

天津市北海通信技术有限公司

郑州地铁 5 号线车载 PA 系统

采购技术规范

产品名称: 37 寸 LCD 动态地图显示屏
产品型号: BHC-D-001
产品编码: 10001967

拟制部门: 系统设计部

拟制人: 王琳

审核: 张云龙

标准化: 王丽双

批准: 马新征

文件编号: ZZ5-PA/17-CG-11	项目名称: 郑州地铁 5 号线车载 PA 系统	产品名称/编号: 37 寸 LCD 动态地图显示屏/10001967
文件版本: V1.0	发布生效日期以批准日期为准	页码: 1 of 18

本文件版权归北海通信公司所有。未经授权, 请勿复制或传播

修订记录表

版本	日期	拟制	审核	备注
V1.0	2017.7.31	王琳	张云龙	

文件编号: ZZ5-PA/17-CG-11	项目名称: 郑州地铁 5 号线车载 PA 系统	产品名称/编号: 37 寸 LCD 动态地图显示屏/10001967
文件版本: V1.0	发布生效日期以批准日期为准	页码: 2 of 18

本文件版权归北海通信公司所有。未经授权, 请勿复制或传播

目录

1. 概述.....	5
2. 使用文件.....	5
2.1 引用标准.....	5
2.2 参考文件.....	6
3. 车辆基本技术条件.....	6
3.1 使用环境.....	6
3.2 冲击与振动.....	6
3.3 防火及安全要求.....	7
3.4 RAMS/LCC 要求.....	7
3.5 安全、环保.....	8
3.6 PCB 三防要求.....	8
3.7 包装要求.....	8
4 技术要求.....	8
4.1 功能要求.....	8
4.2 LCD 动态地图用户管理软件.....	9
4.2.1 界面显示.....	10
4.2.2 LCD 动态地图显示屏状态图标.....	10
4.2.3 添加、删除、修改动态地图显示屏.....	10
4.2.4 启动网络.....	10
4.2.5 管理单台 LCD 动态地图显示屏.....	10
4.2.6 组管理动态地图显示屏.....	11
4.2.7 动态地图显示屏软件升级.....	11
4.2.8 LCD 动态地图显示屏配置文件回读.....	11
4.2.9 LCD 动态地图显示屏系统软件版本回读.....	12
4.3 LCD 动态地图网口级联功能.....	12
4.4 结构尺寸和外观.....	12
4.5 参数要求.....	13
4.6 接口定义.....	13
4.7 电磁兼容性设计.....	16
5. 技术文件和图纸.....	16
5.1 总则.....	16
5.2 设计资料和图纸.....	16

文件编号: ZZ5-PA/17-CG-11	项目名称: 郑州地铁 5 号线车载 PA 系统	产品名称/编号: 37 寸 LCD 动态地图显示屏/10001967
文件版本: V1.0	发布生效日期以批准日期为准	页码: 3 of 18

5.3 要求	16
6. 单位制	17
7. 试验与验收	17
8. 质量保证	17
9. 通信协议	18
附件	18

文件编号: ZZ5-PA/17-CG-11	项目名称: 郑州地铁 5 号线车载 PA 系统	产品名称/编号: 37 寸 LCD 动态地图显示屏/10001967
文件版本: V1.0	发布生效日期以批准日期为准	页码: 4 of 18

1. 概述

本技术规范适用于郑州地铁 5 号线项目，37 寸 LCD 动态地图显示屏的采购技术要求。

LCD 动态地图用于显示列车行进情况。采用以太网级联方式，通过网络接收控制信息，完成并显示预到站、到站、越站、线路信息、换乘站信息、视频播放及动态文字等。也可以通过网络将视频、图片及用户数据传输或下载到 LCD 动态地图。

