

前 言

根据住房和城乡建设部《关于印发〈2011 年工程建设标准规范制订、修订计划〉的通知》（建标〔2011〕17 号）的要求，标准编制组经广泛调查研究，认真总结实践经验，参考有关国际标准和国外先进标准，并在广泛征求意见的基础上，编制了本标准。

本标准的主要技术内容是：1. 总则；2. 术语和符号；3. 枢纽分类分级与客流预测；4. 总体设计；5. 枢纽内部道路及交通设施；6. 建筑与环境；7. 建筑设备；8. 枢纽信息化系统。

本标准由住房和城乡建设部负责管理，由北京市市政工程设计研究总院有限公司负责具体技术内容的解释。执行过程中如有意见或建议，请寄送北京市市政工程设计研究总院有限公司（地址：北京市海淀区西直门北大街 32 号 3 号楼，邮政编码：100082）。

本标准主编单位：北京市市政工程设计研究总院有限公司

本标准参编单位：北京市建筑设计研究院有限公司
上海市城市建设设计研究总院（集团）有限公司
深圳市城市交通规划设计研究中心有限公司
北京工业大学

本标准主要起草人员：聂大华 赵新华 刘璇亦 王晓群
陈 洪 张晓春 刘亚珊 高 翔
郭淑霞 夏令操 刘 侃 王宝辉
宗传苓 谭国威 保丽霞 吴海俊

赵 慧	李树栋	马 韵	马 斌
戴子文	荣 建	孙立山	
本标准主要审查人员：	张 仁	金 路	张 胜 王晓华
	孔令斌	朱静远	卢 瑛 邓健儿
	徐稳龙	祁 伟	杜 勇

目 次

1	总则	1
2	术语和符号	2
2.1	术语	2
2.2	符号	3
3	枢纽分类分级与客流预测	5
3.1	分类分级	5
3.2	客流预测与分析	5
4	总体设计	7
4.1	一般规定	7
4.2	总平面布置	7
5	枢纽内部道路及交通设施	9
5.1	一般规定	9
5.2	内部道路	9
5.3	基地出入口	10
5.4	停车区及停靠站	12
6	建筑与环境	19
6.1	一般规定	19
6.2	换乘空间	19
6.3	水平及垂直交通设施	22
6.4	防灾设计	24
6.5	建筑环境	25
7	建筑设备	26
7.1	给水排水	26
7.2	暖通空调	26
7.3	电气	28

8 枢纽信息化系统·····	31
8.1 一般规定 ·····	31
8.2 应急管理系统 ·····	32
8.3 综合管理信息化系统 ·····	34
8.4 交通管理系统 ·····	34
8.5 客流信息系统 ·····	35
8.6 安全防范系统 ·····	36
8.7 建筑智能化系统 ·····	36
附录 A 不同类型枢纽交通设施基本配置要求 ·····	37
附录 B 不同类型枢纽信息化系统配置要求 ·····	45
本标准用词说明 ·····	52
引用标准名录 ·····	53

Contents

1	General Provisions	1
2	Terms and Symbols	2
2.1	Terms	2
2.2	Symbols	3
3	Passenger Transfer Hub Classifications and Passenger Flow Forecast	5
3.1	Classifications	5
3.2	Passenger Flow Forecast and Analysis	5
4	General Design	7
4.1	General Requirements	7
4.2	General Layout	7
5	Passenger Transfer Hub Roadway and Transport Facilities	9
5.1	General Requirements	9
5.2	Internal Roads	9
5.3	Entrances and Exits	10
5.4	Parking, Boarding and Alighting Areas	12
6	Buildings and Environment	19
6.1	General Requirements	19
6.2	Transfer Space	19
6.3	Horizontal and Vertical Transport Facilities	22
6.4	Disaster Prevention Design	24
6.5	Building Environment	25
7	Architectural Facilities	26
7.1	Water Supply and Drainage	26

7.2	Heating, Ventilation and Air conditioning	26
7.3	Electrical Design	28
8	Passenger Transfer Hub Information System	31
8.1	General Requirements	31
8.2	Emergency Response System	32
8.3	Integrated Management Information System	34
8.4	Traffic Management System	34
8.5	Passenger Information System	35
8.6	Security and Protection System	36
8.7	Architectural Intelligent System	36
Appendix A	Basic Configuration Requirements for the Transport Facilities of Different Types of Passenger Transfer Hubs	37
Appendix B	Configuration Requirements for Information Systems of Different Types of Passenger Transfer Hubs	45
	Explanation of Wording in this Standard	52
	List of Quoted Standards	53

1 总 则

1.0.1 为适应我国城市客运交通发展的需要，使我国城市客运交通枢纽设计做到安全可靠、便捷高效、经济合理、绿色环保、技术先进，制定本标准。

1.0.2 本标准适用于新建、扩建和改建的城市客运交通枢纽设计。

1.0.3 城市客运交通枢纽设计除应符合本标准外，尚应符合国家现行有关标准的规定。

2 术语和符号

2.1 术 语

2.1.1 城市客运交通枢纽 urban passenger transfer hub

在城市客运交通系统中，为不同交通方式或同一交通方式不同方向、功能的线路提供的客流集散和转换的场所。

2.1.2 客流集结量 passenger collecting volume

以各种交通方式（含非机动车化交通方式）到达枢纽的客流总和，不含枢纽过境客流量。

2.1.3 客流疏散量 passenger distributing volume

以各种交通方式（含非机动车化交通方式）离开枢纽的客流总和，不含过境客流量。

2.1.4 过境客流 through passenger

在枢纽内直接通过，不进行换乘的客流。

2.1.5 日客流量 daily passenger flow

枢纽内各种交通方式全日集结和疏散客流量之和（含接送客），不含枢纽过境客流量。

2.1.6 高峰小时客流量 peak hour passenger flow

日客流量中最大的小时客流量。

2.1.7 循环路 circulation road

联系枢纽内各分区之间及枢纽外部路网的道路。

2.1.8 联系路 connection road

沿枢纽建筑周边设置，并提供车辆临时停靠等服务的道路。

2.1.9 场区路 parking aisle

停车场（库）的内部道路。

2.1.10 出入口过渡段 access throat

枢纽内部路，特指与周边市政道路连接的通道。

2.1.11 车道边 curbside

在建筑人行出入口范围，供机动车停靠、乘客上下车的车道区域。

2.1.12 应急管理系统 emergency response system (ERS)

枢纽内发生突发事件时，向有关管理部门报告，并按应急预案提供处置命令的枢纽内部的应急响应系统。

2.1.13 综合管理信息化系统 integrated management information system (IMIS)

采集枢纽公共区域的车流量、客流量及交通运行状态，并通过交通信息共享机制获得各类交通方式的班次、运行状态、客流量等信息；对信息加以综合分析、处理、存储；向乘客发布引导、告知和宣传等信息；建立与交通、安全、应急管理部门和相关行业管理部门互联互通机制的综合管理系统。

2.1.14 交通管理系统 traffic management system (TMS)

对枢纽公共区域道路交通流进行实时疏导、控制和对突发事件应急反应的管理系统。

2.1.15 客流信息系统 passenger information system (PIS)

采集枢纽公共区和各类交通方式内的客流实时信息；通过信息板和查询终端发布客流诱导信息，使枢纽内客流有序通行的信息系统。

2.2 符 号

A ——主干路进口道基地开口与平面交叉口的距离；

B ——主干路出口道基地开口与平面交叉口的距离；

C ——次干路进口道基地开口与平面交叉口的距离；

D ——次干路出口道基地开口与平面交叉口的距离；

D_1 ——无超车道直列式停靠站前后两车位间距；

D_2 ——有超车道可单独驶入驶出的直列式停靠站前后两车车头间距；

D_3 ——有超车道不能单独驶入驶出的直列式停靠站前后两车

位间距；

D_4 ——锯齿式停靠站停靠位长度；

L ——公共汽（电）车长度；

L_s ——公共汽（电）车港湾式停靠站港湾长度；

P ——枢纽日客流量；

P_c ——城区常住人口；

Q ——换乘广场或换乘厅的高峰小时换乘人数；

Q_h ——换乘广场或换乘厅的最高聚集人数；

S_h ——换乘广场或换乘厅内用于交通换乘的使用面积；

S_i ——人均使用面积；

T_h ——通过换乘广场或换乘厅的时间；

n ——车站停靠泊位数；

α ——超高峰系数。

3 枢纽分类分级与客流预测

3.1 分类分级

3.1.1 城市客运交通枢纽应分为城市综合客运枢纽和城市公共交通枢纽。城市综合客运枢纽应包括航空枢纽、铁路枢纽、公路客运枢纽、客运港口枢纽。城市公共交通枢纽应包括城市轨道交通枢纽、公共汽（电）车枢纽。

3.1.2 城市客运交通枢纽应根据规划年限的枢纽日客流量进行分级，级别划分应符合表 3.1.2 的规定。

表 3.1.2 城市客运交通枢纽级别划分

级别	枢纽日客流量 P (万人次/d)				
	超大城市 ($P_c \geq 1000$ 万人)	特大城市 ($500 \text{ 万人} \leq P_c < 1000$ 万人)	大城市 ($100 \text{ 万人} \leq P_c < 500$ 万人)	中等城市 ($50 \text{ 万人} \leq P_c < 100$ 万人)	小城市 ($P_c < 50$ 万人)
特级	$P \geq 80$	—	—	—	—
一级	$40 \leq P < 80$	$40 \leq P < 80$	$40 \leq P < 80$	$20 \leq P < 40$	$10 \leq P < 20$
二级	$20 \leq P < 40$	$20 \leq P < 40$	$20 \leq P < 40$	$10 \leq P < 20$	$3 \leq P < 10$
三级	$10 \leq P < 20$	$10 \leq P < 20$	$10 \leq P < 20$	$3 \leq P < 10$	$1 \leq P < 3$
四级	$3 \leq P < 10$	$3 \leq P < 10$	$3 \leq P < 10$	$P < 3$	$P < 1$

