天津市北海通信技术有限公司

\_\_\_\_宁波2号线PIS\_项目

**整机/单机技术规格书**

产品型号：\_\_\_\_\_\_\_\_\_

拟制部门：硬件设计部

拟制人：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

审核：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

批准：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

发布日期： 年 月 日

**修订记录表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 版本 | 日期 | 拟制 | 审核 | 备注 |
| V0.1 | 2013-10-5 | 王洪江 |  | 初稿 |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

**目 录**

[1．概述 4](#_Toc368740954)

[2．基本定义 4](#_Toc368740955)

[2.1 中央控制单元的基本特点 4](#_Toc368740956)

[（1）模块化 4](#_Toc368740957)

[（2）接口多样化 4](#_Toc368740958)

[2.2 中央控制单元的功能 4](#_Toc368740959)

[（1）控制系统运行 4](#_Toc368740960)

[（2）播放模拟输入的音频 4](#_Toc368740961)

[（3）存储并播放mp3格式的音频 4](#_Toc368740962)

[（4）工作状态指示 4](#_Toc368740963)

[（5）监测系统运行状态 4](#_Toc368740964)

[（6）记录系统运营信息 4](#_Toc368740965)

[2.3 结构定义 5](#_Toc368740966)

[（1）中央控制单元结构 5](#_Toc368740967)

[（2）中央控制单元接口定义 5](#_Toc368740968)

[（3）静态信号的电气接口定义 6](#_Toc368740969)

[（4）地址定义 6](#_Toc368740970)

[（5）485接口定义 6](#_Toc368740971)

[2.4 技术指标定义 7](#_Toc368740972)

[2.5 通信定义 7](#_Toc368740973)

[2.6 使用环境定义 7](#_Toc368740974)

[3．主要器件选型建议 7](#_Toc368740975)

