

ICS 35.240.60

L 70

SZDB/Z 67—20

SZDB/Z

深 圳 市 标 准 化 指 导 性 技 术 文 件

SZDB/Z 67-2012

综合交通枢纽智能化设施通用要求

2012-11-01 发布

2012-12-01 实施

深圳市市场监督管理局 发布

目 次

前 言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 缩略语	2
5 综合交通枢纽智能化设施总体要求	2
6 智能化基础设施要求	3
6.1 机房	3
6.2 网络和通信设施	4
6.3 综合布线系统	5
7 运营管理智能化设施要求	6
7.1 智能调度系统	6
7.2 票务管理系统	7
7.3 客票缴款及结算系统	8
7.4 行包托运及寄存管理系统	8
7.5 客流统计分析系统	9
7.6 车流统计分析系统	10
8 安全防范智能化设施要求	10
8.1 视频联网监控系统	10
8.2 应急疏散系统	13
8.3 门禁控制系统	14
8.4 行包检查系统	16
9 信息服务智能化设施要求	16
9.1 信息发布系统	16
9.2 语音广播系统	18
9.3 自助终端服务系统	19
9.4 停车诱导系统	20
10 应急协同智能化设施要求	21
10.1 一般要求	21
10.2 功能要求	21
10.3 设备要求	21

前　　言

本标准依据 GB/T 1.1—2009 《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写》起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本标准由深圳市交通运输委员会提出。

本标准由深圳市交通运输委员会归口。

本标准起草单位：深圳市交通运输委员会、深圳市智能交通中心、深圳市标准技术研究院、深圳市易行网交通科技有限公司、竞业达科技集团。

本标准主要起草人：徐忠于、余枫、祁伟、曾淑君、白莹杰、温利峰、张良、熊文贵、吴晋武、陈苍、吴延智、刘春凤。

综合交通枢纽智能化设施通用要求

1 范围

本标准规定了综合交通枢纽智能化设施的总体要求、智能化基础设施要求、运营管理智能化设施要求、安全防范智能化设施要求、信息服务智能化设施要求和应急协同智能化设施要求。

本标准适用于深圳市综合交通枢纽中城际道路旅客运输、城市公共汽车旅客运输和出租车旅客运输的智能化设施建设和管理，民航运输、铁路运输、轨道运输和港航运输等的智能化设施建设和管理不适用本标准。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

- GB 5768.2-2009 道路交通标志和标线 第2部分：道路交通标志
- GB/T 23647-2009 自助服务终端通用规范
- GB 50174-2008 电子信息系统机房设计规范
- GB 50303-2002 建筑电气工程施工质量验收规范
- GB 50311-2007 综合布线系统工程设计规范
- GB 50312-2007 综合布线系统工程验收规范
- GB 50371-2006 厅堂扩声系统设计规范
- GB 50396-2007 出入口控制系统工程设计规范
- GB 50462-2008 电子信息系统机房施工及验收规范
- GA/T 394-2002 出入口控制系统技术要求
- GA 857-2009 货物运输微剂量X射线安全检查设备通用技术要求
- YD/T 1099-2005 以太网交换机技术要求
- YD/T 1141-2007 以太网交换机测试方法
- SZDB/Z 5.4-2008 信息工程建设技术规范 第4部分：计算机网络系统工程
- SZDB/Z 30-2010 公交智能调度系统 车载调度终端
- SZDB/Z 35-2011 公交智能调度系统 平台规范
- SZDB/Z 36-2011 公交智能调度系统 通讯协议

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件：

3.1

综合交通枢纽 integrated transport hub

城际客流、城市客流等多种客流集散及多种交通运输方式换乘的场所。

3.2

城际道路客车 intercity-Bus

在城乡和不同城市之间进行道路旅客运输的汽车。

3.3

机房 computer room

进行信息汇集、处理、交换和传输的专门场所，可包括主机房、子机房和辅助区等。

3.4

城市公共汽车集中管理区 centralized management district for city-bus

在综合交通枢纽内，对城市公共汽车相关业务进行集约化管理的区域。

3.5

城际道路客车集中管理区 centralized management district for intercity-Bus

在综合交通枢纽内，对城际道路客车相关业务进行集约化管理的区域。

3.6

出租车集中管理区 centralized management district for taxi

在综合交通枢纽内，对出租车相关业务进行集约化管理的区域。

3.7

社会车辆停车集中管理区 centralized management district for public parking

在综合交通枢纽内，对社会车辆进行集约化管理的区域。

3.8

综合换乘区 intermodal transfer zone

在综合交通枢纽内，客流在不同运输方式间进行集散和换乘的区域。

3.9

应急协同中心 emergency coordination center

具备联席办公、会议、中央控制、综合交通信息显示及发布、应急协同等多项功能的专门场所。

4 缩略语

ADSL: 非对称数字用户环路 (Asymmetric Digital Subscriber Line)

3G: 第三代移动通信技术 (3rd-generation)

GIS: 地理信息系统 (Geographical Information System)

LED: 发光二极管 (Light Emitting Diode)

5 综合交通枢纽智能化设施总体要求

5.1 综合交通枢纽智能化设施应由智能化基础设施、运营管理智能化设施、安全防范智能化

设施、信息服务智能化设施、应急协同智能化设施等部分组成,能实现综合交通信息的采集、传输、交换、存储、处理和发布,以满足乘客在多种交通运输方式之间的无缝换乘需求。

5.2 在不影响各运营主体正常运营的前提下,智能化设施应尽量集中建设、集中管理、减少中间环节,提高运营管理效率

5.3 多种交通运输方式的运营主体网络间应设置隔离网闸或防火墙等安全屏障,以确保信息安全。

5.4 枢纽内各功能区域应在明显位置设置乘客咨询求助专用电话,直呼各功能区域值班室、服务台或监控中心。

5.5 枢纽内的智能化设施应与市场上的主流设备之间具有良好的兼容性,且应具备扩展和升级能力,以满足现有业务运营要求及未来3年的扩展性需求。

5.6 枢纽内所选关键设备应有冗余设计,以保障系统能正常运行或快速恢复。

5.7 枢纽的智能化工程设计、设备安装、应用开发和系统部署等环节,应采取必要的容错技术和可靠性措施,并进行严格的测试,以确保综合交通枢纽智能化设施稳定、可靠运行。

5.8 枢纽内智能化设施在各功能区域的配置见表1。

表1 智能化设施配置表

功能区域 智能化设施		城市公共汽 车集中管理 区	城际道路客 车集中管理区	出租车集 中管理区	社会车辆停 车集中管理区	综合换 乘区
1. 智能化 基础设施	机房	*	√	*	*	*
	网络及通讯设施	√	√	√	√	√
	综合布线系统	√	√	√	√	√
2. 运营管 理智能 化设施	智能调度系统	√	√	—	—	—
	票务管理系统	—	√	—	—	*
	客票缴款及结算系统	—	√	—	—	—
	行包托运及寄存管理系统	—	√	—	—	*
	客流统计分析系统	√	√	√	—	√
3. 安全防 范智能 化设施	车流统计分析系统	√	√	√	√	—
	视频联网监控系统	√	√	√	√	√
	应急疏散系统	√	√	√	√	√
	门禁控制系统	*	*	*	*	*
4. 信息服 务智能 化设施	行包检查系统	*	√	—	—	*
	信息发布系统	√	√	√	√	√
	语音广播系统	√	√	√	√	√
	自助终端服务系统	√	√	—	—	√
注: 表中“√”表示这一功能区域配置该智能化设施;“*”表示可选配置;“—”表示不配置。						