2. 使用文件

2.1 引用标准

序号	标准号	标准名称
1	GB/T 14665-1998	机械工程CAD制图规则
2	GB/T 7928-2003	地铁车辆通用技术条件
3	Q/CSR 52.2-2008	机车车辆用螺栓连接通用技术规范-第2部分
4	ISO 2768-1	一般公差 第1部分：没有单个标注公差的长度尺寸的公差
5	ISO 2768-2	通用公差 第2部分：未注公差的零部件的几何公差
6	IEC 60529-1992	外壳保护度(IP代码)
7	IEC 61373-2010	铁路应用—机车车辆设备—冲击和振动试验
8	IEC 60077-2002	机车车辆电气设备
9	IEC 61375-2012	轨道交通电气设备
10	IEC 60571-2006	轨道交通 机车车辆上使用的电子设备
11	ISO 2631-4-2001	机械撞击和冲击——整车车体震动对人体影响的评估
12	EN 50121-2006	电磁兼容性-机车车辆设备
13	EN 50155-2007	铁路设施. 铁道车辆上使用的电子设备
14	EN 50153-2002	电气隐患防护的规定
15	EN 45502	带有心脏起搏器的特殊要求
16	EN 50500-2009	路环境中关于人体辐射的电子和电器装置产生的磁场等级测量程序
17	DIN 6700	铁道车辆及车辆部件的焊接
18	DIN 5510-2009	轨道车辆的防火保护
19	UIC 533	车辆金属部件的接地保护
20	UIC 568-1996	RJC铁路客车中的广播和电话系统标准技术特性
21	VDE 0298	电力设备中电缆和导线的应用
22	VDE 0110-1	开关插头

文件编号：ZZ5-PA/17-CG-11	项目名称：郑州地铁 5 号线车载 PA 系统	产品名称/编号：37 寸 LCD 动态地图显示屏/10001967
文件版本：V1.0	发布生效日期以批准日期为准	页码：5 of 18

23	IPC-A-610E-2010	电子组件的可接受性
24	TB/T 3139-2006	机车车辆内装材料及室内空气有害物质限量

注：上表中未注明年代号的标准按照该标准的最新版本执行，已注明年代号的标准按该版本执行。

2.2 参考文件

序号	文件名称
1	《郑州 5 号线乘客信息系统采购技术规范. pdf》
2	《10001967-郑州地铁 5 号线车载 PA 系统_37 寸 LCD 动态地图显示屏_BHC-D-001-交流图-V1.0. dwg》 见附件
3	《10001967-郑州地铁 5 号线车载 PA 系统_37 寸 LCD 动态地图显示屏_BHC-D-001-交流图-V1.0. pdf》 见附件

3. 车辆基本技术条件

3.1 使用环境

气候条件	
海拔高度	≤1200m
温度	-25℃~+40℃
最湿月月平均最大相对湿度	≤95%
平均年降雨量	1284mm
日最大降水量	515.3mm
平均风速	317.4mm
自然灾害	有暴雨、冰雹、大风、雾害、雷电等 气象灾害发生。

其它影响：

- 在设计和试验中应考虑供货设备在车辆安装位置环境温度相对于气象温度的提升；
- 应耐强风、高温、高湿、振动、噪声、腐蚀及清洁剂污染；
- 应考虑整车生产厂家当地的自然环境，运输及回送的路况及环境条件；
- 应适应郑州的气候条件，应能防腐蚀、防虫害（尤其是白蚁和啮齿类动物）、防水、防霉、防灰尘、防火、防雷击、防冰雹、防雾霾等。

3.2 冲击与振动

产品的冲击和振动应遵循 IEC 61373《铁路设施 机车车辆设备 冲击和振动试验》、EN 12663-1《铁路应用 铁路车辆车体的结构要求 第 1 部分：机车和客运车辆（以及货车的一种选择方法）》、EN 50125-1《铁路设施 设备的环境条件 第一部分：平板车载设备》的要求。各种设备能承受车辆在联挂和正常运行时的冲击和振动。

文件编号：ZZ5-PA/17-CG-11	项目名称：郑州地铁 5 号线车载 PA 系统	产品名称/编号：37 寸 LCD 动态地图显示屏/10001967
文件版本：V1.0	发布生效日期以批准日期为准	页码：6 of 18