注： P_c 为城区常住人口。

3.2 客流预测与分析

3.2.1 枢纽客流预测应包括枢纽客流总量预测、交通方式分担率预测及各种交通方式间换乘客流量预测。

3.2.2 枢纽客流预测可分初期、近期、远期三期。初期应为建成运营后第 3 年，近期应为建成运营后第 10 年，远期应为建成

运营后第 25 年，航空枢纽远期应为建成运营后第 30 年。

3.2.3 枢纽客流分析应包括常态客流、特殊客流、客流敏感性
及超高峰系数分析等。

3.2.4 枢纽综合开发应进行独立的客流预测，枢纽的交通流线
组织与设施规模应根据综合开发客流的影响确定。

4 总体设计

4.1 一般规定

4.1.1 城市客运交通枢纽应根据城市总体规划、城市综合交通体系规划确定的区位特征、枢纽分类分级、交通方式构成、枢纽服务范围及综合开发等规划条件进行设计。

4.1.2 枢纽基地与含有易燃易爆物品场所的距离及与产生噪声、尘烟、散发有害气体等污染源的距离，应符合安全、卫生和环境保护有关标准的规定，并应有良好的供水、排水、供电、通信、燃气、道路等市政基础设施条件。

4.1.3 枢纽基地标高应符合城市规划要求，并应满足城市防洪防涝标准。

4.1.4 枢纽设施规模应根据远期或客流控制期的客流量确定，对远期增设的设施设备应预留设置条件。

4.2 总平面布置

4.2.1 枢纽总平面布置应保证枢纽内部交通与外部交通衔接顺畅、以人为本、公交优先、人车分流、有序组织。

4.2.2 枢纽总平面布置应合理利用地形条件，布局紧凑，近期与远期相结合。

4.2.3 枢纽总平面应以交通流线组织合理为原则进行布置。枢纽人行流线组织应以换乘客流量为基础，同时应遵循主客流优先、平均换乘距离最小的原则；枢纽车行流线组织应遵循公共交通优先的原则，不宜迂回、交叉，车行进出流线宜分开。

4.2.4 枢纽总平面布置应符合下列规定：

- 1 应分区明确，乘客优先，换乘便捷，流线顺畅。
- 2 公共汽（电）车与长途汽车宜分别设置车辆的临时驻车

区和夜间驻车区；临时驻车区应与换乘空间紧密联系，夜间驻车区宜与换乘空间分离。

3 出租车宜分别设置上下客区及蓄车区；上下客区应与换乘空间紧密联系，蓄车区可与换乘空间分离。

4 管理办公区应相对独立，便于管理。

5 维修、洗车等附属用房及加油加气站等附属设施应远离乘客活动区域。

4.2.5 当航空枢纽远期客流量大于 20 万人次/d、铁路枢纽远期客流量大于 30 万人次/d 时，宜采用 2 个或 2 个以上方向的接驳设施与道路交通设施集散客流，且不同对外方向与枢纽直接衔接的道路不应重复利用。

4.2.6 枢纽车辆出入口和人行出入口应分别设置。

4.2.7 枢纽综合开发的进出车流不应影响枢纽的公共交通。

5 枢纽内部道路及交通设施

5.1 一般规定

5.1.1 枢纽内部道路可按道路功能分为循环路、联系路、场区路，根据枢纽需求设置枢纽内部道路系统。大城市及以上规模城市的特级、一级城市综合客运枢纽宜设置三级枢纽内部道路系统，并宜符合下列规定：

1 循环路宜设置在功能区外围，连接主要出入口，采用双向车道，不宜设置人行道及非机动车道。

2 联系路宜沿建筑周边设置，联系功能分区，提供车辆临时停靠服务。

3 场区路宜设置在公交首末站和停车场（库）区域，结合停车位、到发站台位置合理设置。

5.1.2 枢纽内部的人行、非机动车、机动车系统应与枢纽基地外部相应设施衔接，并应满足相应的服务水平。

5.1.3 大城市及以上规模城市的特级、一级城市综合客运枢纽宜进行车流仿真，交通组织复杂的出入口应进行车流仿真。

5.1.4 城市综合客运枢纽应根据出租车旅客需求量和枢纽内外部条件，安排出租车蓄车区。

5.2 内部道路

5.2.1 内部道路设计指标宜符合表 5.2.1 的规定。

表 5.2.1 内部道路设计指标

内部道路级别	双向车道数（条）	设计速度（km/h）
循环路	2~4	30~40
联系路	2	20~30

续表 5.2.1

内部道路级别	双向车道数 (条)	设计速度 (km/h)
场区路	1~2	5~20

注：航空枢纽可根据衔接外部市政路设计速度，适当提高。

5.2.2 内部道路横断面、平面和纵断面线形指标均应符合现行行业标准《城市道路工程设计规范》CJJ 37 的规定。

5.3 基地出入口

5.3.1 基地出入口位置应结合枢纽基地周边市政路网条件确定。

5.3.2 当人行出入口设置在主干路时，应采取保证枢纽人流穿越主干路的安全措施；人流量大于 5000 人/h、一个进口道或路段上双向车流量大于 1200pcu/h 时，应设置立体过街设施。

5.3.3 枢纽车辆出入口应符合下列规定：

1 大城市及以上规模城市的特级、一级城市综合客运枢纽应设置机动车专用道与高速公路、一级公路或者城市快速路等高等级道路连接，并应符合本标准附录 A 的规定。

2 枢纽车辆出入口与市政路平面交叉口的最小间距(图 5.3.3)宜符合表 5.3.3 的规定。

表 5.3.3 枢纽车辆出入口与市政路平面交叉口的最小间距 (m)

基地出入口位置	主干路		次干路	
外部道路设计速度 (km/h)	A	B	C	D
30	—	—	50	35
40	100	50	80	35
50	115	65	115	35
60	135	85	—	—

注：1 表中 B 数值适用于路口坡度小于 2%；当路口坡度大于 2%时，B 值可提高。

2 当基地出入口位于支路时，枢纽车辆出入口与市政路平面交叉口最小间距取值参照表中次干路取值。

3 当基地出入口位于公路时，枢纽车辆出入口与市政路平面交叉口最小间距取值参照表中主干路取值。

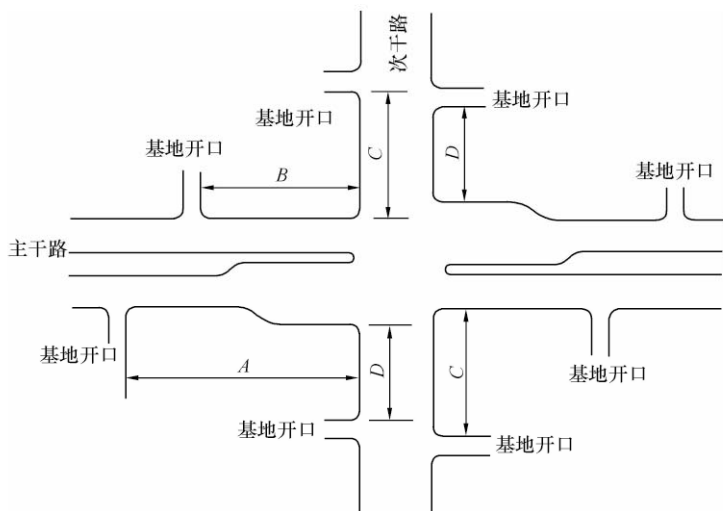


图 5.3.3 出入口与市政路平面交叉口的最小间距示意

A—主干道进口道基地开口与平面交叉口的距离；B—主干道出口道基地开口与平面交叉口的距离；C—次干路进口道基地开口与平面交叉口的距离；D—次干路出口道基地开口与平面交叉口的距离

5.3.4 车辆出入口最小宽度宜符合表 5.3.4 的规定。

表 5.3.4 车辆出入口最小宽度 (m)

车型	缘石半径	单向出入口	双向出入口
小汽车	3.0	6.0	10.0
公共汽(电)车	6.0	7.5	15.0

注：1 进出口车辆行驶速度按 15km/h 考虑。

2 公共汽(电)车为车身长度 12m 的公共汽(电)车。

3 小汽车缘石半径大于 3.0m，公共汽(电)车缘石半径大于 6.0m 时，出入口宽度值可减小。

5.3.5 基地内应设置出入口过渡段，过渡段长度应根据车型、交通量、出入口通行能力、管理方式等因素确定。

5.3.6 枢纽车辆出入口设计应符合下列规定：

- 1 公共汽(电)车和长途车出入口车道数量应根据通行能

力计算确定。

2 公共汽（电）车和长途车出入口一条车道的设计通行能力应符合表 5.3.6-1 的规定。

表 5.3.6-1 枢纽公共汽(电)车和长途车出入口一条车道的设计通行能力

类型	设计通行能力 (辆/h)
公共汽（电）车出入口	360
长途车出入口	220

注：1 表中数据均为直行条件下的出入口通行能力，其他形式进出宜折减。

2 公共汽（电）车为车身长度 12m 的公共汽（电）车，铰接车等公共汽（电）车车型可按现行国家标准《城市综合交通体系规划标准》GB/T 51328 的换算系数进行折减。

3 长途车出入口设计通行能力含抬杆时间，不含出口办理手续的时间，办理手续时间约 30s/车~35s/车。

3 小汽车出入口单条车道的设计通行能力应符合表 5.3.6-2 的规定。

表 5.3.6-2 小汽车出入口单条车道的设计通行能力

出入口类型	管理方式	设计通行能力 (pcu/h)
入口	人工	280
	取卡	390
	电子识别	490
出口	人工计时收费	110
	刷卡计时、人工收费	130
	电子识别、人工收费	150
	自动收费	460

5.4 停车区及停靠站

5.4.1 城市综合客运枢纽中 300 辆以上的小汽车停车区应设置独立连续的人行通道，不宜与机动车交叉，且人行通道净宽不应小于 750mm。

5.4.2 公交停靠站的站台形式可采用直列式、港湾式、锯齿式。单向单车道宜设置港湾式停靠站或专用停靠车道，单向双车道可采用直列式停靠站。公交到车区和发车区宜分别设置。