6 智能化基础设施要求

6.1 机房

6.1.1 一般要求

6.1.1.1 机房可分为主机房和子机房。主机房宜能实现枢纽的智能楼宇管理、智能设备监控

和管理等功能，子机房可设置在枢纽各集中管理区内。

6.1.1.2 机房内设施宜由服务器系统、数据储存系统、网络通信设备和对外数据交换接口等组成。

6.1.1.3 机房内设施正常运行时，应确保枢纽内各智能化设施的运行不中断。

6.1.1.4 机房应布置在自然环境清洁且远离粉尘、油烟和电磁干扰的场所。

6.1.1.5 机房的面积应根据其内部电子信息设备的数量、外形尺寸和布置方式确定，并应预留今后业务发展需要的使用面积。

6.1.2 供配电要求

6.1.2.1 供配电系统后备发电机的容量应高于不间断电源系统、制冷系统、应急照明系统及其他与人员生命安全有关系统的基本负荷容量。

6.1.2.2 机房供配电系统应为电子信息系统的可扩展性预留足够的备用容量。

6.1.2.3 机房内动力设备与电子信息设备的不间断电源系统应由不同回路配电。

6.1.2.4 电子信息设备的电源连接点应与其它设备的电源连接点严格区分，并有明显标识。

6.1.2.5 电子信息设备应有专用配电箱，专用配电箱宜配备浪涌保护器、电源监测及报警装置，并提供远程通信接口。

6.1.3 防雷与接地要求

6.1.3.1 防雷与接地装置的设置应满足人身安全、系统设备安全和正常运行的要求。

6.1.3.2 机房的防雷设计应综合考虑地理、地质、土壤、气象、环境、雷电活动规律和被保护物的特点等因素。

6.1.3.3 机房内应有防止直击雷、雷电波侵入、雷电感应等的措施。

6.1.3.4 接地体应与大地可靠连接，不应有对地绝缘的孤立导体存在。

6.1.3.5 交流工作接地、直流工作接地、安全保护接地和防雷接地等宜共用一组接地装置。

6.1.4 其他要求

6.1.4.1 机房内所有电缆均应采用阻燃缆线，铺线后使用防火材料有效封闭地板洞，壁挂设备后应附防火背板。

6.1.4.2 机房地板或地面应有静电泄放措施和接地构造，且应具备防火、耐污和耐磨性能。

6.1.4.3 机房及其消防通道应配备应急照明系统，包括应急照明灯和消防疏散指示灯。

6.1.4.4 机房的其他设计规范宜符合 GB 50174 中 C 级机房的相关要求。

6.1.4.5 机房工程的质量验收应按 GB 50462-2008 的相关规定执行。

6.2 网络和通信设施

6.2.1 一般要求

6.2.1.1 网络和通信设施应满足枢纽内的智能调度系统、票务管理系统、视频联网监控系统、应急疏散系统、信息发布系统、语音广播系统、专用电话通信、无线电通信和公安通信等系统中各种信息的高质量传输和安全性的需求。

6.2.1.2 枢纽内各交通运输方式的网络可相对独立、自成系统，宜采用路由器互连，实现信息的互通共享。

6.2.1.3 枢纽内应配备和上级交通主管单位的数据接口，可上传相关数据。

6.2.2 组网要求

6.2.2.1 枢纽的外网宜采用光纤以太网技术组建，并可与相关业务部门进行数据交换。

6.2.2.2 枢纽的监控和数据信息宜通过裸光纤统一转发至上级交通主管单位,数据传输速率不应小于 10 Mb/s。

6.2.2.3 核心骨干网络宜采用双链路结构,以保证网络的可靠运行。

6.2.2.4 对枢纽内无线上网需求相对集中的综合换乘区、售票区、发车区餐饮区等区域,宜实施无线网络全覆盖。

6.2.3 网络设备要求

6.2.3.1 枢纽内的网络通信设备应与市场上的主流设备之间具有良好的兼容性,且能进行扩展和升级。

6.2.3.2 设备应能进行域名解析,保证 ADSL 和 3G 等技术的有效应用。

6.2.3.3 应能监控网内设备的运行状态,自动检测网络断线等故障。

6.2.3.4 以太网交换机的性能指标应符合 YD/T 1099-2005 的相关规定,交换机的性能测试依照 YD/T 1141-2007 执行。

6.2.4 网络安全要求

6.2.4.1 枢纽的网络应具有完善的硬件和软件安全防范措施,在数据存储和传输过程中,能对需要保密的数据进行加密。

6.2.4.2 枢纽的网络可划分为不同的安全域,如枢纽局域网、公共网络等,不同的安全域之间应进行相应的隔离。

6.2.4.3 枢纽的业务网络应配备网络管理系统,具备拓扑发现、连接监视等功能,且网络管理与设备管理、系统管理可综合集成。

6.2.4.4 枢纽网络安全的其他要求应符合 SZDB/Z 5.4-2008 中第 4.4 条的规定。

6.2.5 安装要求

6.2.5.1 端子排、线缆两端及中间易与人接触处、室内外设备的端口、前端设备、配线及跳线均应单独加上标签。

6.2.5.2 线缆的敷设应平直,不应出现交叉、扭曲、打圈等现象。

6.2.5.3 线缆(进入设备机壳内的除外)应放置于指定的线槽、线管内,不得外露。

6.2.5.4 线槽及线管的金属材料应经防腐、防锈处理。

6.2.5.5 相互连接的线槽、线管应使用裸铜线做电气导通,并接入弱电设备间的接地端子排。

6.2.5.6 传输管、线、槽的敷设和安装的其他要求应符合 GB 50303-2002 的相关规定。

6.3 综合布线系统

6.3.1 一般要求

6.3.1.1 综合布线系统应能满足枢纽内数据、语音、图像和多媒体等信息传输的需求。

6.3.1.2 综合布线系统的设计和建设宜分为工作区子系统、管理子系统、水平子系统、垂直干线子系统、设备室子系统、建筑群子系统和出入口子系统等部分进行。

6.3.2 系统配置要求

6.3.2.1 系统中的产品类别及链路、信道等级的确定应综合考虑建筑物的功能、应用网络、业务终端类型、业务需求及发展、性能价格比和现场安装条件等因素。

6.3.2.2 同一布线信道及链路的缆线和连接器件应保持系统等级与阻抗的一致性。

6.3.2.3 系统内的水平缆线、建筑物主干缆线和建筑群主干缆线所构成信道的总长度不宜大于 2000 m。

6.3.2.4 为保证传输质量,配线设备连接的跳线宜选用产业化制造的电、光类跳线,在电话应用时宜选用双芯对绞电缆。

6.3.2.5 单模和多模光缆的选用应符合网络的构成方式、业务的互通互连方式及光纤在网络中的应用传输距离。楼内宜采用多模光缆,直接与电信业务经营者相连时宜采用单模光缆。

6.3.3 布设要求

6.3.3.1 对于枢纽内商用建筑物及公共区域等大开间的场地,宜按开放型办公室综合布线系统要求进行设计。

6.3.3.2 多用户信息插座和集合点的配线设备应安装于墙体或柱子等固定建筑物上。

6.3.3.3 水平子系统缆线宜吊顶、墙体内穿管、加金属密封线槽或开放式(如电缆桥架、吊挂环等)敷设,当缆线在地面布放时,应根据环境条件选用地板下线槽、网络地板、高架地板布线等安装方式。