本文件版权归北海通信公司所有。未经授权，请勿复制或传播

车辆上的各种设备按IEC-61373-2010标准要求，能承受振动频率为2~500Hz在三个方向（垂向、横向和纵向）的振动。

随机振动试验的等级要求和频率范围满足IEC 61373-1999标准第8段规定。

提高随机振动量级的模拟长寿命试验的类别、等级和频率范围，按IEC 61373-2010标准要求进行。

车辆上各个集成部件及设备须满足以下要求：

- a) 车辆上所有设备和悬挂部分按IEC 61373标准要求，都能承受各种力的冲击（设备任何部分不会发生脱离，车体也不会发生永久性变形）。
- b) 装于车体设备的悬挂，按照EN 12663在任何方向能承受最大冲击加速度为（每种负载情况分别施加）：
 - 1) 纵向 $3g$ 其中 g 为重力加速度（ $g=9.8m/s^2$ ）；
 - 2) 横向 $1g$ ；
 - 3) 垂向 $(1+C)*g$ （其中在车端 $C=2$ ，在车辆中间线性下降为0.5）。
- c) 装于转向架构架上的设备按照IEC 61373中相关规定的进行振动测试，其设备和悬挂不会产生永久性变形。
- d) 车体和转向架的连接部分能承受 $3.0g$ 时的纵向冲击力而无永久性变形。车体和转向架间的连接件能承受 $5.0g$ 的纵向加速度而不断裂。
- e) 齿轮箱上能承受的从轴上传来的任何方向的最大冲击加速度（每个载荷情况将单独施加）应按照IEC 61373中相关规定的进行振动测试。

3.3 防火及安全要求

系统的设计有良好的防火性能，能够最大限度地防止火灾发生。系统的设计、制造及所选用的材料、部件的防火要求符合DIN 5510（所有部分）标准3级要求。

系统设备应有一定的耐火性能，不使用易燃和可燃性材料，不使用燃烧后散发有毒气体的材料。所用电缆电线均应采用阻燃型，所选用的其他材料、配件亦应具有同样的要求。

具体要求可参见《ZZL5防火安全管理规范》

3.4 RAMS/LCC 要求

设备的生命周期成本和可靠性，必须符合采购技术规范中“RAMS/LCC 要求”的相关数据要求。

文件编号：ZZ5-PA/17-CG-11	项目名称：郑州地铁5号线车载PA系统	产品名称/编号：37寸LCD动态地图显示屏/10001967
文件版本：V1.0	发布生效日期以批准日期为准	页码：7 of 18

3.5 安全、环保

在产品的设计中执行相关法律、法规、标准及其它要求和用户对产品有环境健康安全方面的特殊要求，防止产品在生产和使用过程中由于设计缺陷可能造成的人体伤害、污染环境及财产损失，并对相关方提出产品的零、部件环境健康安全要求。对客户提出产品在使用过程中的安全、环保要求。环保要求遵守Q/CNR J 00011—2014轨道交通装备产品禁用及限用物质的相关规定。

3.6 PCB 三防要求

PCB电路板须进行三防处理，喷涂耐高温、耐磨、阻热及防宇宙射线的涂料，保证设备在潮湿、易霉烂的环境中正常使用。

3.7 包装要求

产品检验合格后，其设备表面需有防护措施（供应商自行考虑）进行有效的防护保护，以防止碰磕、划伤及污染表面；产品的包装确保在装卸和运输过程中不损伤产品，不同种设备不能混装。

4 技术要求

4.1 功能要求

郑州地铁 5 号线为环形线路，应考虑线路显示及方向的合理性。

- 高性能工业级嵌入式操作系统，长时间可靠稳定运行
- 通过网络支持在线同时升级整列车 LCD 动态地图程序、显示模板及显示内容。若整列车在线升级不成功，需要提供单个或每辆车设备快捷升级和处理的方法，绝对不容许 LCD 动态地图拆装设备升级。（供应商需提供软件升级操作说明的相关资料）
- 频繁断电/上电，不能损坏设备系统软件
- 死机或显示异常（如卡屏、黑屏、花屏），可短时间（暂定 3 秒）内自动恢复工作状态
- 支持 JPEG, PNG 等图像格式。
- 有效防止震动、电磁干扰、高温以及一定强度冲击。
- 动态地图需配备遥控器（可进行亮度、对比度调节，也可进行 IP 设置）
- 支持 U 盘或 SD 卡本地视频播放、图片及文字显示
- 所有 LCD 屏色温色差不能有明显差别，要保持一致性。
- 地址跳线完成后自动识别规划 IP 地址
- 以太网接口采用级联方式，接口具有 Bypass 旁路功能，单个设备出现故障或断电时，单个或多个设备出现故障或断电时，不会影响其它级联设备的通信及功能

文件编号：ZZ5-PA/17-CG-11	项目名称：郑州地铁 5 号线车载 PA 系统	产品名称/编号：37 寸 LCD 动态地图显示屏/10001967
文件版本：V1.0	发布生效日期以批准日期为准	页码：8 of 18