5.4.3 公交停靠站的设置应符合下列规定：

1 无超车道直列式停靠站（图 5.4.3-1）设计参数应符合表 5.4.3-1 的规定。

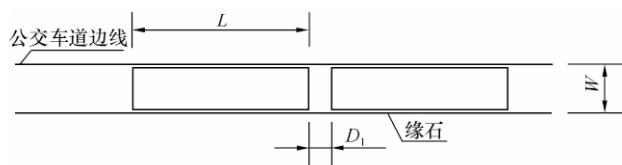


图 5.4.3-1 无超车道直列式停靠站

L —公共汽（电）车长度； D_1 —车位间距； W —车道最小宽度

表 5.4.3-1 无超车道直列式停靠站设计参数（m）

参数	公共汽车	铰接式公共汽车
L	12	18
D_1	1.5	1.5
W	3.25	3.25

2 有超车道可单独驶入驶出的直列式停靠站（图 5.4.3-2）设计参数应符合表 5.4.3-2 的规定。

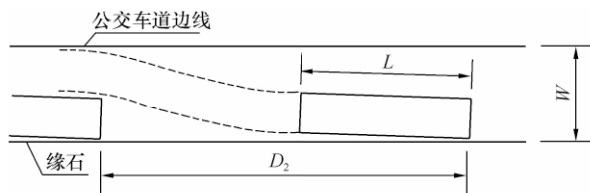


图 5.4.3-2 有超车道可单独驶入驶出的直列式停靠站

L —公共汽（电）车长度； D_2 —车头间距； W —车道最小宽度

表 5.4.3-2 有超车道可单独驶入驶出的直列式停靠站设计参数 (m)

参数	公共汽车	铰接式公共汽车
L	12	18
D_2	24.5	30.5
W	6.75	6.75

3 有超车道不能单独驶入驶出的直列式停靠站 (图 5.4.3-3) 设计参数应符合表 5.4.3-3 的规定。

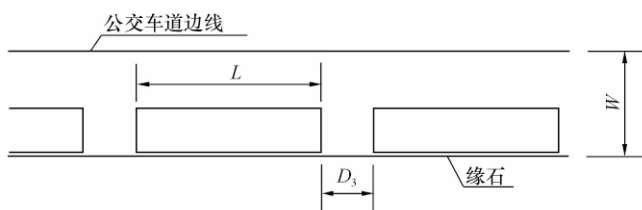


图 5.4.3-3 有超车道不能单独驶入驶出的直列式停靠站
 L —公共汽(电)车长度; D_3 —车位间距; W —车道最小宽度

表 5.4.3-3 有超车道不能单独驶入驶出的直列式停靠站设计参数 (m)

参数	公共汽车	铰接式公共汽车
L	12	18
D_3	3.5	3.5
W	6.75	6.75

4 港湾式停靠站 (图 5.4.3-4) 设计参数应符合表 5.4.3-4 的规定。

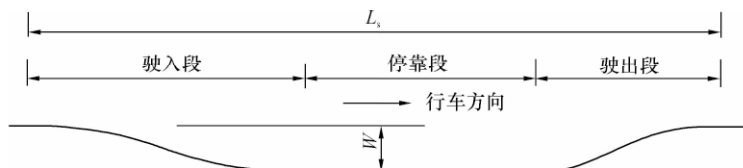


图 5.4.3-4 港湾式停靠站
 L_s —港湾长度; W —车道最小宽度

表 5.4.3-4 港湾式停靠站设计参数 (m)

驶入段	停靠段	驶出段	L_s	W
≥ 18	$1.5 + (L + 1.5) \times n$	≥ 12	$\geq 31.5 + (L + 1.5) \times n$	3.0

注: 1 L 为公共汽(电)车长度; n 为车站停靠泊位数;

2 停靠段长度按公交车顺序进站设计;

3 驶入段推荐值 24m;

4 驶出段推荐值 18m。

5 锯齿式停靠站(图 5.4.3-5)设计参数应符合表 5.4.3-5 的规定。

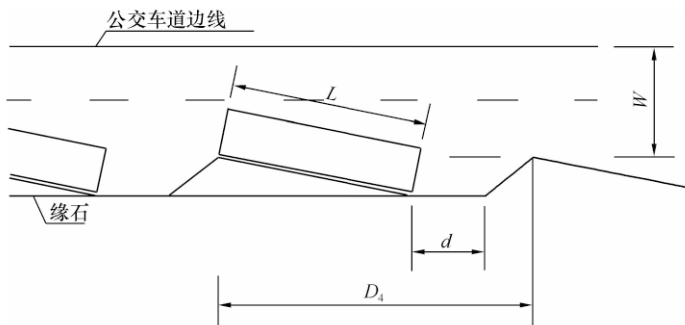


图 5.4.3-5 锯齿式停靠站

L —公共汽(电)车长度; D_4 —站台长度; W —车道最小宽度;

d —锯齿式停靠站车位起点距折线的间距

表 5.4.3-5 锯齿式停靠站设计参数 (m)

参数	公共汽车	铰接式公共汽车
L	12	18
D_4	19.8	25.9
W	6.75	6.75
d	≥ 4.5	≥ 4.5

5.4.4 小汽车落客区车道边(图 5.4.4-1)、上客区车道边(图 5.4.4-2)设计通行能力宜分别符合表 5.4.4-1 和表 5.4.4-2 的规定。

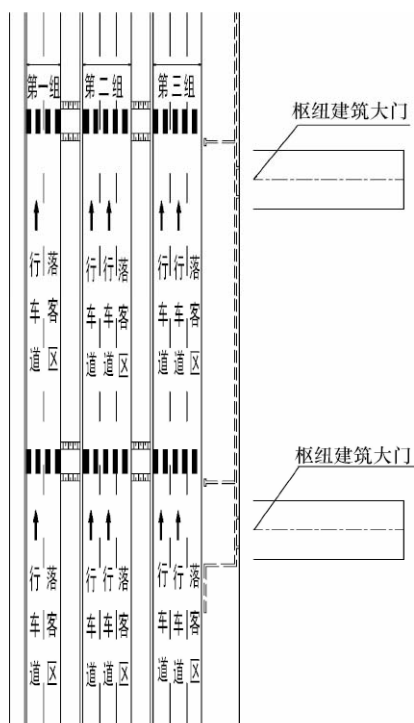


图 5.4.4-1 小汽车落客区车道边示意

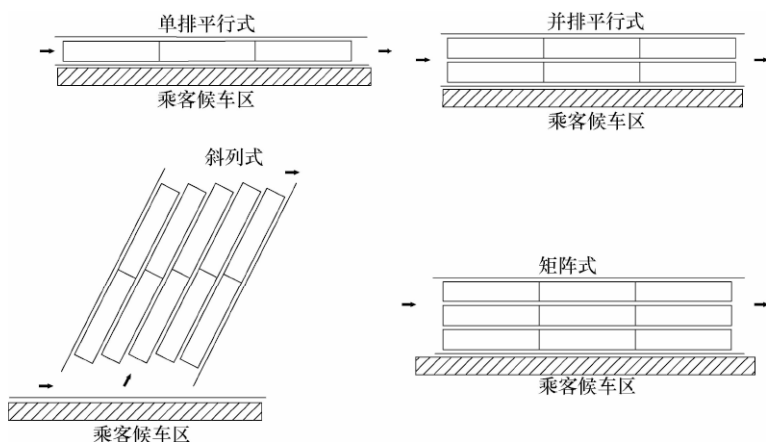


图 5.4.4-2 小汽车上客区车道边示意

表 5.4.4-1 小客车落客区车道边设计通行能力

车道对应组	车道数	设计通行能力 (pcu/h)
第一组	2	490
	3	600
第二组	2	400
	3	510
第三组	2	260
	3	360

注：该表为 100m 标准段的车道边通行能力。

表 5.4.4-2 小汽车上客区车道边设计通行能力

布置形式		合理泊位数 (个)	设计通行能力 (pcu/h)
平行式	1 车道 (单排平行式)	4~8	200~300
	2 车道 (并排平行式)	10~14	350~500
	3 车道 (矩阵式)	15~21	530~600
	4 车道 (矩阵式)	12~24	550~770
斜列式	单车道 1 个车位	5~8	300~450
	单车道 2 个车位	10~16	450~600

5.4.5 小汽车落客区、上客区车道设计应符合下列规定：

1 落客区停车位单车道宽度宜为 3.00m，行车道宽度宜为 3.25m。

2 长度超过 100m 的落客区车道宜设置 2 个或 2 个以上的枢纽建筑出入口。

3 当出租车上客区车道边长度超过 50m 时，上客区宜分区设置。

5.4.6 大客车车道设计应符合下列规定：

1 落客区停车位单车道宽度宜为 3.00m，行车道宽度宜为 3.50m。

2 每 100m 长的落客区车道边的设计通行能力宜为 50veh/h。

3 落客区和上客区车道边应设在车道最靠近建筑出入口的一侧。

5.4.7 枢纽停车区应按停车位的 15%配置充电设施或预留建设安装条件。

5.4.8 非机动车停车设施应符合下列规定：

1 非机动车停车场宜设在行人换乘通道附近，宜根据需求分散设置，并宜设置在地面，当设于地下时，宜具备骑行出入的条件。

2 独立非机动车停车场应设雨篷、照明、排水等相关设施。

6 建筑与环境

6.1 一般规定

6.1.1 枢纽建筑设计应满足客流换乘需求，并应具有良好的通风、照明、卫生、防灾等条件，同时应满足运营及管理需求。

6.1.2 枢纽建筑设计应根据枢纽客流预测、用地条件、使用要求等，合理确定各类用房及空间的功能布局及建设规模。

6.2 换乘空间

6.2.1 换乘广场、换乘厅的规模以及换乘通道、出入口、楼梯、自动扶梯、自动人行道等设施的规模，应按超高峰设计客流量计算。超高峰设计客流量应为预测远期高峰小时客流量或客流控制期的高峰小时客流量乘以 1.1~1.4 的超高峰系数。超高峰系数应根据枢纽功能定位及客流特征等因素综合确定。

6.2.2 换乘空间各部位最小净宽和最小净高应符合表 6.2.2 的规定。

表 6.2.2 换乘空间各部位最小净宽和最小净高 (m)

名称	最小净宽	最小净高
换乘通道（地饰面至吊顶或雨篷垂直高度）	2.7	2.6
换乘厅（换乘厅地饰面至换乘厅 吊顶垂直高度）	—	3.2（机械通风） 3.6（自然通风）
单向人行换乘楼梯	2.1	2.4
双向人行换乘楼梯（与上下行自动 扶梯并列设置时）	2.8（1.4）	2.4（2.4）