6.3.3.4 垂直干线子系统垂直通道穿过楼板布放时宜采用电缆竖井方式,也可采用电缆孔、管槽的方式,电缆竖井的位置应上、下对齐。

6.3.4 其他要求

综合布线系统其他要求应符合 GB 50311 - 2007 和 GB 50312 - 2007 的相关规定。

7 运营管理智能化设施要求

7.1 智能调度系统

7.1.1 一般要求

7.1.1.1 智能调度系统应能满足对枢纽内城际道路旅客运输和城市公共汽车旅客运输的运营状况进行科学调度管理的需求。

7.1.1.2 在突发情况下,各运营管理主体的调度或监控中心应能及时接收和遵从应急协同中心的统一协调信息。

7.1.2 城际道路旅客运输调度系统要求

7.1.2.1 城际道路旅客运输调度系统应包括车辆进站报班和回场检查等功能,并应充分利用营运车辆 IC 卡电子证件及卫星定位系统等信息技术,实现科学的运营调度管理和公共服务。

7.1.2.2 系统应能实现站点、线路及班次、经营单位、车辆档案等基础信息的设置功能。

7.1.2.3 系统应能实现生成、修改、删除班次计划的功能。

7.1.2.4 系统的卫星定位技术可实时查看车辆位置及车辆行驶轨迹。

7.1.2.5 系统应能根据实际班次情况调整每天班次,实现班次添加及修改、班次延误信息添加及发布。

7.1.2.6 应在城际道路客车集中管理区出入口设置射频识别设备,通过读卡器读取城际客运车辆道路运输证(IC 卡),对进出城际客运车辆进行管理。

7.1.2.7 系统应能根据客流统计分析系统的客流数据,用调度算法模型为城际调度提供辅助决策支持。

7.1.2.8 系统应能根据实际需求,利用线路班次、进站人数、本站上客人数、人车公里数等信息实现统计报表的功能。

7.1.2.9 系统操作日志应包括操作用户、操作时间和操作内容等信息。

7.1.3 公交调度系统要求

7.1.3.1 公交调度系统应充分利用营运车辆电子证件及卫星定位系统等信息技术,实现科学的运营调度管理和公共服务。

7.1.3.2 系统应能通过示意图和电子地图的形式实时提供指定车辆的当前营运状态。

7.1.3.3 系统应能在多条线路间任意切换,能直观显示各线路的配车数、车辆的具体位置等信息,并可修改行车计划。

7.1.3.4 公交调度系统的其他要求可参照 SZDB/Z 35-2011、SZDB/Z 30-2010 和 SZDB/Z 36-2011 的相关规定。

7.2 票务管理系统

7.2.1 一般要求

7.2.1.1 票务管理系统至少应能满足对枢纽内城际道路旅客运输的售票、打票、退票、补票、签票、查询统计等业务进行科学管理的需求。

7.2.1.2 城市公共汽车、出租车、民航、铁路、轨道和港航等交通运输方式的票务管理应依照各运营主体的要求进行。

7.2.2 票价管理要求

7.2.2.1 系统应能根据里程票价计划对每个站点添加票价,包括全价票、半价票、优惠票等。

7.2.2.2 系统应具有对全价票、半价票、优惠票等的编辑功能。

7.2.2.3 系统应具有删除过期票价和刷新票价的功能。

7.2.3 票版管理要求

7.2.3.1 系统应能根据当地交通管理部门指定的票样形式安排票面信息,生成票版,并具有打印功能。

7.2.3.2 票版应包括上车站点、到达站点、票价、发车时间、检票口、候车室、票号或条形码等信息。

7.2.4 售票管理要求

7.2.4.1 系统应能根据站点、乘车站(联网售票)、乘车日期等信息,经筛选班次后供售票员选择售票。在不同的管理权限内,系统应具有预售时间、票种选择及预留票等设置及统计功能。

7.2.4.2 系统应能根据车票条码号或票号记录作废车票并进行汇总,同时保留记录。

7.2.4.3 系统应能根据实际情况设置改签功能,并保留记录。

7.2.4.4 系统应具有选择退票费率、打印相关票据等功能,并保留记录。

7.2.4.5 系统应具有条形码检票、输入车票票号检票、结算单打印等功能。

7.2.4.6 系统应能根据具体需求,实现班次售票情况统计、线路售票情况统计、车站售票情况统计和售票员差错统计等功能。

7.2.4.7 系统应预留自助售票相关功能,包括网上售票、自助售票机售票和电话订购票等,系统应能记录、区分、查询不同方式的售票情况,并能正常进行检票、统计和结算。

7.2.5 票据管理要求

系统应能根据场站自身管理的需要实现客票的入库、出库(领用)、核销等功能,自动生成客票库存数,并可查询、审核入库结果。

7.2.6 票务日志管理要求

应对票务操作进行日志管理，包括保留出售车票的票号、站名、票价、条码、售票员、出票时间等记录。

7.3 客票缴款及结算系统

7.3.1 一般要求

7.3.1.1 客票缴款及结算系统至少应能满足对枢纽内城际道路旅客运输的客票记录、统计查询、跨站结算、打印保存等业务进行科学管理的需求。

7.3.1.2 城市公共汽车、出租车、民航、铁路、轨道和港航等交通运输方式的客票缴款及结算应依照各运营主体的要求进行。

7.3.2 缴款管理要求

缴款系统应具有缴款状态、应缴款金额、实际缴款金额以及售票情况明细等的记录、统计和查询功能。

7.3.3 结算管理要求

7.3.3.1 系统应具有跨站间售票金额及相关费用的结算功能。

7.3.3.2 系统应具有城际道路客运场站与运营单位的结算功能。

7.3.3.3 系统应具有结算后净收入的统计功能。

7.4 行包托运及寄存管理系统

7.4.1 一般要求

7.4.1.1 行包托运及寄存管理系统至少应能满足对枢纽内城际道路旅客运输的快件与零担货物托运、行包寄存、包装材料零售等业务进行权限分级管理，并对财务结算与报表生成等业务进行综合管理的需求。