- 在 10 分钟（暂定时间）内没有收到数据信号，屏幕显示屏保界面“郑州地铁欢迎您”的字样，屏保及动态显示方案（方案信息包括但不限于字体、图片、字号及显示素材等）暂由供应商提供，买方确认后执行。若买方提供多种方案需求建议，供应商需配合买方完成显示方案的制作直到确认执行。供应商需积极配合完成显示方案，不限修改次数，并最终达到买方要求。

动态地图用于显示以下信息但不限于如下信息：

- LCD 动态地图包含整体线路站点信息，下一站信息，行驶方向，换乘信息，终点站信息，开门侧信息，地铁 LOGO 信息等；
- 已驶过的站，下一站要到达的站，所有未到达的站，要用不同的显示区分开表示，并且用流水逐个点亮的方式表示列车行驶方向；
- 以中英文放大显示列车离开站、下一站、下下一站的站名，如果下一站是换乘站将会在画面的底部显示相应换乘线路中英文信息如可换乘的线路名称；
- 本侧开门的以一扇半开的门和两个指向左右两边的绿色箭头表示，而对侧显示屏该画面的此位置则显示一扇关闭的门加一个禁止的红圈标志来告知乘客此侧门不开。同时在画面的顶部显示本站及终点站中英文站名；
- 用于存储站点信息，下一站信息，行驶方向，换乘信息，终点站信息，开门侧信息的媒体介质，除了要满足以上信息存储外，还需要有足够的空间存储额外的站点或视频、广告的信息内容；
- 显示广告时，图片及视频可根据播放控制或设置自动切换。
- 两侧动态地图显示非镜像显示。

界面架构

- 线路：直观、字体清晰、路线方向清晰，线路上的各种提示直观明了且不让人眼花缭乱，切忌特效过盛；
- 动态文字屏：位置合理清晰，字体美观；
- 开闭门标识：直观，可读性强，指示性强；
- 进站局部放大：直观，可读性强，指示性强；
- LOGO 及底纹等素材性模块：位置合理，可识别但不可强于信息模块；
- 整体主次明晰，切忌信息超容，造成识别上的困惑，体现简洁大气的公共设施风格。重实用重人机关系，以使用为目的增加特效，避免为特效而特效；
- 整体色彩舒缓平和，雅致清新，不能出现残影等显示不正常的现象；

4.2 LCD 动态地图用户管理软件

当需要对 LCD 动态地图显示屏的程序和显示方式、图片内容升级或调整时，使用本软件可完成以下功能：

- 运行管理软件，查看列车每节车厢 LCD 动态地图显示屏工作状态图。
- 运行维护管理软件，通过切换控制模式，调试和维护单个 LCD 动态地图显示屏。

文件编号：ZZ5-PA/17-CG-11	项目名称：郑州地铁 5 号线车载 PA 系统	产品名称/编号：37 寸 LCD 动态地图显示屏/10001967
文件版本：V1.0	发布生效日期以批准日期为准	页码：9 of 18

- 查看 LCD 动态地图显示屏固件的软件版本。
- 查看 LCD 动态地图显示屏的网络配置。
- 查看 LCD 动态地图显示屏的 SD 卡内容。
- 更新 LCD 动态地图显示屏的 SD 卡内容。
- 通过客户端或升级工具下载程序和显示内容。
- 提供维护软件，可对显示模式、显示内容和控制方式进行修改。
- 系统支持同一传送内容的断点续传功能。可以根据播放列表自动删除不需要的多余文件。
- 程序更新及播放内容需要有日志进行存储。日志采用标准的.log 文件。
- 维护软件应包含动态地图资源配置文件；动态地图站点配置文件；站名制作生成器。

可方便修改、设置、识别设备地址。

4.2.1 界面显示

LCD 动态地图显示屏用户管理软件分为三部分:1. 组视图里可以添加、管理 LCD 动态地图显示屏; 2. 图标显示区显示动态地图显示屏图标, 双击组图标可以显示所有 LCD 动态地图显示屏;3. 网络连接状态信息。

4.2.2 LCD 动态地图显示屏状态图标

动态地图显示屏状态有四种: 正常连接、故障告警、下载状态、睡眠, 我们可从图标来辨认动态地图显示屏当前状态。

4.2.3 添加、删除、修改动态地图显示屏

添加 LCD 动态地图显示屏: 选中要添加 LCD 动态地图显示屏, 按鼠标右键, 选择添加。输入 LCD 动态地图显示屏 ID, LCD 动态地图显示屏放置位置, 按确认添加。