注：1 换乘通道内悬吊设施距地饰面垂直高度不应小于 2.2m。

2 通往非机动车停车库及小汽车停车库的换乘楼梯宽度不应小于 1.1m。

6.2.3 正常运营时换乘空间各种交通设施的最大通行能力应符合表 6.2.3 的规定。

表 6.2.3 换乘空间各种交通设施的最大通行能力

名 称		最大通行能力 (人/h)
1m 宽通道或坡度 不大于 5% 的坡道	单向通行	4000
	双向混行	3200
1m 宽楼梯	单向下行	3400
	单向上行	3000
	双向混行	2600
1m 宽自动扶梯 或自动人行道	0.50m/s	4400
	0.65m/s	5400
0.60m 宽自动扶梯 或自动人行道	0.50m/s	2600
	0.65m/s	3200

- 注：1 交通设施客流量中对外交通方式占 50% 以上的，最大通行能力乘以 0.85 的折减系数。
 2 自动人行道上使用行李推车时最大通行能力乘以 0.8 的折减系数。
 3 对于倾斜角大于 6° 的自动人行道，其额定速度限制在 0.5m/s 以内。

6.2.4 换乘广场或换乘厅内用于交通换乘的使用面积应按下列公式计算：

$$S_h = Q_h \times S_i \quad (6.2.4-1)$$

$$Q_h = Q \times \alpha \times \frac{T_h}{60} \quad (6.2.4-2)$$

式中： S_h ——换乘广场或换乘厅内用于交通换乘的使用面积 (m^2)；

Q_h ——换乘广场或换乘厅的最高聚集人数 (人)；

S_i ——人均使用面积 (城市综合客运枢纽不应小于 2.3，城市公共交通枢纽不应小于 1.9) (m^2 /人)；

Q ——换乘广场或换乘厅的高峰小时换乘人数 (人)；

α ——超高峰系数；

T_h ——通过换乘广场或换乘厅的时间 ($Q \geq 2$ 万人时， T_h

宜为 6min；1 万人 $\leq Q < 2$ 万人时， T_h 宜为 5min；
 $Q < 1$ 万人时， T_h 宜为 4min)。

6.2.5 大城市及以上规模城市的特级、一级城市客运交通枢纽的主要换乘空间应进行客流动态仿真模拟，二级城市客运交通枢纽的主要换乘空间宜进行客流动态仿真模拟。

6.2.6 各交通方式间的最远换乘距离应符合下列规定：

- 1 公交线路间的换乘距离不宜大于 120m。
- 2 公交与轨道交通间的换乘距离不宜大于 200m。
- 3 其他交通方式间的换乘距离不宜大于 300m。
- 4 当换乘距离超过 300m 时，宜设置自动人行道或采用立体换乘形式。

6.2.7 受节假日影响客流量变化大的交通枢纽，应设置乘客临时滞留区域或缓冲区域。

6.2.8 枢纽内安检、检疫等设施应设置在相对独立的区域，并应预留乘客排队空间；安检、检疫等设施规模应根据设施通行能力计算。

6.2.9 枢纽服务设施的分类配置标准宜符合表 6.2.9 的规定。

表 6.2.9 枢纽服务设施的分类配置标准

枢纽类型	枢纽等级	需要配置的服务设施			
		问询处	交互式乘客信息查询系统	金融便利	自助零售
城市综合客运枢纽	特级、一级、 二级、三级、 四级	✓	✓	✓	△
城市轨道交通枢纽	特级、一级、 二级、三级、 四级	△	✓	△	△
公共汽（电）车枢纽	三级	△	✓	△	△

续表 6.2.9

枢纽类型	枢纽等级	需要配置的服务设施			
		问询处	交互式乘客信息查询系统	金融便利	自助零售
公共汽（电）车枢纽	四级	—	△	△	△

注：“√”表示应设的设施，“△”表示宜设的设施。

6.2.10 问询处应邻近乘客主要出入口或主要换乘节点设置。问询客流应避免干扰枢纽进出及换乘客流。

6.2.11 换乘空间内的商业及服务设施布置不应影响乘客通行。

6.2.12 换乘空间内应设置厕所，并应符合下列规定：

- 1 厕所设置位置应明显，标志应易于识别。
- 2 厕所宜分散布置，服务半径不宜大于 80m。
- 3 厕所卫生设施数量应符合现行行业标准《城市公共厕所设计标准》CJJ 14 的规定。
- 4 服务人数应按公共厕所对应的换乘空间内最高聚集人数的 50% 计算。

6.3 水平及垂直交通设施

6.3.1 换乘楼梯应符合下列规定：

- 1 室内楼梯踏步宽度宜为 300mm，并不应小于 280mm；高度宜为 150mm，并不应大于 160mm。
- 2 楼梯宜设置为直跑，每个梯段踏步不应小于 3 级，且不应大于 18 级；分段设置时，中间休息平台深度不宜小于 1.5m，条件困难时不应小于 1.2m。
- 3 楼梯最小净宽应符合本标准第 6.2.2 条的有关规定。
- 4 当楼梯净宽大于 3.6m 时，应设中间扶手。
- 5 供换乘使用的自动扶梯附近应设置换乘楼梯，楼梯宽度应满足自动扶梯紧急故障情况下的乘客换乘需求。

6.3.2 供换乘使用的自动扶梯设置应符合下列规定：

1 当提升高度大于或等于 4m 时，应设上下行自动扶梯。在设置双向自动扶梯困难且提升高度不大于 6m 时，可仅设上行自动扶梯。

2 当自动扶梯提升高度小于或等于 13m 时，自动扶梯应一次提升。当自动扶梯提升高度大于 13m 时，宜分段连续设置；各段自动扶梯工作点间距不得小于 9m，且扶梯速度、宽度及水平梯级踏板数均应相同。

3 自动扶梯的维修空间应满足设备故障、维修等作业时的运营要求。

6.3.3 供换乘使用的自动扶梯和自动人行道应采用公共交通型自动扶梯、公共交通型自动人行道。

6.3.4 自动扶梯倾角不应大于 30° ，扶梯额定速度可采用 0.5m/s 或 0.65m/s。自动人行道的倾斜角不应大于 12° 。

6.3.5 两台相对布置的自动扶梯工作点间距不得小于 16m；自动扶梯工作点与前面影响通行的障碍物间距不得小于 8m；当自动扶梯与楼梯相对布置时，自动扶梯工作点与楼梯第一级踏步的间距不得小于 12m。

6.3.6 自动扶梯和自动人行道扶手带外缘与平行墙装饰面或楼板开口边缘装饰面的水平距离不得小于 80mm，相邻交叉或平行设置的两梯（道）之间扶手带外缘的水平距离不得小于 160mm。当扶手带外缘与任何障碍物之间的距离小于 400mm 时，应设置防碰撞安全装置。

6.3.7 当自动扶梯额定速度为 0.5m/s，且提升高度不大于 6m 时，上下水平梯级数量不得少于 2 块；当额定速度为 0.50m/s，且提升高度大于 6m 时，上下水平梯级数量不得少于 3 块；当额定速度为 0.65m/s 时，上下水平梯级数量不得少于 3 块；当额定速度大于 0.65m/s 时，上下水平梯级数量不得少于 4 块。

6.3.8 自动扶梯的梯级前缘，以及自动人行步道胶带上空与任何障碍物的最小垂直距离不应小于 2.4m。

6.3.9 自动扶梯和自动人行道宜避开建筑物变形缝设置。当自动扶梯和自动人行道跨越结构诱导缝设置时，应采取相应的构造措施。

6.3.10 供换乘使用的自动扶梯和自动人行道应符合现行国家标准《自动扶梯和自动人行道的制造与安装安全规范》GB 16899 中公共交通型自动扶梯及自动人行道的有关规定。

6.3.11 供换乘使用的电梯应符合现行国家标准《无障碍设计规范》GB 50763 中无障碍电梯的有关规定，并应符合下列规定：

1 电梯额定载重量不应小于 1000kg。

2 电梯额定速度不应小于 0.63m/s，宜采用 1m/s。

3 电梯开门宽度不应小于 1m(1000kg 梯) 或 1.1m(1600kg 梯)，且宜采用双扇中分门。

6.3.12 换乘空间内当采用坡道换乘时，坡道坡度不应大于 1:20，且水平连续长度不宜超过 24m。

6.4 防 灾 设 计

6.4.1 枢纽建筑应设置防火灾、水淹、风灾、冰雪、地震、雷击等灾害的防灾设施。

6.4.2 枢纽建筑防火设计应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 和《建筑内部装修设计防火规范》GB 50222 的有关规定。

6.4.3 枢纽建筑的耐火等级地上部分不应低于二级，地下部分不应低于一级。

6.4.4 当枢纽包含综合开发时，综合开发部分和枢纽部分应划分为不同的防火分区。

6.4.5 换乘空间的疏散门不应设置门槛，其净宽度不应小于 1.4m，且紧靠门口内外各 1.4m 范围内不应设置踏步。换乘厅的室外疏散通道的净宽度不应小于 3.0m，并应直接通向宽敞地带。

6.4.6 建（构）筑物中对风荷载敏感的室外结构和构件应进行

抗风设计。

6.5 建筑环境

6.5.1 建筑采光、通风、保温、隔热、隔声和污染物控制等室内环境要求，应符合国家现行有关标准的规定。

6.5.2 装修应采用防火、防潮、防腐、耐久、易清洁的环保材料，并应便于施工与维修。顶棚及墙面材料宜兼顾吸声；地面材料应防滑、耐磨。

6.5.3 枢纽内应设置综合信息、换乘导向、事故疏散等服务乘客的标志引导系统。标志引导系统的结构、构造应安全可靠。

6.5.4 换乘空间内设置的广告不应干扰标志引导系统。

7 建 筑 设 备

7.1 给 水 排 水

7.1.1 交通枢纽建筑的用水定额、水压、水质、水温等标准应符合现行国家标准《建筑给水排水设计标准》GB 50015、《民用建筑节能设计标准》GB 50555 和《建筑中水设计标准》GB 50336 的有关规定。

7.1.2 公共卫生间应采用节水型卫生器具。

7.1.3 汇水面积较大的屋面宜采用虹吸式屋面雨水排水系统。屋面雨水排水系统应有溢流设施。溢流设施的排水能力应符合现行国家标准《建筑给水排水设计标准》GB 50015 的有关规定。

7.1.4 交通枢纽建筑应根据当地的降雨情况设置雨水收集、回用设施，并应符合现行国家标准《建筑与小区雨水控制及利用工程技术规范》GB 50400 的有关规定。

7.1.5 交通枢纽建筑消防给水和灭火设施的设计应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016、《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974 和《自动喷水灭火系统设计规范》GB 50084 的有关规定。