7.4.1.2 涉及行包托运及寄存管理业务的其他运输方式，可依照其运营主体自身的管理要求执行，且应满足枢纽的相关安全要求。

7.4.2 基础参数管理要求

7.4.2.1 系统应具有承运单位信息设置、营业部信息设置、业务管理参数设置、线路站点信息设置、班次线路信息设置、客户信息设置等功能。

7.4.2.2 系统应能实现承运单位信息、营业部信息、业务管理参数、线路站点信息、班次线路信息及客户信息的查询和打印功能。

7.4.3 行包托运管理要求

7.4.3.1 系统应具有货物信息登记功能、行包重包装后生成托运协议单功能、停电或系统出现异常时的托运补录功能。

7.4.3.2 系统应具有计价功能，并自动记录计价员姓名、计价时间。

7.4.4 发货、来货管理要求

系统应具有发（来）货登记、发（来）货日志功能。

7.4.5 行包寄存管理要求

7.4.5.1 系统应具有寄存登记功能，登记内容包括寄存单号、寄存人姓名、手机号码、寄存

时间、件数、包装、提取日期、寄存经手人、寄存人身份证号码等。

7.4.5.2 系统应可根据寄存情况自动计算行李寄存总费用，并记录收款员姓名、收款时间等信息。

7.4.5.3 系统应可根据寄存单号、手机号码、时间段、寄存经手人等方式查找提领物品，并记录经手人姓名、提领时间等内容。

7.4.5.4 系统应具有提领日志功能，日志内容包括提领人、提领时间和货物编号等。

7.4.6 缴款及结算管理要求

7.4.6.1 系统应能实现快件托运查询、零担托运查询、来货提领查询、寄存查询、包装材料零售查询、缴款单重打及查询、缴款汇总单等业务查询和缴款查询的功能。

7.4.6.2 系统应具有日结算清单生成功能，清单内容宜包含托运单号、托运时间、车牌号码、承运单位、合计件数、合计重量和合计运费等。

7.4.6.3 系统的财务决算功能应包含承运单位结算、对方站点结算和大客户结算等内容。

7.4.7 权限管理要求

系统应具有权限管理功能，能对不同单位、人员进行权限分配。

7.4.8 接口要求

为便于相关业务的扩充，系统应具有扩展性，并预留一定的接口。

7.5 客流统计分析系统

7.5.1 一般要求

7.5.1.1 客流统计分析系统应能满足对枢纽各主要出入口进行客流信息采集、总量统计和预警分析的需求。

7.5.1.2 系统应采集各售票区、综合换乘区等公共服务区域的客流信息，用于统计枢纽内人流流线交织密集区域和人流流量密集区域的客流量信息，并进行预警分析。

7.5.1.3 系统应采集换乘通道、换乘站台的客流信息，并能结合交通 IC 卡、运营调度表等数据，综合分析高峰时段及平峰时段上客流量，作为统计决策及各种运营方式调度的依据。

7.5.2 功能要求

7.5.2.1 系统应能实时监测客流数量、客流方向和客流密度等基本信息。

7.5.2.2 系统应具有客流统计分析功能，能生成相应的客流分析图表，如日/周/月/年客流统计、高峰/平峰小时断面客流分布和进出客流对比分析等图表。

7.5.2.3 系统可支持客流数据通过广播、网络和信息显示系统等多种方式实时发布。

7.5.2.4 系统可识别拥堵发生区域并及时预警，提供安全疏散方案，辅助决策者快速完成应急响应与处置。

7.5.3 设备要求

7.5.3.1 系统设备应由客流信息采集设备、信息传输处理设备和应急管理平台等组成。

7.5.3.2 客流信息采集可选择激光扫描、视频智能分析、红外探测等技术，根据采集点客流流向进行单向或双向统计。

7.5.4 安装要求

7.5.4.1 客流检测设备的安装位置应具备吊装或壁装的安装条件，设备下方不能有遮挡物。

7.5.4.2 采用视频智能分析技术时，应考虑摄像机所需的光照条件。

7.6 车流统计分析系统

7.6.1 一般要求

7.6.1.1 车流统计分析系统应能满足对枢纽出入口的城际道路客车、城市公共汽车、社会车辆等车流信息和枢纽周边的交通路况信息进行采集与分析的需求。

7.6.1.2 系统采集的交通信息应包括枢纽出入口车辆的车牌、车流量和枢纽周边道路的拥堵程度、车流量、交通事件等。

7.6.2 功能要求

7.6.2.1 系统应具有车流统计分析功能，能生成相应的车流分析图表，如日/周/月/年车流统计、高峰/平峰小时断面车流分布、出入车流对比分析等图表。

7.6.2.2 系统可支持车流数据通过广播、网络和信息显示系统等多种方式实时发布。

7.6.2.3 系统可识别拥堵发生区域并及时预警，提供安全疏散方案，辅助决策者快速完成应急响应与处置。

7.6.3 设备要求

7.6.3.1 系统设备应由车流信息采集设备、车牌识别设备、信息传输处理设备和应急管理平台等组成。

7.6.3.2 车流检测可选用地感线圈、雷达、RFID、卫星定位系统、视频分析等技术，实现对车流量的精确单/双向统计。

7.6.3.3 车流检测设备应能触发视频检测系统进行车牌识别。

7.6.3.4 使用视频分析的车牌自动识别系统，其白天识别准确率应不小于 90%，夜间识别准确率应不小于 80%，且识别速度应小于 1s。

7.6.3.5 车牌自动识别数据应实时上传至调度中心和车流统计分析系统。

7.6.4 安装要求

7.6.4.1 应针对每条车道、双方向安装车流检测设备。

7.6.4.2 地感线圈应敷设于硬质路面下。

7.6.4.3 雷达、RFID 读卡器、摄像机宜立杆安装或架设在建筑物等上面。

7.6.4.4 采用视频智能分析技术时，应考虑摄像机所需的光照条件。

8 安全防范智能化设施要求

8.1 视频联网监控系统

8.1.1 一般要求

8.1.1.1 视频联网监控系统应能满足对枢纽内的客流、车流、设备状态、安全环境、突发事件等进行图像摄取、图像显示、图像存储、图像控制和信号传输的需求。

8.1.1.2 系统应由前端设备、录像设备、传输网络及编解码设备、控制显示设备、网络管理设备、视频转发设备和存储设备等部分组成。

8.1.1.3 系统应能接受其他系统的控制指令，实现视频联动等功能，为其他智能化应用提供支持。

8.1.1.4 系统软件应具有在局域网的任何接入点查看、控制和管理视频图像的功能，且客户端应直观、友好和便于操作。

8.1.1.5 系统应能支持多中心的视频联网监控。

8.1.2 功能要求

8.1.2.1 系统管理功能

8.1.2.1.1 管理和维护系统内的前端设备和用户信息，支持增加、修改、删除和查询等功能。

8.1.2.1.2 管理用户对系统内资源（如设备、地图等）的访问权限，并管理用户使用客户端功能的权限。

8.1.2.1.3 支持电子地图、域名服务等。

8.1.2.1.4 保存设备操作记录和系统管理日志，支持配置功能和日志备份功能。

8.1.2.2 平台管理功能

8.1.2.2.1 实现对系统中设备的远程配置。

8.1.2.2.2 支持批量更改设备的配置信息。

8.1.2.2.3 实现设备巡检、校时等功能，并可配置校时的方式。

8.1.2.3 设备管理功能

8.1.2.3.1 可对设备的信息进行增加、删除、修改和查询。

8.1.2.3.2 可利用 GIS 系统实现电子地图的功能，可在地图上标注监控系统各个设备的名称、编号等信息。

8.1.2.3.3 可设置开机预案，当用户登录客户端时，可根据预先设置的方案连接相关的视频通道。

8.1.2.3.4 系统应能切换图像，并能根据系统的配置控制摄像机云台和镜头的运动。

8.1.2.4 视频转发管理功能

8.1.2.4.1 系统应能通过流媒体转发服务器转发来自前端设备的音、视频数据流，有效解决系统中的网络拥堵问题，以适应多种网络带宽和支持并发访问。

8.1.2.4.2 系统可由多台服务器构成流媒体转发服务器组，分别支持不同区域的监控点，实现负载均衡功能。

8.1.2.4.3 系统可在任意一台流媒体转发服务器发生故障时，通过配置管理服务器，将原先发到其上的视频流改为转发到其他的流媒体转发服务器上，实现冗余和容错功能。