删除 LCD 动态地图显示屏: 选中要删除的 LCD 动态地图显示屏, 按鼠标右键, 选择删除, 按确认删除。

修改 LCD 动态地图显示屏: 选中要修改的 LCD 动态地图显示屏, 按鼠标右键, 选择修改, 按确认修改。

4.2.4 启动网络

在 LCD 动态地图显示屏添加完毕后, 启动网络, 动态地图显示屏和管理平台连通。连通后出现蓝色动态地图显示屏图标, LCD 动态地图显示屏管理平台的设置完成。

4.2.5 管理单台 LCD 动态地图显示屏

➤ 管理 SD 卡

管理该台 LCD 动态地图显示屏: 包含管理 SD 卡、设置属性、状态、重新启动。

管理 SD 卡: 查看 SD 卡剩余容量, 查看 SD 卡里文件列表, 管理 SD 卡里文件的播放和文件下载。

格式化 SD 卡: 用于格式化 SD 卡, 删除 SD 卡里所有文件。

文件编号: ZZ5-PA/17-CG-11	项目名称: 郑州地铁 5 号线车载 PA 系统	产品名称/编号: 37 寸 LCD 动态地图显示屏/10001967
文件版本: V1.0	发布生效日期以批准日期为准	页码: 10 of 18

下载文件：用于下载文件到 LCD 动态地图显示屏。选下载文件键，跳出文件下载对话框，选中要下载的文件，按选取键，点下载键，LCD 动态地图显示屏自动下载。下载完毕，跳出文件下载完毕提示框。

➤ 属性

动态地图显示屏属性：用于远程查看和修改 LCD 动态地图显示屏的网络配置参数。

➤ 状态

LCD 动态地图显示屏状态：用于远程查看动态地图显示屏的运行状态，屏幕播放内容、屏幕状态、播放模式等等。

➤ 重新启动

LCD 动态地图显示屏重启功能，可以远程重启 LCD 动态地图显示屏。

4.2.6 组管理动态地图显示屏

可以对动态地图显示屏进行组管理，包括以下内容：

➤ 组文件下载

可以通过组管理软件，进行组文件下载，当下载出现错误时，可以重新操作进行重新下载

➤ 组格式化 SD 卡

可以对选定的一组 SD 卡进行组格式化功能。

4.2.7 动态地图显示屏软件升级

可以通过软件升级功能。本机软件升级方式：升级单台 LCD 动态地图显示屏和组 LCD 动态地图显示屏升级

➤ 单台 LCD 动态地图显示屏升级

升级单台 LCD 动态地图显示屏：选中需要升级的 LCD 动态地图显示屏，点鼠标右键，选 SD 卡管理，选下载文件，选中升级软件下载，将升级软件下载到 SD 卡里，下载完毕，本机会自动升级。

正常情况下，用户可以看到屏幕上软件升级的提示信息：“正在升级程序，请等待”，经过不到一分钟屏幕将会出现“升级成功”则表示软件升级成功。

➤ 组 LCD 动态地图显示屏升级

选中需要升级的 LCD 动态地图显示屏组，点鼠标右键，选文件下载，选中放置升级软件的 FTP 服务器，选中文件，点下载，将升级软件下载到 SD 卡里，下载完毕，本机会自动升级。

正常情况下，用户可以看到屏幕上软件升级的提示信息：“正在升级程序，请等待”，经过不到一分钟屏幕将会出现“升级成功”，则表示软件升级成功。

在升级过程中确保 LCD 动态地图显示屏不能断电，不能拔插装有升级软件的 SD。

4.2.8 LCD 动态地图显示屏配置文件回读

供应商提供维护软件，通过软件进行配置文件回读操作。点击“配置文件”则显示当前所有 LCD 动态地图

文件编号：ZZ5-PA/17-CG-11	项目名称：郑州地铁 5 号线车载 PA 系统	产品名称/编号：37 寸 LCD 动态地图显示屏/10001967
文件版本：V1.0	发布生效日期以批准日期为准	页码：11 of 18

显示屏配置文件。即可检测需升级 LCD 动态地图显示屏配置文件是否升级为最新版本。也可依此确认所有 LCD 动态地图显示屏配置文件是否为统一版本。

4.2.9 LCD 动态地图显示屏系统软件版本回读

进行软件版本回读操作。点击“回读软件版本”则显示当前所有 LCD 动态地图显示屏软件版本。即可检测需升级 LCD 动态地图显示屏软件是否升级为最新版本。也可依此确认所有 LCD 动态地图显示屏是否为统一版本。维护软件界面及操作，需买方确认。