7.1.6 当交通枢纽建筑内设置自动喷水灭火系统时，对于室内净空高度大于 12m 的换乘大厅等人员密集场所，自动喷水灭火系统宜采用带雾化功能的自动水炮等灭火系统。

7.1.7 自动水炮灭火系统的设计应符合现行国家标准《固定消防炮灭火系统设计规范》GB 50338 的有关规定。

7.2 暖 通 空 调

7.2.1 交通枢纽建筑的供暖通风与空气调节系统应根据当地气候条件、室内温湿度要求以及经济水平等因素确定，并应符合现

行国家标准《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50736 和《公共建筑节能设计标准》GB 50189 的有关规定。

7.2.2 交通枢纽建筑地下换乘区域夏季室内空气设计温度和相对湿度应符合下列规定：

1 当采用通风方式时，夏季室内空气设计温度不应高于夏季通风室外计算温度 5°C ，且不应超过 30°C 。

2 当采用空调方式时，夏季室内空气设计温度应比夏季空调室外计算干球温度低 $2^{\circ}\text{C}\sim 3^{\circ}\text{C}$ ，且不应超过 30°C ，相对湿度应为 $40\%\sim 65\%$ 。

7.2.3 交通枢纽建筑地下换乘区域冬季室内最低空气温度不应低于 12°C 。

7.2.4 交通枢纽建筑地上换乘区域夏季室内空气设计温度和相对湿度应符合下列规定：

1 当采用通风方式时，夏季室内空气设计温度不应高于夏季通风室外计算温度 3°C ，且不应超过 35°C 。

2 当采用空调方式时，夏季室内空气设计温度应为 $29^{\circ}\text{C}\sim 30^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度不应大于 65% 。

7.2.5 当交通枢纽建筑地上换乘区域设置供暖时，冬季室内空气设计温度不宜低于 12°C 。

7.2.6 供暖地区交通枢纽建筑各类功能用房室内设计供暖温度宜按表 7.2.6 确定。

表 7.2.6 各类功能用房室内设计供暖温度 ($^{\circ}\text{C}$)

房间名称	室内设计温度
办公室	$18\sim 20$
会议室	$18\sim 20$
餐厅等商业设施	$16\sim 18$

7.2.7 各功能用房空气调节室内设计参数宜按表 7.2.7 确定。

表 7.2.7 各功能用房空气调节室内设计参数

房间名称	夏季		冬季		最小新风量 [m ³ /(h·人)]
	温度 (℃)	相对湿度 (%)	温度 (℃)	相对湿度 (%)	
办公室	24~26	≤65	18~20	≥30	30
会议室	24~26	≤65	18~20	≥30	30
餐厅等商业 设施	24~26	≤65	16~18	≥30	30

7.2.8 交通枢纽建筑冷热源的选择应根据当地气候条件、能源政策、经济状况等情况，经技术、经济比较确定。

7.2.9 大空间换乘区域空气调节系统的设计应满足节能要求，并应符合下列规定：

1 宜采用全空气调节系统。

2 全空气调节系统的送风机和回（或排）风机宜根据空调负荷的变化进行变频调速控制。

3 当冬夏季空气调节系统运行时，宜根据空调区域的 CO₂ 浓度控制空调系统的新风量。

4 过渡季空气调节系统宜采用全新风运行，并应设计相应的排风系统。

7.2.10 当空间高度大于或等于 10m，且体积大于 10000m³ 时，应采用分层空调气流组织形式。

7.2.11 交通枢纽建筑通风与防烟排烟系统设计应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016、《城镇燃气设计规范》GB 50028、《锅炉房设计标准》GB 50041 和《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251 的有关规定。

7.3 电 气

7.3.1 城市客运交通枢纽建筑电气设计应符合国家现行有关标准的规定。

7.3.2 城市客运交通枢纽中的旅客电梯、自动扶梯，给水排水设备、事故通风或排风，换乘厅或旅客公共区域内照明，消防用电、安防用电以及信息及智能化系统用电等负荷等级应为一级负荷；其他负荷用电不应低于二级负荷。专项设备或系统用电负荷等级应根据运营流程及工艺要求确定。

7.3.3 换乘厅或旅客公共区域内人员所能触及的用电设备、电气器件应采取有效的电击防护措施，并应设置安全警示标识。

7.3.4 换乘厅或旅客公共区域内的多功能区域照度标准可按不同功能分区使用需求确定不同的照度标准及功率密度限值，照度均匀度不应低于 0.4。同一空间内一般照明宜采用同一类型或色温相近的光源。

7.3.5 换乘厅或旅客公共区域内照明设计应有防止正常点亮的灯具因失电或故障而全部熄灭的措施，照明电源转换时间不应大于 0.15s，灯具光源点亮的响应时间不应大于 0.25s。

7.3.6 应急照明系统设计尚应符合下列规定：

1 自备电源持续供电时间不应少于枢纽内全员疏散至安全区用时的 2 倍。

2 换乘厅及旅客公共区疏散照明的地面水平照度标准不应低于 5lx。

3 电梯轿厢应设置安全照明，地面水平照度标准不应低于 15lx。

4 自动扶梯应设置安全照明，地面水平照度标准不应低于 20lx。

5 综合引导标识系统中的疏散指示标志的供电电源应与其他类标识电源分开，单独提供应急电源；

6 城市客运交通枢纽应设置消防应急照明和疏散指示系统。

7.3.7 广告系统、标识系统等特定功能系统的供电应单独计量，并应设独立的控制开关。

7.3.8 电气节能设计应符合下列规定：

1 应设置电力监控系统，综合开发等区域应设置电能计量

装置。

2 应设置建筑设备监控系统。

3 应设置智能照明控制系统。

4 电气设备及电气器件选用应符合国家现行相关标准规定的能效值标准和谐波限值。

7.3.9 城市客运交通枢纽设置火灾自动报警系统应采用控制中心报警系统，设计应符合下列规定：

1 消防控制室设置应适应枢纽分类分级、建筑规模及用户管理要求，各类交通方式管辖范围内分别设置的火灾自动报警系统间应互通报警与联动信息及系统设备故障信息。

2 各类交通方式的火灾自动报警系统管辖交界区域内的消防设备联动控制宜通过现场模块完成。

3 各类交通方式的广播、通信等各子系统应按管辖交界区域规划，并应兼顾与枢纽整体相结合。

4 无障碍场所或设施应设置火灾声光报警器。

5 应设置电气火灾监控系统，换乘厅或旅客公共区域内的照明线路宜加装故障电弧探测器。

6 线缆选择应采用低烟无卤型。

7.3.10 综合开发等尚未确定功能需求的区域，应针对 POS 机、电子信息屏等可能的用户需求预留综合布线信息出线口和有线电视系统出线口。

7.3.11 城市客运交通枢纽应设置视频安防监控系统，应合理布置摄像机；应根据管理需要配置入侵报警系统、出入口控制系统、电子巡查系统等安防子系统。相互衔接的各类交通方式管辖范围内的公共安防视频信号宜互联互通、信息共享。

7.3.12 城市客运交通枢纽连接各类交通方式形成的防雷分区交界处应进行等电位连接；应在各特定使用功能区域内预留专用接地端子。

8 枢纽信息化系统

8.1 一般规定

8.1.1 枢纽应同步实施具有不同建设要求的信息化系统，并应符合表 8.1.1 的规定。

表 8.1.1 城市客运交通枢纽信息化系统建设要求

枢纽类别 信息化系 统建设要求	城市综合客运枢纽				城市公共交通枢纽	
	航空 枢纽	铁路 枢纽	公路客 运枢纽	客运港口 枢纽	轨道交通 枢纽	公共汽(电) 车枢纽
应急管理系统 EMS	✓	✓	✓	✓	✓	✓
综合管理信息化 系统 IMIS	✓	✓	△	△	✓	△
交通管理系统 TMS	✓	✓	✓	✓	✓	✓
客流信息采集与 服务系统 PIS	✓	✓	✓	✓	✓	✓
安全防范系统 SPS	✓	✓	✓	✓	✓	✓
建筑智能化系统 BAS	✓	✓	✓	✓	✓	✓

注：✓表示应选；△表示可选。

8.1.2 信息化系统中的各类子系统应按城市客运交通枢纽类型，依不同级别和实际需求配置，并应符合本标准附录 B 的规定。

8.1.3 枢纽信息化系统架构（图 8.1.3）应符合下列规定：

1 枢纽均应建立基于信息化的应急管理系统 EMS，二级及以上规模的枢纽应建立综合管理信息系统 IMIS。当枢纽包含综

合信息管理系统 IMIS 和应急管理系统 EMS 时，两个系统可分开同步建设或合并建设为兼备两个系统功能的一个系统。

2 城市客运交通枢纽信息化系统应包含交通管理系统 TMS、客流信息采集与服务系统 PIS、建筑智能化系统 BAS 和安全防范系统 SPS。各系统应与综合信息管理系统 IMIS 和应急管理系统 EMS 进行信息汇聚、共享和联动。

3 枢纽可根据需要，建立商务开发系统 BDS 和市政设施管理系统 CMS。

4 枢纽综合管理信息系统 IMIS 应与城市交通管理部门、市安防部门、市内相关行业管理部门及枢纽各交通方式专属区建立信息互联互通的机制和信息传输网络。

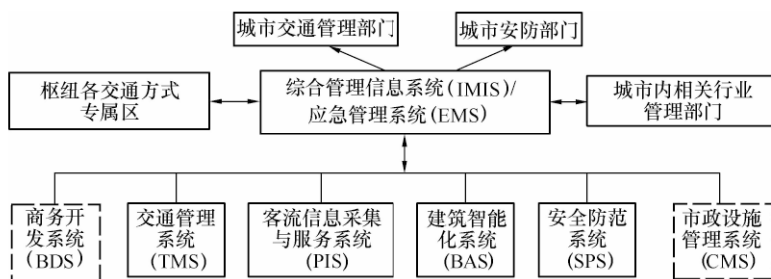


图 8.1.3 城市客运交通枢纽内外信息互通架构图

8.1.4 枢纽中各交通方式的公共区域均应配置基于信息化的管理系统，并宜与枢纽综合管理信息化系统之间建立信息互联互通的机制和信息传输网络。

8.1.5 枢纽信息化系统设计应符合国家现行标准《智能建筑设计标准》GB 50314、《民用建筑电气设计标准》GB 51348 和《交通建筑电气设计规范》JGJ 243 的相关规定。