8.1.2.4.4 应能支持通过 Internet 访问视频联网监控系统，并通过管理服务器上的配置来限制从 Internet 访问的连接数量。

8.1.2.5 视频存储功能

8.1.2.5.1 系统应能将前端采集的数字视频流集中存储在服务器中。

8.1.2.5.2 系统应具有集中分时下载、集中定时录像、支持查询和回放等功能。

8.1.2.6 系统扩展功能

8.1.2.6.1 系统宜采用模块化设计以便于扩展，且扩展时不应影响既有设备的使用。

8.1.2.6.2 系统扩展时应保证软件基本不变，只增加少量的硬件，且扩展方式应简单易行、安全可靠。

8.1.3 布设要求

8.1.3.1 监控系统的布设应满足以下需要：

- a) 客流监测：能对客流量、客流密度、拥挤程度等进行分析。
- b) 车流监测：能对车流量、车流密度、拥挤程度等进行分析。
- c) 设备状态：能对楼宇控制、门禁、消防等系统中的设备状态进行监测。
- d) 安全事件：能对消防系统的火灾、门禁系统的入侵等安全事件进行监测。
- e) 突发事件：能对人员滞留、人群踩踏、物品遗留等突发事件进行自动识别和报警。

8.1.3.2 监控系统的点位布设方式如下：

- a) 在枢纽的客流出入口、检票口、通道、车辆出入口等视角范围小的监视区域，宜采用定点单点布设方式，实现对监视区域内人员的活动情况、机动车特征等的监控。
- b) 在枢纽的综合换乘区、主要客流集散区、车辆集中管理区等视角范围大的监视区域，宜采用定点连续布设，结合动点多方位布设方式，实现对监视区域全方位的动态监控。

8.1.3.3 监控系统的具体布设方法及监控效果应符合表 2 的要求。

表 2 视频联网监控系统点位布设表

序号	功能区域	摄像机布设方式及监控效果要求	配置要求
1	城市公共 汽车集中 管理区	管理区出入口宜采用定点监控单点布设，四周宜采用定点监控连续布设，中央宜采用动点多方位监控布设；能辨别车型、车牌、人物脸部、发型和衣着等特征。	强制
2	城际道路 客车集中 管理区	管理区出入口宜采用定点监控单点布设，四周宜采用定点监控连续布设，中央宜采用动点多方位监控布设；能辨别车型、车牌、人物脸部、发型和衣着等特征。	强制
3	出租车集 中管理区	管理区出入口宜采用定点监控单点布设，上下客区宜采用定点监控连续布设，并结合动点全方位监控布设；能辨别车型、车牌、人物脸部、发型和衣着等特征。	强制
4	社会车辆 停车集中 管理区	管理区出入口宜采用定点监控单点布设，上下客区宜采用定点监控连续布设，并结合动点全方位监控布设；能辨别车型、车牌、人员体貌和活动情况。	强制
5	综合换乘 区	换乘大厅四周宜采用定点监控连续布设，中央宜采用动点多方位监控布设，换乘点宜采用定点监控单点布设；能辨别人员活动和人物脸部、发型、衣着等细节特征。	强制
6	社会车辆 停车区	停车区出入口宜采用定点监控单点布设，停车区内部宜采用定点监控连续布设，并结合动点多方位布设；能辨别车型、车牌、人员体貌和活动情况。	强制
7	枢纽主要 出入口	宜采用定点监控单点布设；能辨别人员活动和人物脸部、发型、衣着等细节特征。	强制
8	枢纽周边	动点全方位监控布设；能辨别车型、车牌。	强制
9	安检区	定点监控单点布设；能辨别人员活动和人物脸部、发型、衣着等细节特征。	强制
10	站前广场	广场四周宜采用定点监控连续布设，广场中央宜采用动点多方位监控布设；能辨别人员体貌和活动情况。	强制
11	候车区	候车区四周宜采用定点监控连续布设，中央区域宜采用动点多方位监控布设；能辨别人员体貌和活动情况。	强制
12	售票区	人工、自动售票设施及派对区域宜采用定点监控连续布设，售票区中央宜采用动点多方位监控布设；能辨别人物脸部、发型、衣着等细节特征。	强制
13	检票区	人工检票点、检票闸机处宜采用定点监控单点布设，旅客排队区宜采用	强制

序号	功能区域	摄像机布设方式及监控效果要求	配置要求
		定点监控连续布设；能辨别人物脸部、发型、衣着等细节特征。	
14	通道	中央通道宜采用定点监控连续布设，并结合动点多方位监控布设，人行通道、楼梯宜采用定点监控连续布设，楼梯口、自动扶梯口宜采用定点监控单点布设；能辨别人员活动和人物脸部、发型、衣着等细节特征。	强制
15	商业服务区	宜定点监控单点布设；能辨别人员体貌和活动情况。	推荐

8.1.3.4 布设定点或动点摄像机时，应以枢纽内部各功能区域的建设布局为基础，综合考虑枢纽内部设施对摄像机的遮挡及摄像机迎面灯光的照射等情况。

8.1.4 安装要求

8.1.4.1 摄像机宜安装在监视区域附近不易受外界损伤的地方，安装位置不应影响现场设备的运行和人员正常活动；安装高度要求室内安装离地不宜低于2.5m，室外安装离地不宜低于3.5m；应尽量避免直射光源较强的发光物体；当摄像机周边环境有强电磁场干扰，安装时应与地之间绝缘隔离。

8.1.4.2 根据监视区域的实际情况，应采取不同的摄像机安装方式，具体方法如下：

a) 采用吊装方式的，应采用生根固定的方式保证摄像机的安装质量。

b) 采用吸顶安装方式的，应保证天花板到顶棚的距离不小于摄像机球罩的高度，如天花板较软，应将摄像机拉线固定。

c) 采用壁装方式的，结合侧壁结构的特点，安装固定应根据现场承重体的情况而定：承重体较坚固，可采用木楔和自攻螺钉结合的方式；承重体较软，承重力度较弱，可采用较长的膨胀螺栓加以固定。

8.1.4.3 摄像机安装宜顺光源方向对准监视目标，不宜逆光安装；必须逆光安装时，应降低监视区域的光照对比度或选用具有逆光补偿的摄像机。

8.1.4.4 显示设备的安装应与监控中心的设计统一考虑，合理布局、方便操作、易于维修，安装位置应使屏幕不受外界强光直射；当有不可避免的强光入射时，应采取相应的避光措施。

8.1.4.5 在监视目标的环境中可见光照明不足或摄像机隐蔽安装监视时，宜选用红外灯作光源。

8.1.4.6 室外广场、人行道路等区域宜安装室外智能高速球型摄像机；室内大厅、候车区等区域宜安装室内高速球型摄像机；自动扶梯、楼梯口、过街隧道等区域宜安装室内彩色半球摄像机。

8.1.5 接口要求

8.1.5.1 系统应能与车牌识别系统、客流统计分析系统等进行接口集成和系统集成。

8.1.5.2 系统应预留与卫星定位系统等智能交通管理平台的接口。

8.1.5.3 系统应预留与省、市行业主管部门的联网接口。

8.1.5.4 系统应预留与安防报警系统、出入口控制系统的联网接口。

8.1.5.5 系统应能与电子信息发布系统进行接口集成。

8.2 应急疏散系统

8.2.1 一般要求

应急疏散系统应能满足对枢纽内突发的火灾报警、区域漏水、雷电灾害、客流拥堵、人群踩踏、恐怖袭击等事件进行快速反应的需求。

8.2.2 功能要求

8.2.2.1 系统管理功能

8.2.2.1.1 应具备建筑平面图显示功能,能显示所有应急设施的地理位置、工作状态和应急启动的时间。

8.2.2.1.2 管理人员应能通过中央监控室内的主机对系统进行监控管理,可根据需要设定控制区域及操作管理权限,并能手动输入报警位置信息。

8.2.2.1.3 应具备报警管理功能,能对日程表、历史记录、密码保护进行管理。

8.2.2.2 疏散引导功能

8.2.2.2.1 系统主机能根据报警系统的联动信息进行联动,可采用不同功能的疏散指示标志灯,结合频闪和语音提示,引导人员疏散。

8.2.2.2.2 发生突发事件时,通向危险区域的出口灯应关闭,自动点亮通向安全区域的出口灯,并用中英文语音提示“这里是安全出口”,引导人员避险、安全快速的逃离危险区域。