4.3 LCD 动态地图网口级联功能

- 单个客室 LCD 动态地图通过网口级联，当多个设备级联后可通过设备上未级联网口连接笔记本进行显示内容及模板的更新，也可以通过连接级联设备的客室交换机，同时更新整列车动态地图的显示内容及模板等信息。
- 使用级联网口更新显示内容时，当更新内容不大于 1G 时，最长更新时间不超过 3 分钟。
- 级联网口采用 Bypass 旁路功能，在单个或多个设备断电或死机时，不影响其它级联设备的通信。

4.4 结构尺寸和外观

- 具体结构尺寸详见附件《10001967-郑州地铁 5 号线车载 PA 系统_37 寸 LCD 动态地图显示屏_BHC-D-001-交流图-V1.0.dwg》。
- 喷漆颜色黑色磨砂，无厂家品牌 LOGO。
- 连接器位置丝印 X1、X2、X3，接地标识，背面 UP 箭头颜色均为 RAL 9003，且字迹清晰无遮挡。

钢化玻璃要求：

- LCD 显示屏正面应有相当强度的钢化玻璃防护板，并涂有防反光涂层，以防止来自热、阳光（失色）的任何损害以及人为损坏。供方应提供防护板的详细技术特性资料包括最大反射角。
- 供应商需提供玻璃的第三方 3C 认证报告。
- 防护板不应影响显示颜色的质量产生不良影响。应提供来自手印和硬物划痕对它影响的保护；
- LCD 显示屏包含钢化玻璃作为一体，与安装侧顶板之间需要预置防震棉垫。

工艺要求：

- 内部走线规范，不允许有电缆交叉，尤其信号线和电源线。
- 内部线缆采用扎带捆扎，如需打胶粘贴，必须操作规范，在提供样机前提交作业规范，并保证后续供货与样品保持一致。
- 所使用的材料不能对操作、使用及维护人员产生危害，避免采用含铅、汞等对人伤害的物质。
- 内部信号线缆和电源线保证不交叉，以免干扰信号传输。
- 每台设备的 DB9、USB 等接口均需带有防尘堵。

颜色要求：

文件编号：ZZ5-PA/17-CG-11	项目名称：郑州地铁 5 号线车载 PA 系统	产品名称/编号：37 寸 LCD 动态地图显示屏/10001967
文件版本：V1.0	发布生效日期以批准日期为准	页码：12 of 18

- 表面镀漆后应有良好的附着力（满足车厂油漆标准），外表面喷漆后无焊痕和机械划伤。
- 设备整体及内部须接触良好，保证导电良好，不能生锈。（内部喷漆要求供应商自行考虑，但必须满足相关试验及功能要求）
- 防腐蚀及喷涂质量应符合当地气候条件要求；打磨及喷涂之间的工艺要求按照 BN 918301 或其它相当标准执行。
- 涂漆材料的配置、工艺要求必须按照北海的要求进行，并将工艺文件提供给买方进行确认。
- 每一油漆层均应均匀；无流淌、起泡等工艺缺陷。每一涂层喷漆时符合油漆工艺要求，保证油漆附着力符合相关标准，并提供样品的测试

4.5 参数要求

- 尺寸：37 英寸显示屏
- 屏幕尺寸：以图纸标注为准
- 分辨率：1920×290
- 亮度：≥500cd/m2
- 对比度：1000: 1
- 工作温度：-25℃～+40℃
- 存储温度：-20℃—+60℃
- 内部存储空间：4G Byte（或满足功能需求的配置）
- 外部存储空间：不低于 16GByte
- 响应时间：< 9ms
- 冷启动时间：< 15s
- 视角：水平 160°，垂直 160°
- 灯管寿命：≥50,000h
- 整机 MTBF：≥50,000h
- 通信接口：10M/100M 自适应以太网口
- 电源：DC110V，供电范围 77V～137.5V
- 功率：< 30W
- 重量：< 10Kg

4.6 接口定义

X1 接口匹配的插头，名称：18 通道孔型连接器 5.08，型号：231-318/037-047，请根据插头选择匹配的插座。接口定义如下：

管脚	定义	备注
1	DC110V+	直流电源 110V+

文件编号：ZZ5-PA/17-CG-11	项目名称：郑州地铁 5 号线车载 PA 系统	产品名称/编号：37 寸 LCD 动态地图显示屏/10001967
文件版本：V1.0	发布生效日期以批准日期为准	页码：13 of 18

