
----	-----------	------	----------------------------------

同 I5

I6	600.000km	10 年	检查所有 Cab Camera、Saloon Camera 镜头
----	-----------	------	----------------------------------

## 1. 检查以下功能:

- 通过 MDS 查看每个摄像头的监控画面, 确认无明显的污点或亮点、偏色、阴影等。

I6	600.000km	10 年	检查所有 CLSP、SLSP 扬声器
----	-----------	------	--------------------

1. 检查所有扬声器声音音质, 播放测试音频逐个听扬声器是否有颤音, 啸叫, 电流音等音质变化。
2. 检查所有扬声器连接器插头及安装螺钉是否松动。

I6	600.000km	10 年	检查所有设备的电子元器件是否出现明显老化或损坏, 管脚是否明显氧化, 并做相应的保养或更换
----	-----------	------	---

## 1. 检查以下功能:

- 将设备模块拔出或打开设备机壳盖板, 观察内部电路板的电阻, 电容和电感等元器件, 是否存在发黑, 鼓包等现象;
- 观察设备端连接器插头和 PCBA 板上芯片和元器件管脚是否存在氧化情况。
- 对电路板上的积灰用软毛刷进行清洁除尘处理。

**9.3 注意事项**

为防止设备损坏, 不支持带电热插拔的设备清单 TMS 接口模块、录音模块、中央控制器、视频服务器等。