8.2.2.3 维护巡检功能

8.2.2.3.1 系统应能对设备的工作状态进行监控,对较容易出现故障的环节进行不间断巡检,自动播报灯具光源故障、电压异常等状态。

8.2.2.3.2 系统应能定期检测应急转换功能和电池容量。

8.2.2.4 系统平台功能

8.2.2.4.1 突发事件快速接警功能:系统能对突发事件进行快速接警管理,实现突发事件信息记录、综合查询和统计分析等功能。

8.2.2.4.2 警情快速报送功能:警情发生时能快速将警情信息报送给相关部门及领导。

8.2.2.4.3 预案管理功能:宜采用知识库管理技术实现对各种应急预案的数字化管理;当紧急事件发生时,能快速准确的为应急协同人员提供可选择的应急预案。

8.2.2.4.4 安全疏散方案管理功能:可对各类型突发事件的安全疏散方案(包括安全疏散指示灯的控制方案)进行管理,并提供按需查询服务;通过输入突发事件的发生位置、性质等关键字信息,能快速搜索和显示相应的安全疏散方案。

8.2.2.4.5 应急辅助决策功能:能对突发事件快速定位,对事件级别、影响范围、持续时间和危害程度等进行分析,并给出推荐应急预案;自动筛选并显示事件周边应急资源,自动推荐安全疏散方案(包括疏散路径选择、人工处置方案推荐、安全疏散指示系统控制方案推荐和安全疏散信息发布方案推荐)。

8.2.2.4.6 可实现安全疏散指示系统和信息发布系统的集中控制。

8.2.3 接口要求

8.2.3.1 系统应预留与视频联网监控系统的接口。

8.2.3.2 系统应预留与消防系统联动的接口。

8.3 门禁控制系统

8.3.1 一般要求

8.3.1.1 门禁控制系统应能满足对枢纽内的办公用房、设备用房等进行统一监控和管理,并对枢纽人员进行考勤自动化管理的需求。

8.3.1.2 系统应对各设卡出入口进行实时监控,对所有持卡人员进行资料自动登记、存档或

打印, 控制中心宜采用图形方式进行设定、监视, 以控制各出入口控制器的各种参数及设备状态。

8.3.1.3 系统宜与视频联网监控系统、停车场管理系统等进行联网。

8.3.2 功能要求

8.3.2.1 出入授权功能

系统将出入目标的识别信息及载体授权为钥匙, 并记录于系统中, 系统可对设定目标的出入进行授权(如可出入口、出入时间、可入次数和通行方向等权限)。

8.3.2.2 计时及校时功能

8.3.2.2.1 网络型系统中央管理主机的计时误差应小于 5s/d, 非网络型系统的计时误差应小于 5 s/d, 其他与事件记录、显示及识别信息有关的各计时部件的计时误差应小于 10 s/d。

8.3.2.2.2 系统与事件记录、显示及信息识别有关的计时部件应具有校时功能。

8.3.2.3 自检及报警功能

8.3.2.3.1 系统及其各主要组成部分应具有自检及报警功能。

8.3.2.3.2 系统报警功能可分为现场报警、向操作/值班员报警、异地传输报警等。

8.3.2.3.3 报警信号的传输方式可为有线和/或无线方式, 报警信号的显示可为光显示和/或声音指示。

8.3.2.4 应急开启功能

8.3.2.4.1 可用制造厂的特制工具采取特别方法局部破坏系统部件后, 使出入口应急开启, 且可迅速修复或更换被破坏部分。

8.3.2.4.2 可采取冗余设计, 在不降低系统各项技术要求的情况下增加出入口通路, 以实现应急开启。

8.3.2.5 信息指示与存储功能

8.3.2.5.1 系统各部分应对工作状态、操作与结果、出入准许、发生事件等给出指示。可采用可见的、发声的、物体位移和/或其组合等易于被人体感官觉察的多种指示方式。

8.3.2.5.2 系统应具有信息存储功能, 不允许因供电异常而导致密钥及记录信息丢失。

8.3.3 布设要求

8.3.3.1 门禁系统应主要布设于办公区、重要机房、监控中心、财务室和售票处等区域。

8.3.3.2 识读装置的设置应便于目标的识读操作。

8.3.3.3 采用非编码信号控制或驱动执行部件的管理和控制设备, 应设置在与该出入口对应的受控区、同级别受控区或高级别受控区内。

8.3.4 安装要求

8.3.4.1 系统各设备之间的连接应有明晰的标识, 引出线应有颜色区分或以数字、字符标识。

8.3.4.2 系统各设备外壳之间的连线应能以隐蔽工程连接。

8.3.4.3 执行部分的输入电缆在该出入口的对应受控区、同级别受控区或高级别受控区外的部分, 应具有相应的抗拉伸、抗弯折性能, 应使用强度不低于镀锌钢管的保护材料加以保护。

8.3.4.4 若管理/控制设备是采用电脉冲信号来控制和驱动执行部分, 则出入口与信号相关的接线及连接装置应置于该出入口的对应受控区、同级别受控区或高级别受控区内。