8.2 应急管理系统

8.2.1 枢纽应同步建设枢纽应急管理系统，并应服从城市应急指挥中心的指挥和统一调度。

8.2.2 枢纽应建立统筹规划、综合协调、分类管理、分级负责、条块结合、单元处置的应急联动管理体制与运行机制。

8.2.3 枢纽应急管理系统功能应符合下列规定：

1 当突发事件发生时，根据突发事件等级，综合管理信息化系统启动应急处置流程，应急管理系统接管枢纽协同指挥。

2 应急模式下运行时，应针对突发事件做出分析、判断，完成应急预案调用、发布应急处置命令等工作，并应及时报告。

3 维护模式下运行时，应做好接受突发事件措施的备份和应急预案的备份。

8.2.4 枢纽应急管理系统的体系架构（图 8.2.4）的内外接口应符合下列规定：

1 与市一级的接口宜包括市应急指挥中心、公安应急接警中心 110、城市消防中心 119、城市救护中心 120，设置在枢纽内的城管部门，各个行业管理部门。

2 与枢纽内的接口宜包括枢纽综合管理信息系统 IMIS、枢纽交通呼叫中心、枢纽的物业管理部门、各交通方式的管理部门等。

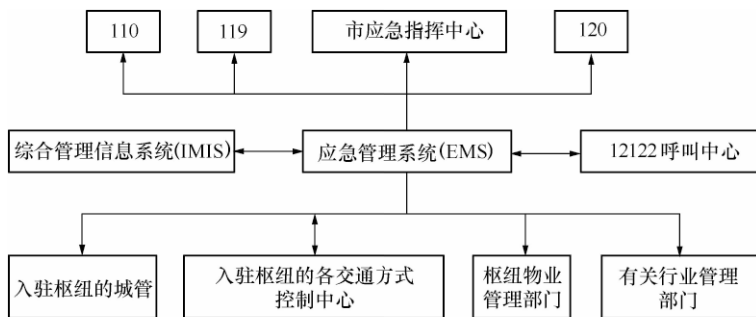


图 8.2.4 枢纽应急响应管理系统体系架构图

8.2.5 应急管理系统应独立建设或与综合管理信息化系统合建，均应有独立的管理用房，包括席位分层布设的中央控制室、协调办公室等。

8.3 综合管理信息化系统

8.3.1 枢纽综合管理信息化系统应具备下列功能：

- 1 枢纽运行管理信息的汇聚、交互、处理、存储。
- 2 发布管理枢纽运行的服务信息。
- 3 提供各类交通方式协调管理的策略和方法。
- 4 向枢纽内外有关交通信息管理单位提供信息交互和共享。
- 5 正常模式下负责枢纽内运行协同调度等日常管理，监测

枢纽内及相关运营方运行状态。

8.3.2 枢纽综合管理信息化系统的网络架构应符合下列规定：

1 日客流量 20 万人次（含）以上的城市客运交通枢纽的信息化系统宜采用核心层、汇聚层、接入层方式的三层网络结构；其他枢纽的信息化系统宜采用核心层、接入层方式。

2 枢纽范围内建设的数字化视频系统宜采用独立的专用网络系统。

3 枢纽建筑物内的信息化系统应按子系统的要求组网。

8.3.3 综合管理信息化系统宜与进驻枢纽的各类交通方式的运营管理建立信息互联互通机制。

8.4 交通管理系统

8.4.1 城市客运交通枢纽应建立完整的交通管理系统 TMS，并应符合下列规定：

1 应由承担整个枢纽交通协调管理、信息采集与发布功能的交通控制中心的信息层和被链接的各个交通管理子系统组成（图 8.4.1）。

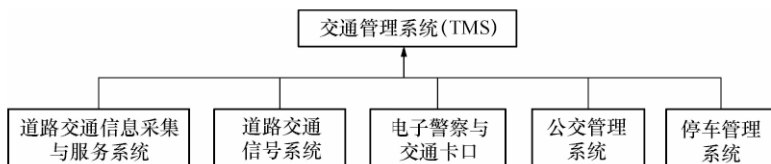


图 8.4.1 交通管理系统体系架构图

2 道路交通信息采集与服务系统宜采集枢纽内道路交通参数、各类交通方式的班次信息、枢纽内交通运行实时状态信息，并具备向枢纽内运行的各类车辆提供交通诱导信息的功能。

3 停车管理系统宜包含出租车蓄车场管理和社会车辆的驻车、收费管理功能。

4 公交管理系统宜采集进入枢纽的公交车班次、调度时刻表、实时运行状况等信息，也可根据当地情况部署上一级的公交调度系统，将相关数据在枢纽 TMS 共享。

8.4.2 大城市及以上规模城市的特级、一级城市客运交通枢纽车行道区域内应建设道路交通控制信号系统。

8.4.3 大城市及以上规模城市的特级、一级城市客运交通枢纽宜部署上一级长途客运调度系统软件，并应开放本枢纽相关功能，数据应在 TMS 共享。

8.4.4 城市客运交通枢纽的交通管理系统中各子系统信息之间应互联互通，并应具备统一的接口标准和通信协议。

8.5 客流信息系统

8.5.1 城市客运交通枢纽应建设客流信息系统，应具有下列功能：

1 采集汇聚进入客运交通枢纽内的客流信息，包括各个交通方式的实时客流量，枢纽公共区域内流通的客流信息。

2 采集枢纽内公共区域客流状态信息，采集范围应达到公共区域全覆盖的水平。

3 客流分析与数据处理，包括客流分布密度、客流拥挤的预测和预警。

4 各类有关客流的报表制定和上报。

5 向枢纽内客流提供多模式、人性化的交通信息服务，包括：

1) 枢纽内客流的路径、重要的构筑物 and 公共设施；

2) 各类交通方式的班次、到达与发车、换乘、通告信息；

3) 利用查询终端提供各类交通方式的发车、换乘信息；
停车场的驻车信息；与枢纽相关道路的交通信息和诱导信息；

4) 枢纽突发事件下，紧急播放客流疏散指导信息。

8.5.2 客流信息系统应与枢纽内外建立信息互联互通的机制，应包括下列信息：

- 1 各交通方式的班次信息、发车信息、公交的调度信息。
- 2 各交通方式的旅客检票信息、公共区域视频信息。
- 3 城市轨道交通和长途汽车、公共汽（电）车、出租车的相关调度信息。
- 4 枢纽内各个停车场、蓄车场的驻车信息。
- 5 枢纽外相关道路的交通诱导信息或突发事件信息。
- 6 城市移动电视广播信息。

8.6 安全防范系统

8.6.1 枢纽应建设完整的安全防范系统，包括视频监控系统、火灾自动报警系统、门禁系统、巡更系统、周界报警系统、入侵报警系统、积水报警系统和气象系统。

8.6.2 枢纽安全防范系统的架构宜为集散式的分布。

8.7 建筑智能化系统

8.7.1 交通建筑内，应设置建筑智能化系统 BAS。

8.7.2 建筑智能化的信息网络、综合布线、时钟系统和电话、公共广播、有线电视、设备管理等子系统设计应符合现行国家标准《智能建筑设计标准》GB 50314 的相关规定。

8.7.3 枢纽应设置能耗监控管理系统，对耗电量、耗水量、耗气量等指标进行监测。

8.7.4 枢纽建筑智能化系统应建立与其他系统信息互联互通的机制。

附录 A 不同类型枢纽交通设施 基本配置要求

A.0.1 航空枢纽交通设施基本配置应符合表 A.0.1 的要求。

表 A.0.1 航空枢纽交通设施基本配置

枢纽日 客流量 P (万人次/d)	区位	交通设施基本配置
$40 \leq P < 80$	中心区 外围	1. 应分散设置航站楼，各航站楼之间应设置陆侧联系通道 2. 应设置轨道交通或机场轨道专线进行接驳 3. 应与机场专线巴士、常规公共交通或长途汽车站衔接 4. 外围应设置 1 条~2 条高速公路、快速路或一级公路进行枢纽车流集散 5. 客流量大于 50 万人次/d 的航空枢纽外围应设置 2 条及以上高速公路、快速路或一级公路进行车流集散 6. 应设置循环路 7. 应设置出租车、网约车上落客区，出租车蓄车区，社会车停车场 8. 上落客区应分层独立设置
$20 \leq P < 40$	中心区 外围	1. 宜分散设置航站楼，各个航站楼之间宜设置陆侧联系通道 2. 应设置轨道交通或机场轨道专线进行接驳 3. 应与机场专线巴士、常规公共交通或长途汽车站衔接 4. 外围应设置 1 条及以上高速公路、快速路或一级公路进行车流集散 5. 应设置循环路 6. 应设置出租车、网约车上落客区，出租车蓄车区，社会车停车场 7. 上落客区应分层独立设置

续表 A.0.1

枢纽日 客流量 P (万人次/d)	区位	交通设施基本配置
$10 \leq P < 20$	中心区 外围	1. 根据需要可设置轨道交通进行接驳 2. 外围应设置高速公路、快速路或一级公路进行车流集散 3. 宜设置循环路 4. 应与机场专线巴士、常规公共交通或长途汽车站衔接 5. 应设置出租车、网约车上落客区，出租车蓄车区，社会车停车场 6. 上落客区宜分层独立设置
$3 \leq P < 10$	中心区 外围	1. 外围宜设置高速公路、主干路或一级公路进行枢纽车流集散 2. 应与机场专线巴士、常规公共交通或长途汽车站进行衔接 3. 应设置出租车、网约车上落客区，出租车蓄车区，社会车停车场 4. 上落客区可独立设置

A.0.2 铁路枢纽交通设施基本配置应符合表 A.0.2 的要求。

表 A.0.2 铁路枢纽交通设施基本配置

枢纽日 客流量 P (万人次/d)	区位	交通设施基本配置
$P \geq 80$	中心区 外围	1. 应与长途汽车站进行衔接 2. 应设置轨道交通进行接驳 3. 外围应设置高速路、一级公路或快速路进行枢纽车流集散 4. 宜设置大型公交枢纽站、中途站进行客流接驳 5. 应设置出租车、网约车上落客区，出租车蓄车区，社会车停车场 6. 根据需要设置非机动车停车场 7. 应设置完善的行人过街设施