# 1．概述

宁波2号线PIS系统中，司机室机柜设置一个中央控制单元，用于控制系统运行及播放音频，并监测、记录系统运行的状态。

中央控制单元的设计应符合列车相关标准。

# 2．基本定义

## 2.1 中央控制单元的基本特点

### （1）模块化

模块化设计。模块面板宽度6TE（约30mm），高度适合于3U机柜。

通过48针的欧品插座连接母板。

### （2）接口多样化

中央控制单元具有网络接口、电平接口及音频接口。

网络接口用于连接网络，收发数据信息；电平接口用于接收电平状态的控制信号；音频接口用于连接中心广播音频及媒体广播音频，宁波2号线PIS系统中，媒体广播音频预留。

另外，中央控制单元中还有SD卡接口，可内置SD卡，存储mp3格式的音频文件。

## 2.2 中央控制单元的功能

### （1）控制系统运行

通过网口发布控制信息，控制系统的运行。

控制信息的种类包括过程控制数据、优先级信息、音量信息、显示信息等。

### （2）播放模拟输入的音频

可播放中心广播音频及媒体广播音频。

接入到中央控制单元的音频为模拟音频，经内部处理后，转化成数字音频，通过网络发送。

### （3）存储并播放mp3格式的音频

根据相应的控制信息播放对应的mp3文件。

### （4）工作状态指示

中央控制单元有相应的显示，指示出该单元的工作状态。

### （5）监测系统运行状态

中央控制单元监测系统中各设备的运行状态，记录相关的状态信息。

### （6）记录系统运营信息

中央控制单元监测系统的运营状态，记录系统所触发的各种广播事件。

中央控制单元在SD卡中建立一个子目录，用于存储运营信息。子目录名为“运营记录”。

记录的每个广播事件包括日期、时间、广播类型等。见《全数字PIS系统技术规格书1.0》。

## 2.3 结构定义

### （1）中央控制单元结构



如图所示，为中央控制单元的面板示意图。

在模块的面板上有电源指示、网络状态指示及各种信号指示灯。

面板的宽度为6TE，高度适合于3U机柜。

模块线路板的尺寸为100\*162mm，模块重量约0.5kg。

### （2）中央控制单元接口定义

中央控制单元通过48针欧品插座连接母板。插座引脚定义如下：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| D引脚 | 信号定义 | B引脚 | 信号定义 | Z引脚 | 信号定义 |
| 2 | 24V电源地 | 2 | 24V电源地 | 2 | 24V电源地 |
| 4 | 24V电源地 | 4 | 24V电源地 | 4 | 24V电源地 |
| 6 | 24V电源正 | 6 | 24V电源正 | 6 | 24V电源正 |
| 8 | 24V电源正 | 8 | 24V电源正 | 8 | 24V电源正 |
| 10 | 地址线1 | 10 | 地址线2 | 10 | 地址线3 |
| 12 | 地址线4 | 12 | 中心广播控制 | 12 |  |
| 14 | 中心音频信号+ | 14 | 中心音频信号- | 14 |  |
| 16 |  | 16 |  | 16 |  |
| 18 | 网络信号TX4+ | 18 | 网络信号TX4- | 18 | 网络信号RX4+ |
| 20 | 网络信号RX4- | 20 | GND | 20 | GND |
| 22 |  | 22 |  | 22 |  |
| 24 | MVB-485B | 24 | MVB-485A | 24 | MVB-485C |
| 26 |  | 26 |  | 26 |  |
| 28 | 右侧开门信号（预留） | 28 | 速度信号（预留） | 28 | 左侧开门信号（预留） |
| 30 | 钥匙信号 | 30 | 关门信号（预留） | 30 |  |
| 32 | 保护地 | 32 | 保护地 | 32 | 保护地 |

注1：所有的通过信号及无连接定义均不能用，线路板内部无连接。

注2：网络信号TX及RX指交换机一侧的定义，对应模块的RX及TX。

### （3）静态信号的电气接口定义

静态信号包括钥匙信号、速度信号、开门信号、关门信号及地址信号等，电气接口定义如下：

钥匙信号接口定义

图中的钥匙信号代表了各静态信号。

光耦导通，信号有效；光耦不通，信号无效。

### （4）地址定义

地址信号有4个，可表示16个地址。

地址信号的电气接口如（3）。

当光耦通时，表示对应的地址线为低；当光耦不通时，表示对应的地址线为高。则地址定义如下：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 地址 | 地址线4 | 地址线3 | 地址线2 | 地址线1 |
| 0 | 低 | 低 | 低 | 低 |
| 1 | 低 | 低 | 低 | 高 |
| 2 | 低 | 低 | 高 | 低 |
| 3 | 低 | 低 | 高 | 高 |
| 4 | 低 | 高 | 低 | 低 |
| 5 | 低 | 高 | 低 | 高 |
| 6 | 低 | 高 | 高 | 低 |
| 7 | 低 | 高 | 高 | 高 |
| 8 | 高 | 低 | 低 | 低 |
| 9 | 高 | 低 | 低 | 高 |
| 10 | 高 | 低 | 高 | 低 |
| 11 | 高 | 低 | 高 | 高 |
| 12 | 高 | 高 | 低 | 低 |
| 13 | 高 | 高 | 低 | 高 |
| 14 | 高 | 高 | 高 | 低 |
| 15 | 高 | 高 | 高 | 高 |

## 

### （5）485接口定义

MVB接口板485接口通过母板与中央控制器连接，采用芯片MAX1483，485电源要隔离，单片机发收端要与MAX1483芯片通过光耦隔离。

## 2.4 技术指标定义

电源：DC24V±5V

网络：10/100M

模块用电量：≤5W

设备尺寸：约128x30x175mm

设备重量：约0.5kg

## 2.5 通信定义

车辆接口单元的通信为网络通信。

见《全数字PIS系统技术规格书1.0》。

## 2.6 使用环境定义

电源：DC24±5V

设备用电量：≤5W

使用环境： 温度 -20℃～+45℃

湿度≤90%

# 3．主要器件选型建议

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 器件名称 | 器件型号 | 备注 |
| 1 | CPU | TQ2416核心板 |  |
| 2 | 网卡 | DM9000A系列 |  |

注：所有器件一律选用工业级标准以上的器件。