8.3.4.5 用于完成编程与实时监控任务的出入口管理控制中心，应位于最高级别防护区内。

8.3.5 其他要求

8.3.5.1 门禁控制系统配电应根据设备功率进行，且门禁锁具电源宜独立供电。

8.3.5.2 门禁控制系统的工程设计应符合 GB 50396-2007 的相关要求。

8.3.5.3 门禁控制系统的其他要求参见 GA/T 394-2002 的相关规定。

8.4 行包检查系统

8.4.1 一般要求

8.4.1.1 行包检查系统应能满足对枢纽内乘客的各种行包进行安全检查的需求。

8.4.1.2 系统设备的设计及操作程序应符合人类工效学的要求，便于操作和维修。

8.4.2 功能要求

8.4.2.1 系统软件应具备图像处理、图像管理、用户管理、设备管理、网络通讯等基本功能。

8.4.2.2 系统应能实时显示完整清晰的被检行包图像，能对检查过程进行有效控制并具备有效安全保护措施。

8.4.3 安全性要求

8.4.3.1 系统应在方便操作人员接触的位置装有紧急停止开关，一旦紧急情况发生，能立即切断 X 射线发生装置和输送系统的供电电源。

8.4.3.2 系统应配备适当额定值的电源过流保护装置，以防止由于内部元件失效或其他意外引起的过电流导致火灾发生。

8.4.3.3 系统应设有钥匙开关和二次电源启动开关；钥匙开关应能清楚地识别“通”、“断”位置。

8.4.3.4 在 X 射线发射区的可拆卸射线防护部件上应装有安全防护连锁装置，一旦连锁装置断开，X 射线能立即停止发射。

8.4.3.5 X 射线发生装置的安全要求应符合 GA 857-2009 中第 5.6 条的规定。

9 信息服务智能化设施要求

9.1 信息发布系统

9.1.1 一般要求

9.1.1.1 信息发布系统应能满足在指定的时间、将指定的信息显示给指定人群的需求。

9.1.1.2 信息发布系统至少应能提供紧急灾难信息、车次服务信息、乘客引导信息、一般站务及公共信息、商业信息等五种类型的信息。

9.1.1.3 信息发布系统应覆盖售票厅、候车区、发车区、综合换乘区、社会车辆停车区等公共服务区。

9.1.1.4 信息发布系统应支持多线路服务信息发布，线路数量可根据需要进行扩展。

9.1.1.5 信息发布系统显示的图形、图像、文字等信息应清晰明了、亮度适宜和稳定可见。

9.1.2 功能要求

9.1.2.1 信息发布功能

9.1.2.1.1 系统发布的紧急灾难信息应包括：火灾、台风、雷电、洪水警报信息，紧急站务

警告信息，有关乘客人身安全的临时信息。

9.1.2.1.2 系统发布的车次服务信息应包括：车次时间表，车次的阻塞等异常信息，下班车的到站时间信息，特别的车次服务安排信息。

9.1.2.1.3 系统发布的乘客引导信息应包括：疏散方向指示信息，枢纽内外各种交通运输方式间的换乘信息，服务中止信息。

9.1.2.1.4 系统发布的一般站务及公共信息应包括：时钟信息，票务信息，公益广告信息，公告信息，气象/新闻/股市等信息，城市公共汽车接驳信息，机场航班信息，火车时刻表信息，公安提示信息。

9.1.2.1.5 枢纽内各功能区域信息发布的相关内容参见表 3。

表 3 枢纽内各功能区域信息发布的相关内容

枢纽内功能区域	服务对象	主要内容
城际候车区	乘客、工作人员、驾驶员	发车、检票、到站、车次变更、时钟、紧急疏散、公安提示、公告、气象、广告*、商业*、新闻*、股市*等信息
城际售票区	乘客、工作人员	售票、车次、发车、到站、时钟、紧急疏散、公安提示、公告、气象、广告*等信息
城际发车区	乘客、工作人员、驾驶员	线路、车牌、发车时间、时钟、公安提示、公告、气象、广告*等信息
城市公共汽车候车区	乘客、工作人员	线路、首末班时间、途径站点、票价、广告*等信息
出租车候车区	乘客、工作人员、驾驶员	实时路况、紧急疏散、公安提示、公告、气象、广告*、商业*、新闻*等信息
综合换乘区	乘客、工作人员	航班时刻表、火车时刻表、轨道交通线路图、城市公共汽车接驳、实时路况、动态指示、紧急疏散、时钟、公安提示、公告、气象、广告*、商业*、新闻*、股市*等信息
社会车辆停车区	驾驶员、工作人员	收费标准、停车线路指示、空余车位数等信息
注：带“*”表示该信息可选。		

9.1.2.1.6 信息显示屏发布的公共服务信息分为预设信息和即时信息：预设信息定时滚动播放，即时信息立刻显示；滚动播放频率和即时显示的时间长度应可以配置。

9.1.2.1.7 信息显示屏显示文字的字体和大小可根据需要进行设定。可以随时随地显示“滚动字幕信息”，而且“滚动字幕”的字体类型、大小、颜色与位置都可调整；具有左右移动、左右展开、上下移动、上下展开、字体翻转、简单动画和文字闪烁等功能。

9.1.2.2 换乘信息接驳功能

9.1.2.2.1 信息发布系统应在各功能区域内设立动态信息显示屏和/或静态信息指示牌，以实现枢纽内外各种交通运输方式间的换乘信息接驳。

9.1.2.2.2 信息发布系统的换乘信息接驳功能应至少包括枢纽内的换乘诱导和枢纽周边的换乘诱导。

9.1.2.2.3 枢纽内的换乘诱导应发布枢纽内空间布局图、枢纽服务设施基本信息、枢纽换乘线路信息、城市公共汽车/轨道交通/铁路/机场的基本运营、临时调度、航班显示信息、枢纽周边路况、气象服务等信息。

9.1.2.2.4 枢纽周边的换乘诱导应发布停车场空余车位信息、出租车需求信息、枢纽周边实时路况等信息。

9.1.2.2.5 在城际候车区应发布枢纽内或周边与其接驳的公共汽车、轨道交通的线路名称、停靠站点名称、运营时间等信息。

9.1.2.2.6 从枢纽主要出入口至轨道交通出入口、航站楼出入口等之间的接驳通道内，应设立交通导向标志，发布换乘指示等信息。

9.1.3 布设要求

9.1.3.1 系统布设应与枢纽内的静态标识配合进行。

9.1.3.2 显示屏应沿客流流线进行设置，保持信息的传递性，内容简洁、直观，方便乘客在行走过程中读取信息；

9.1.3.3 各类显示屏的布设位置不得阻碍主要人流的走向。

9.1.3.4 显示系统应预留与其他系统的接口。

9.1.4 安装要求

9.1.4.1 LED 显示屏安装要求

9.1.4.1.1 LED 显示屏安装应根据现场实际情况确定，宜采用单元独立受力的方式安装，安装结构宜采用模块化设计的钢结构或钢筋混凝土结构。

9.1.4.1.2 设备的安装应牢固、可靠、整洁、美观，同时预留足够的维修空间；可对单元进行独立拆装和维护，同时不会影响其他单元的正常运行。

9.1.4.1.3 可根据现场具体情况，采用前拆式或后拆式进行拆装。

9.1.4.1.4 安装室外显示屏前，应对基层的结构、面层平整度、装修、装饰面的防水防腐等进行检查，符合要求后方可进行安装。

9.1.4.1.5 安装显示屏过程中不应触动单元内的控制板卡，不应随意松动内部线缆，不应在箱体内堆放施工用具及物料。

9.1.4.2 平板式显示器安装要求

9.1.4.2.1 枢纽内平板式显示器的安装可根据施工现场的实际情况，采用吊装、壁挂、落地安装等安装方式。

9.1.4.2.2 采用吊装方式时，宜采用支架生根固定、设置牢固的支撑或悬挂装置的方式保证显示屏的安装质量。

9.1.4.2.3 采用壁装方式时，结合现场环境特点，显示屏应在牢靠、稳固、平整的专用支架上进行侧壁安装，并且支架应安装在牢固的墙上，不应安装在墙面装饰板表面。

9.1.4.2.4 采用落地安装时，应确保地面牢固，每个支撑脚宜采用地脚螺丝固定，不应安装于防静电地板架空层。

9.1.4.2.5 在搬运、安装显示屏过程中应切断电源和信号连接线，不应带电作业。

9.2 语音广播系统

9.2.1 一般要求

9.2.1.1 语音广播系统应能满足在枢纽内集中管理和控制语音信息发布的需求。

9.2.1.2 语音广播系统应包括紧急广播、业务广播和背景广播等功能。

9.2.1.3 语音广播系统的语音应清晰明了，无电流声、音频干扰等杂音。

9.2.1.4 站区广播声学特性宜满足 GB 50371-2006 的相关要求。

9.2.2 功能要求

9.2.2.1 可利用广播等电子媒体为候车乘客提供车辆到站预报、进出站提示等出行导乘信息和其他公共服务信息。语音广播系统应满足以下基本功能要求：

- a) 具有自动语音广播和人工语音广播功能。
- b) 语音广播系统应与消防系统联动，具有消防紧急信息优先广播功能。
- c) 根据实际情况，可设置分区域音量控制和分区域广播。
- d) 系统应具有实时发布语音广播的功能，并至少有一个扬声器处于最高优先级。

9.2.2.2 火灾紧急广播与业务广播合用时，应符合下列要求：

- a) 发生火灾时，应能在消防控制室将火灾疏散层的扬声器和公共广播扩音机强制转入火灾应急广播状态。
- b) 应能在消防控制室监控用于火灾应急广播的扩音机工作状态、遥控开启扩音机和利用扬声器播音。
- c) 系统应配备火灾应急广播备用扩音机，其容量不应小于火灾时需同时广播的范围内火灾应急广播扬声器最大容量总和的1.5倍。