续表 A.0.2

枢纽日 客流量 P (万人次/d)	区位	交通设施基本配置
$40 \leq P < 80$	中心区	1. 宜与长途汽车站进行衔接 2. 应设置轨道交通进行接驳 3. 外围应设置快速路或多条主干路进行枢纽车流集散 4. 应设置大型公交枢纽站、中途站进行客流接驳 5. 根据需要设置非机动车停车场 6. 应设置出租车、网约车上落客区及社会车停车场，可根据需要设置出租车蓄车区 7. 应设置完善的行人过街设施
	中心区 外围	1. 应与长途汽车站进行衔接 2. 应设置轨道交通进行接驳 3. 外围应设置高速路、一级公路或快速路进行枢纽车流集散 4. 应设置大型公交枢纽站、中途站进行客流接驳 5. 根据需要设置非机动车停车场 6. 应设置出租车、网约车上落客区，出租车蓄车区，社会车停车场
$20 \leq P < 40$	中心区	1. 宜与长途汽车站进行衔接 2. 宜设置轨道交通进行接驳 3. 外围应设置快速路或多条主干路进行枢纽车流集散 4. 应设置大中型公交枢纽站、中途站进行客流接驳 5. 根据需要设置非机动车停车场 6. 应设置出租车、网约车上落客区及社会车停车场，可根据需要设置出租车蓄车区 7. 应设置完善的行人过街设施
	中心区 外围	1. 应与长途汽车站进行衔接 2. 宜设置轨道交通进行接驳 3. 应设置大中型公交枢纽站进行客流接驳 4. 外围应设置高速路、一级公路或快速路、主干路进行枢纽车流集散 5. 根据需要设置非机动车停车场 6. 应设置出租车、网约车上落客区，出租车蓄车区，社会车停车场

续表 A.0.2

枢纽日 客流量 P (万人次/d)	区位	交通设施基本配置
$10 \leq P < 20$	中心区	1. 宜与长途汽车站进行衔接 2. 根据需要可设置轨道交通进行接驳 3. 外围应设置主干路及以上等级道路进行枢纽车流集散 4. 应设置中型公交枢纽站、中途站进行客流接驳 5. 根据需要设置非机动车停车场 6. 应设置出租车、网约车上落客区，社会车停车场；可根据需要设置出租车蓄车区 7. 应设置完善的行人过街设施
	中心区 外围	1. 应与长途汽车站进行衔接 2. 外围宜设置快速路、主干路进行枢纽车流集散 3. 应设置公交枢纽站进行客流接驳 4. 根据需要设置非机动车停车场 5. 应设置出租车、网约车上落客区，出租车蓄车区，社会车停车场
$3 \leq P < 10$	中心区	1. 宜与长途汽车站进行衔接 2. 外围宜设置次干路及以上等级的道路进行枢纽车流集散 3. 应设置中小型公交枢纽站进行客流接驳 4. 根据需要设置非机动车停车场 5. 应设置出租车、网约车上落客区，社会车停车场；可根据需要设置出租车蓄车区 6. 应设置完善的行人过街设施
	中心区 外围	1. 宜与长途汽车站进行衔接 2. 外围宜设置次干路及以上等级的道路进行枢纽车流集散 3. 应设置中小型公交枢纽站进行客流接驳 4. 根据需要设置非机动车停车场 5. 应设置出租车、网约车上落客区，出租车蓄车区，社会车停车场

注：铁路枢纽设置循环路的条件，需在分级的基础上，同时考虑机动化出行的比例，进行交通量的核算。

A.0.3 公路客运枢纽交通设施基本配置应符合表 A.0.3 的要求。

表 A.0.3 公路客运枢纽交通设施基本配置

枢纽日 客流量 P (万人次/d)	区位	交通设施基本配置
$10 \leq P < 20$	中心区	1. 外围宜与城市快速路或多条主干路道路系统衔接 2. 宜设置轨道交通接驳 3. 应设置大中型公交枢纽站进行客流接驳 4. 应设置出租车、网约车上落客区，社会车停车场；可根据需要设置出租车蓄车区 5. 应设置完善的行人过街设施
	中心区 外围	1. 外围宜与高速公路、一级公路衔接 2. 宜设置轨道交通接驳 3. 应设置大中型公交枢纽站进行客流接驳 4. 应设置出租车、网约车上落客区，可根据需要设置出租车蓄车区、社会车停车场
$3 \leq P < 10$	中心区	1. 外围道路宜与主干路及以上等级的道路系统衔接 2. 应设置中小型公交枢纽站接驳 3. 应设置出租车、网约车上落客区，社会车停车场；可根据需要设置出租车蓄车区 4. 应设置完善的行人过街设施
	中心区 外围	1. 外围宜与二级公路、次干路以上等级道路衔接 2. 应设置中小型公交枢纽站接驳 3. 应设置出租车、网约车上落客区，可根据需要设置出租车蓄车区、社会车停车场

A.0.4 客运港口枢纽交通设施基本配置应符合表 A.0.4 的要求。

表 A.0.4 客运港口枢纽交通设施基本配置

枢纽日 客流量 P (万人次/d)	区位	交通设施基本配置
$3 \leq P < 10$	中心区	1. 应设置快速路或主干路等级的疏港道路与港口连接 2. 应设置轨道或常规公共交通接驳 3. 应设置出租车、网约车上落客区，可根据需要设置出租车蓄车区、社会车停车场 4. 根据需要设置非机动车停车场 5. 应设置完善的行人过街设施
	中心区 外围	1. 应设置高速公路或一级公路等级的疏港道路与港口连接 2. 应与常规公共交通接驳 3. 应设置出租车、网约车上落客区，出租车蓄车区，社会车停车场 4. 根据需要设置非机动车停车场

A.0.5 城市轨道交通枢纽交通设施基本配置应符合表 A.0.5 的要求。

表 A.0.5 城市轨道交通枢纽交通设施基本配置

枢纽日 客流量 P (万人次/d)	区位	交通设施基本配置
$P \geq 80$	中心区	1. 应设置快速公共汽车（BRT）、大型公交枢纽站或分散布置公交中途站进行客流接驳 2. 应设置完善的行人过街设施 3. 应设置非机动车停车场 4. 应设置出租车、网约车上落客区，可根据条件设置出租车蓄车区

续表 A.0.5

枢纽日 客流量 P (万人次/d)	区位	交通设施基本配置
$40 \leq P < 80$	中心区	1. 应设置快速公共汽车 (BRT)、大型公交枢纽站或分散布置公交中途站进行客流接驳 2. 应设置完善的行人过街设施 3. 应设置非机动车停车场 4. 应设置出租车、网约车上落客区, 可根据条件设置出租车蓄车区
$20 \leq P < 40$	中心区	1. 应设置快速公共汽车 (BRT)、大中型公交枢纽站或分散布置公交中途站进行客流接驳 2. 应设置完善的行人过街设施 3. 应设置非机动车停车场 4. 应设置出租车、网约车上落客区, 可根据条件设置出租车蓄车区
	中心区 外围	1. 应设置快速公共汽车 (BRT)、大中型公交枢纽站进行客流接驳 2. 应设置完善的行人过街设施 3. 应设置非机动车停车场 4. 应设置出租车、网约车上落客区, 可根据条件设置出租车蓄车区 5. 宜设置社会车辆停车场
$10 \leq P < 20$	中心区	1. 宜设置快速公共汽车 (BRT) 或常规公共交通站进行接驳 2. 应设置完善的行人过街设施 3. 应设置非机动车停车场 4. 应设置出租车、网约车上落客区, 可根据条件设置出租车蓄车区
	中心区 外围	1. 宜设置快速公共汽车 (BRT)、大中型公交枢纽站进行接驳 2. 应设置完善的行人过街设施 3. 应设置非机动车停车场 4. 应设置出租车、网约车上落客区, 可根据条件设置出租车蓄车区 5. 宜设置社会车辆停车场

续表 A.0.5

枢纽日 客流量 P (万人次/d)	区位	交通设施基本配置
$3 \leq P < 10$	中心区 或中心 区外围	1. 宜设置快速公共汽车（BRT）或者常规公共交通进行接驳 2. 应设置完善的行人过街设施 3. 应设置非机动车停车场 4. 应设置出租车、网约车上落客区，可根据条件设置出租车蓄车区 5. 中心区外围可设置社会车辆停车场

A.0.6 公共汽（电）车枢纽交通设施基本配置应符合表 A.0.6 的要求。

表 A.0.6 公共汽（电）车枢纽交通设施基本配置

枢纽日 客流量 P (万人次/d)	交通设施基本配置
$10 \leq P < 20$	1. 宜设置快速公共汽车（BRT）或 10 条及以上首末站线路 2. 宜设置公交专用匝道与外围系统衔接 3. 内部宜设置独立的公交场区路 4. 应设置非机动车停车场 5. 应设置完善的行人过街设施
$3 \leq P < 10$	1. 宜设置 3 条~10 条首末站线路 2. 外围宜与次干路及以上级别的道路系统衔接 3. 应设置非机动车停车场 4. 应设置完善的行人过街设施

附录 B 不同类型枢纽信息化系统配置要求

B.0.1 航空枢纽信息化系统的配置应符合表 B.0.1 的要求。

表 B.0.1 航空枢纽信息化系统的配置要求

城市客运交通枢纽的级别		一级	二级	三级	四级
子系统项目					
应急管理系统		✓	✓	✓	✓
综合管理 信息化系统	综合管理信息化系统	✓	✓	△	△
	公交车辆调度系统	✓	✓	✓	✓
	公交车辆跟踪系统	△	△	△	△
交通管理 系统	车辆信息采集与服务系统	✓	✓	✓	✓
	交通控制信号系统	✓	✓	✓	✓
	停车管理系统	✓	✓	✓	✓
	公共交通管理系统	✓	✓	✓	✓
客流信息 系统	客流信息采集系统	✓	✓	✓	✓
	客流分析系统	✓	△	△	△
	客流诱导信息系统	✓	✓	✓	✓
安全防范 系统	视频监视系统	✓	✓	✓	✓
	火灾自动报警系统	✓	✓	✓	✓
	门禁系统	✓	✓	✓	✓
	巡更系统	✓	✓	✓	✓
	周界报警系统	✓	✓	✓	✓
	入侵报警系统	✓	✓	✓	✓
	积水报警系统	✓	✓	✓	✓
	气象系统	✓	✓	✓	✓