2	DC110V+	直流电源 110V+ (级联)
3	DC110V-	直流电源 110V-
4	DC110V-	直流电源 110V- (级联)
5	地址 1	车厢号
6	GND	车厢号
7	地址 2	车厢号
8	GND	车厢号
9	地址 3	车厢号
10	GND	车厢号
11	地址 4	位置号
12	GND	位置号
13	地址 5	位置号
14	GND	位置号
15	地址 6	位置号
16	GND	位置号
17	地址 7	位置号
18	GND	位置号

X2 接口匹配的插头，名称：DB9（5 针）（AWG24-20）连接器，型号：DC-BM-T（AWG24-20）（5 针），请根据插头选择匹配的插座。接口定义如下：

管脚	定义	备注
1	RX+	网络 RX+
2	RX-	网络 RX-
3		
4	TX+	网络 TX+
5	TX-	网络 TX-
6		
7		
8		
9		

文件编号：ZZ5-PA/17-CG-11	项目名称：郑州地铁 5 号线车载 PA 系统	产品名称/编号：37 寸 LCD 动态地图显示屏/10001967
文件版本：V1.0	发布生效日期以批准日期为准	页码：14 of 18

➤ 金属外壳接屏蔽地

X3 接口匹配的插头，名称：DB9（5 孔）（AWG24-20）连接器，型号：DC-BF-PT（AWG24-20）（5 孔），请根据插头选择匹配的插座。接口定义如下：

管脚	定义	备注
1	RX+	网络 RX+（级联）
2	RX-	网络 RX-（级联）
3		
4	TX+	网络 TX+（级联）
5	TX-	网络 TX-（级联）
6		
7		
8		
9		

➤ 金属外壳接屏蔽地

➤ 请在连接器焊接的部位标明 X1、X2，X3 字样，并保证连接插头安装后，该标识无遮挡。

地址跳线规则：

5~10 为客室地址跳线，11~18 为设备位置跳线规划如下：

● 客室地址跳线

车厢	定义	备注
车厢 1	5、6 短接；7、8 短接；9、10 短接	TC1：000
车厢 2	5、6 短接；7、8 短接；9、10 悬空	MP1：001
车厢 3	5、6 短接；7、8 悬空；9、10 短接	M1：010
车厢 4	5、6 短接；7、8 悬空；9、10 悬空	M2：011
车厢 5	5、6 悬空；7、8 短接；9、10 短接	MP2：100
车厢 6	5、6 悬空；7、8 短接；9、10 悬空；	TC2：101

● 设备位置跳线

位置	定义	备注
位置 1	11、12 短接；13、14 短接；15、16 短接；17、18 短接	0000
位置 2	11、12 短接；13、14 短接；15、16 短接；17、18 悬空	0001
位置 3	11、12 短接；13、14 短接；15、16 悬空；17、18 短接	0010
位置 4	11、12 短接；13、14 短接；15、16 悬空；17、18 悬空	0011
位置 5	11、12 短接；13、14 悬空；15、16 短接；17、18 短接	0100

文件编号：ZZ5-PA/17-CG-11	项目名称：郑州地铁 5 号线车载 PA 系统	产品名称/编号：37 寸 LCD 动态地图显示屏/10001967
文件版本：V1.0	发布生效日期以批准日期为准	页码：15 of 18

本文件版权归北海通信公司所有。未经授权，请勿复制或传播

位置 6	11、12 短接；13、14 悬空；15、16 短接；17、18 悬空	0101
位置 7	11、12 短接；13、14 悬空；15、16 悬空；17、18 短接	0110
位置 8	11、12 短接；13、14 悬空；15、16 悬空；17、18 悬空	0111
位置 9	11、12 悬空；13、14 短接；15、16 短接；17、18 短接	1000
位置 10	11、12 悬空；13、14 短接；15、16 短接；17、18 悬空	1001