9.2.3 布设要求

9.2.3.1 语音广播系统应遵循均匀、分散的布设原则，且应能覆盖全部听众区域。

9.2.3.2 防火分区内的任何位置到最近一个扬声器的距离均不应大于25m。

9.2.3.3 走道交叉处、拐弯处均应布设扬声器，走道末端距最近一个扬声器的距离均不应大于12.5m。

9.2.3.4 公共服务区、综合换乘区等主要区域，以及环境噪声大于60dB的场所布设的扬声器，在其播放范围内最远点的播放声压级应不低于背景噪声15dB。

9.2.4 设备要求

9.2.4.1 候车区、综合换乘区等客流密集区域安装的扬声器，额定功率应不小于3W。

9.2.4.2 系统紧急广播功放的额定输出功率应是广播扬声器容量最大的三个分区中扬声器容量总和的1.5倍。

9.2.4.3 火灾事故广播系统宜设置专用的播放设备，扩音机容量宜按扬声器计算总容量的1.3倍确定。

9.2.4.4 系统应预留与消防系统的接口。

9.2.5 安装要求

9.2.5.1 在有天花板吊顶的室内，宜采用嵌入式的、无后罩的天花扬声器。

9.2.5.2 在仅有框架吊顶而无天花板的室内（如开架式建筑），宜用吊装式球型音箱或有后罩的天花扬声器。

9.2.5.3 语音广播控制室的各种节目信号线应采用屏蔽线并穿钢管，管外皮应接保护地线。

9.3 自助终端服务系统

9.3.1 一般要求

9.3.1.1 自助终端服务系统应能满足乘客在枢纽内借助终端服务设备自助查询相关交通资讯的需求。

9.3.1.2 系统应集成枢纽内的交通设施分布图、服务设施布置图、周边商业服务设施分布图和情况简介、深圳市电子地图、紧急信息、航班信息、铁路列车运行信息、新闻、气象、股市、广告等信息，以便乘客进行自助查询。

9.3.2 功能要求

9.3.2.1 系统设备应耐久、安全、可靠，对异常情况能报警，并且有日志记录功能。

9.3.2.2 系统应具有设置功能，可设置日期、时间及机号等信息。

9.3.2.3 系统应具有自检功能。

9.3.2.4 自助终端的其他功能应符合 GB/T 23647-2009 的相关规定。

9.3.3 布设要求

9.3.3.1 自助终端应布设于售票大厅和综合换乘区域，宜有助于相应功能区域业务的查询、处理以及对周边交通换乘信息的查询。

9.3.3.2 设备布设不应影响美观，妨碍人流走向。

9.3.4 设备要求

9.3.4.1 自助终端应具有良好的感应功能，查询操作应简单易用。

9.3.4.2 自助终端服务系统应具备防火、防盗、防尘、防淋、防震、防爆、防雷等要求，能在一定程度上保证人身的安全。

9.3.4.3 系统设备框架及机柜应有一定的刚度和强度，以防止由于空间变动、部件松动或移位造成的终端内零部件损坏，并可防止和减少部件发生电击及人身伤害的可能性。

9.4 停车诱导系统

9.4.1 一般要求

9.4.1.1 停车诱导系统应能满足在枢纽内部及周边区域引导、管理社会车辆进出和泊车的需求。

9.4.1.2 停车诱导系统应至少具备停车信息采集、信息传输处理和信息发布的功能，应由入口系统、出口系统、车位探测系统、信息显示系统、控制系统等部分组成。

9.4.1.3 宜通过停车场收费管理系统采集停车信息，或者利用车辆检测器直接采集的方式获得停车信息。

9.4.1.4 停车诱导系统应以信息发布屏为载体，提供停车场（库）的位置、空余车位等信息，引导驾驶员停车。

9.4.2 功能要求

9.4.2.1 系统应支持多种信息发布形式，可将静态的区域街道路径和动态的停车场空闲车位信息发布到诱导显示屏上，提供路径诱导和车位信息。

9.4.2.2 系统应分级动态实时显示停车场车位数的变化情况，主入口引导屏应显示整个车场的空余车位数，区位引导屏应显示该区域的空余车位数，交叉路口引导屏应显示行车方向上的空余车位数。

9.4.3 标识外观要求

9.4.3.1 外壳(包括控制箱及连接件)的防护层色泽应均匀，无划伤、裂痕和基体裸露等缺陷。

9.4.3.2 枢纽外停车诱导显示牌外观应符合GB 5768.2-2009的有关规定。

9.4.4 安装要求

9.4.4.1 构件应保持完整、装配牢固，且系统结构稳定，表面光洁。

9.4.4.2 安装连接件应有可调节显示屏视认角度的部件，活动部件应灵活、无卡滞现象，并且外壳及安装连接件应无明显变形、凹凸等缺陷。

10 应急协同智能化设施要求

10.1 一般要求

10.1.1 应急协同中心应能满足对枢纽内的智能化设施运行状况进行全面掌控、实时监测，对枢纽内的交通信息进行协调管理、及时发布的需求。

10.1.2 应急协同中心应由多功能会议系统、大屏幕显示系统、智能中央控制系统、供电保障系统等组成。

10.1.3 应急协同中心可根据用户的实际需求和现有建筑结构进行设计与建设。

10.2 功能要求

10.2.1 应急协同中心应具备联席办公、会议、综合交通信息显示与发布、中央控制、应急协同等主要功能。

10.2.2 应急协同中心应充分整合枢纽内的各方资源，建立联席办公的运营管理模式，实现资源共享和多方协调调度。

10.2.3 应急协同中心应能提供召开会议的场所，且具备会议所需音、视频信息的交互、会议内容的录制和共享等功能。

10.2.4 应急协同中心宜显示客流监测、车流监测、设备监测、异常事件识别等综合数据和报警信息，并可为枢纽内的协同办公提供所需信息。

10.2.5 可通过各种显示屏、自助终端、语音广播等方式发布相应的交通信息，也可实时发布气象、新闻、时钟和紧急疏散引导等信息。

10.2.6 可对应急协同中心内的设备进行自动、手动相结合的管理，可实现各种显示信号的切换、指挥辅助显示屏的开关、各视频设备的视频信号切换等功能。

10.2.7 应急协同中心应能为突发事件提供决策支持数据，可作为各业务单位紧急事件下的应急指挥中心。

10.3 设备要求

10.3.1 大屏幕显示系统应包括显示设备、主控切换设备和信号源接口设备等，所有的显示设备宜由智能中央控制系统进行信号切换和控制。

10.3.2 多功能会议系统设备应包括音箱、功放机、DVD 录像一体机、调音台、有线会议扩音话筒、无线扩音话筒、会议录像视频卡、会议录像软件、会议专用摄像机等，会议系统设备使用过程中不应出现啸叫、声反射严重、声聚焦等不良扩声现象。

10.3.3 智能中央控制系统设备应配置中央控制器、触摸屏及各种控制模块，通过触摸屏可对电源、音响、投影、DVD、调音台等设备进行控制，完成设备间的信号切换，使有关信息在一个或多个演播设备中播出，同时可对灯光、电动屏幕及窗帘进行协调控制。

10.3.4 应急协同中心应配备零中断、效率高、模块化的不间断电源，以保证设备在市电断掉的情况下能稳定工作。