续表 B.0.1

城市客运交通枢纽的级别		一级	二级	三级	四级
子系统项目					
建筑智能化系统	信息网络	✓	✓	✓	✓
	综合布线系统	✓	✓	✓	✓
	时间系统	✓	✓	✓	✓
	电话系统	✓	✓	✓	✓
	公共广播系统	✓	✓	✓	✓
	有线电视系统	✓	✓	✓	✓
	设备管理与检测系统	✓	✓	✓	✓
	能耗监控系统	✓	✓	△	△

注：✓为应选；△为可选。

B.0.2 铁路枢纽信息化系统的配置应符合表 B.0.2 的要求。

表 B.0.2 铁路枢纽信息化系统的配置要求

城市客运交通枢纽的级别		特级	一级	二级	三级	四级
子系统项目						
应急管理系统		✓	✓	✓	✓	✓
综合管理信息化系统	综合管理信息化系统	✓	✓	✓	△	△
	公交车辆调度系统	✓	✓	✓	✓	✓
	公交车辆跟踪系统	△	△	△	△	△
交通管理系统	车辆信息采集与服务系统	✓	✓	✓	✓	✓
	交通控制信号系统	✓	✓	✓	✓	✓
	停车管理系统	✓	✓	✓	✓	✓
	公共交通管理系统	✓	✓	✓	✓	✓
客流信息系统	客流信息采集系统	✓	✓	✓	✓	✓
	客流分析系统	✓	✓	△	△	△
	客流诱导信息系统	✓	✓	✓	✓	✓

续表 B.0.2

城市客运交通枢纽的级别		特级	一级	二级	三级	四级
子系统项目						
安全防范系统	视频监视系统	✓	✓	✓	✓	✓
	火灾自动报警系统	✓	✓	✓	✓	✓
	门禁系统	✓	✓	✓	✓	✓
	巡更系统	✓	✓	✓	✓	✓
	周界报警系统	✓	✓	✓	✓	✓
	入侵报警系统	✓	✓	✓	✓	✓
	积水报警系统	✓	✓	✓	✓	✓
	气象系统	✓	✓	✓	✓	✓
建筑智能化系统	信息网络	✓	✓	✓	✓	✓
	综合布线系统	✓	✓	✓	✓	✓
	时间系统	✓	✓	✓	✓	✓
	电话系统	✓	✓	✓	✓	✓
	公共广播系统	✓	✓	✓	✓	✓
	有线电视系统	✓	✓	✓	✓	✓
	设备管理与检测系统	✓	✓	△	△	✓
	能耗监控系统	✓	✓	△	△	△

注：✓为应选；△为可选。

B.0.3 公路客运枢纽信息化系统的配置应符合表 B.0.3 的要求。

表 B.0.3 公路客运枢纽信息化系统的配置要求

城市客运交通枢纽的级别		三级	四级
子系统项目			
应急管理系统		✓	✓
综合管理信息化系统	综合管理信息化系统	△	△
	公交车辆调度系统	✓	✓
	公交车辆跟踪系统	△	△

续表 B.0.3

城市客运交通枢纽的级别		三级	四级
子系统项目			
交通管理系统	车辆信息采集与服务系统	✓	✓
	交通控制信号系统	✓	✓
	停车管理系统	✓	✓
	公共交通管理系统	✓	✓
客流信息系统	客流信息采集系统	✓	✓
	客流分析系统	△	△
	客流诱导信息系统	✓	✓
安全防范系统	视频监视系统	✓	✓
	火灾自动报警系统	✓	✓
	门禁系统	✓	✓
	巡更系统	✓	✓
	周界报警系统	✓	✓
	入侵报警系统	✓	✓
	积水报警系统	△	△
	气象系统	✓	✓
建筑智能化系统	信息网络	△	△
	综合布线系统	△	△
	时间系统	△	△
	电话系统	✓	✓
	公共广播系统	✓	✓
	有线电视系统	✓	△
	设备管理与检测系统	△	△
	能耗监控系统	△	△

注：✓为应选；△为可选。

B.0.4 客运港口枢纽信息化系统的配置应符合表 B.0.4 的要求。

表 B.0.4 客运港口枢纽信息化系统的配置要求

城市客运交通枢纽的级别		四级
子系统项目		
应急管理系统		✓
综合管理 信息化系统	综合管理信息化系统	△
	公交车辆调度系统	✓
	公交车辆跟踪系统	△
交通管理 系统	车辆信息采集与服务系统	△
	交通控制信号系统	△
	停车管理系统	✓
	公共交通管理系统	✓
客流信息 系统	客流信息采集系统	✓
	客流分析系统	△
	客流诱导信息系统	✓
安全防范 系统	视频监视系统	✓
	火灾自动报警系统	✓
	门禁系统	△
	巡更系统	△
	周界报警系统	✓
	入侵报警系统	✓
	积水报警系统	△
	气象系统	✓
建筑智 能化系统	信息网络	△
	综合布线系统	△
	时间系统	△
	电话系统	✓
	公共广播系统	✓
	有线电视系统	△
	设备管理与检测系统	△
	能耗监控系统	△

注：✓为应选；△为可选。

B.0.5 城市轨道交通枢纽信息化系统的配置应符合表 B.0.5 的要求。

表 B.0.5 城市轨道交通枢纽信息化系统的配置要求

城市轨道交通枢纽的级别 子系统项目		特级	一级	二级	三级	四级
应急管理系统		✓	✓	✓	✓	✓
综合管理 信息化系统	综合管理信息化系统	✓	✓	✓	△	△
	公交车辆调度系统	✓	✓	✓	✓	✓
	公交车辆跟踪系统	✓	✓	✓	△	△
交通管理 系统	车辆信息采集与服务系统	✓	✓	✓	✓	✓
	交通控制信号系统	✓	✓	✓	✓	✓
	停车管理系统	✓	✓	✓	✓	✓
	公共交通管理系统	✓	✓	✓	✓	✓
客流信息 系统	客流信息采集系统	✓	✓	✓	✓	✓
	客流分析系统	✓	✓	✓	△	△
	客流诱导信息系统	✓	✓	✓	✓	✓
安全防范 系统	视频监视系统	✓	✓	✓	✓	✓
	火灾自动报警系统	✓	✓	✓	✓	✓
	门禁系统	✓	✓	✓	✓	✓
	巡更系统	✓	✓	✓	✓	✓
	周界报警系统	✓	✓	✓	✓	✓
	入侵报警系统	✓	✓	✓	✓	✓
	积水报警系统	✓	✓	✓	✓	✓
	气象系统	✓	✓	✓	△	△
建筑智能化 系统	信息网络	✓	✓	✓	✓	✓
	综合布线系统	✓	✓	✓	✓	✓
	时间系统	✓	✓	✓	✓	✓
	电话系统	✓	✓	✓	✓	✓
	公共广播系统	✓	✓	✓	✓	✓
	有线电视系统	✓	✓	✓	✓	✓
	设备管理与检测系统	✓	✓	✓	△	△
	能耗监控系统	✓	✓	✓	△	△

注：✓为应选；△为可选。

B.0.6 公共汽（电）车枢纽信息化系统的配置应符合表 B.0.6 的要求。

表 B.0.6 公共汽（电）车枢纽信息化系统的配置要求

城市客运交通枢纽的级别		三级	四级
子系统项目			
应急管理系统		✓	△
综合管理 信息化系统	综合管理信息化系统	△	△
	公交车辆调度系统	✓	✓
	公交车辆跟踪系统	✓	✓
交通管理 系统	车辆信息采集与服务系统	✓	✓
	交通控制信号系统	✓	✓
	停车管理系统	✓	✓
	公共交通管理系统	✓	✓
客流信息 系统	客流信息采集系统	✓	✓
	客流分析系统	✓	✓
	客流诱导信息系统	✓	✓
安全防范 系统	视频监视系统	✓	✓
	火灾自动报警系统	✓	✓
	门禁系统	✓	✓
	巡更系统	✓	△
	周界报警系统	✓	△
	入侵报警系统	✓	△
	积水报警系统	△	△
	气象系统	△	△
建筑智 能化系统	信息网络	△	△
	综合布线系统	✓	✓
	时间系统	✓	✓
	电话系统	✓	✓
	公共广播系统	✓	✓
	有线电视系统	✓	△
	设备管理与检测系统	△	△
	能耗监控系统	△	△

注：✓为应选；△为可选。

本标准用词说明

1 为便于在执行本标准条文时区别对待，对要求严格程度不同的用词说明如下：

1) 表示很严格，非这样做不可的：

正面词采用“必须”，反面词采用“严禁”；

2) 表示严格，在正常情况下均应这样做的：

正面词采用“应”，反面词采用“不应”或“不得”；

3) 表示允许稍有选择，在条件许可时首先应这样做的：

正面词采用“宜”，反面词采用“不宜”；

4) 表示有选择，在一定条件下可以这样做的，采用“可”。

2 条文中指明应按其他有关标准执行的写法为“应符合……的规定”或“应按……执行”。

引用标准名录

- 1 《建筑给水排水设计标准》GB 50015
- 2 《建筑设计防火规范》GB 50016
- 3 《城镇燃气设计规范》GB 50028
- 4 《锅炉房设计标准》GB 50041
- 5 《自动喷水灭火系统设计规范》GB 50084
- 6 《公共建筑节能设计标准》GB 50189
- 7 《建筑内部装修设计防火规范》GB 50222
- 8 《智能建筑设计标准》GB 50314
- 9 《建筑中水设计标准》GB 50336
- 10 《固定消防炮灭火系统设计规范》GB 50338
- 11 《建筑与小区雨水控制及利用工程技术规范》GB 50400
- 12 《民用建筑节水设计标准》GB 50555
- 13 《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50736
- 14 《无障碍设计规范》GB 50763
- 15 《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974
- 16 《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251
- 17 《城市综合交通体系规划标准》GB/T 51328
- 18 《民用建筑电气设计标准》GB 51348
- 19 《自动扶梯和自动人行道的制造与安装安全规范》GB 16899
- 20 《城市公共厕所设计标准》CJJ 14
- 21 《城市道路工程设计规范》CJJ 37
- 22 《交通建筑电气设计规范》JGJ 243