● 设备安装位置示意图



4.7 电磁兼容性设计

- 在设计阶段提供具体的电磁兼容措施及方案和电磁兼容管理计划书、电磁兼容设计研究报告以及电磁兼容测试计划等文件，证明设备不会在车载电子设备和电气设备之间产生相互干扰。在隧道或地面线路运行时也不会对沿线的通信、信号等设备产生干扰，并不受外界干扰。
- 车载电气设备电磁兼容性试验的试验条件、试验项目、试验等级、性能评定和现值以及传导与辐射骚扰有关的电磁发射和抗扰度试验的限值和试验方法可按 EN 50121 系列标准进行。静态情况下满足 EN45502，并且满足 EN50500 的测试标准。
- 具体要求详见“ZZL5 项目电磁兼容性及接地通用技术规范”

5. 技术文件和图纸

5.1 总则

供方应按买方确认的要求提供文件。应确保技术文件与所提供的实物一致，所有文件均使用中文。（特殊要求时需提供英文）。技术文件在PIS系统设计和制造过程中有更新时，供方应及时提供最新的更新部分。在质保结束后，供方应提供最终技术文件，在每次提供新版本技术文件时，还应同时提供对前一版本的修改清单。技术文件应提供打印（或印刷）文本及可修改的电子文本两种形式。

5.2 设计资料和图纸

供方应按ISO标准向买方提供必要的设计图纸。

设计资料和图纸应包括：总图、部件装配图、爆炸装配图、零件图。

5.3 要求

供方应向买方在产品交付时提供技术规格书、操作手册、维护手册、用户软件手册、零部件及材料明细手册、专用工具与设备手册。首件交付后技术文件及图纸在制造中如有任何变更，供方必须及时向买方提供变更部分的技术资料及图纸，买方确认后方可执行。

文件编号：ZZ5-PA/17-CG-11	项目名称：郑州地铁 5 号线车载 PA 系统	产品名称/编号：37 寸 LCD 动态地图显示屏/10001967
文件版本：V1.0	发布生效日期以批准日期为准	页码：16 of 18

图纸未标注的尺寸和棱角，供方自行考虑保护措施，不能出现锋利倒角，避免出现划伤。

6. 单位制

本采购技术规范中的规定，在所有部件的生产和设计过程中确保使用公制。

7. 试验与验收

型式试验和例行试验

供应商需满足如下项点，并提供相关证据说明满足试验要求，或提供第三方（具有国家认证的第三方实验室）型式试验报告。项点如下（不限于）：

序号	试验名称	试验项目			
		例行试验	型式试验	标准/要求	备注
1	外观检验	√	√	卖方提供相关标准	
2	尺寸检验	√	√	按图纸要求	
3	振动冲击试验		√	IEC 61373	
4	高温试验		√	EN50155	
5	低温试验		√	EN50155	
6	交变湿热试验		√	EN50155	
7	绝缘试验	√	√	EN50155	
8	耐压试验	√	√	EN50155	
9	电磁兼容试验		√	EN50121-3-2	
10	功能试验	√	√	满足采购技术规范中功能要求	
11	盐雾试验		√	EN50155	
12	低温存储试验		√	EN50155	

8. 质量保证

供货商制造的产品实现三包（保修，包换，包退），质保期为：按照商务合同条款执行，对质保期内，如因电器元件，结构等发生任何质量问题，均由卖方负责免费维修以及更换，来往费用由卖家承担。

供货商保证产品没有设计上，材料上，零部件，以及工艺上的缺陷，在质保期内，卖方将委派有资质人员对产品进行跟踪处理售后，及时解决问题。

设备的结构、电气设计必须满足现场安装的需求，外部结构、电气接口设计必须进行专项的设计验证和设计确认，并提供相关证据。

文件编号：ZZ5-PA/17-CG-11	项目名称：郑州地铁 5 号线车载 PA 系统	产品名称/编号：37 寸 LCD 动态地图显示屏/10001967
文件版本：V1.0	发布生效日期以批准日期为准	页码：17 of 18

本文件版权归北海通信公司所有。未经授权，请勿复制或传播

9. 通信协议

协议及IP规划双方确认后方可执行。

注：心跳包500ms随机时间发，需要以设备类型和设备ID作种子。

通信协议及动态地图IP划分详见《郑州地铁5号线车载PA系统与外采LCD动态地图之间的协议》

附件

文件编号：ZZ5-PA/17-CG-11	项目名称：郑州地铁 5 号线车载 PA 系统	产品名称/编号：37 寸 LCD 动态地图显示屏/10001967
文件版本：V1.0	发布生效日期以批准日期为准	页码：18 of 18

本文件版权归北海通信公司所有。未经授权，请勿复制或传播