

北京市地方标准

## 城市综合客运交通枢纽设计规范

Code for design of urban integrated passenger  
transfer hub

DB11/ 1666—2019

主编单位：北京市市政工程设计研究总院有限公司

批准部门：北京市规划和自然资源委员会

北京市市场监督管理局

实施日期：2020年04月01日

2019 北京



# 北京市规划和自然资源委员会 关于实施北京市地方标准《城市综合客运 交通枢纽设计规范》的通知

京规自发〔2019〕426号

各有关单位：

为适应北京市城市客运交通发展的需要，使城市综合客运交通枢纽设计达到以人为本、安全便捷、经济合理、绿色环保、技术先进的要求，北京市规划和自然资源委员会组织制定了北京市地方标准《城市综合客运交通枢纽设计规范》(DB11/1666-2019)，并已与北京市市场监督管理局联合发布，现将有关事宜通知如下：

《城市综合客运交通枢纽设计规范》(DB11/1666-2019)自2020年4月1日起实施，自实施之日起，北京市新建、改建和扩建的城市综合客运交通枢纽的设计应按照本标准执行。

本标准由北京市规划和自然资源委员会归口管理并组织实施。

特此通知。

北京市规划和自然资源委员会  
2019年11月15日



# 北京市地方标准公告

2019 年标字第 13 号（总第 251 号）

以下 3 项北京市地方标准经北京市市场监督管理局批准，由北京市市场监督管理局、北京市规划和自然资源委员会共同发布，现予以公布（见附件）。

附件：批准发布的北京市地方标准目录

北京市市场监督管理局

北京市规划和自然资源委员会

2019 年 10 月 12 日

---

北京市市场监督管理局办公室

2019 年 10 月 14 日印发

---

附件

## 批准发布的北京市地方标准目录 (2019年标字第13号、总第251号)

序号	标准号	标准名称	被修订标准号	批准日期	实施日期
1.	DB11/T 692-2019	历史文化街区工程管线综合规划规范	DB11/T 692-2009	2019-9-23	2020-4-1
2.	DB11/T 1665-2019	超低能耗居住建筑设计标准		2019-9-23	2020-4-1
3.	DB11/ 1666-2019	城市综合客运交通枢纽设计规范		2019-9-23	2020-4-1

注：以上地方标准文本可登录北京市市场监督管理局网站（[scjgj.beijing.gov.cn](http://scjgj.beijing.gov.cn)）或首都标准网（[www.capital-std.com](http://www.capital-std.com)）查阅。

## 前 言

按照原北京市规划和国土资源管理委员会《北京市“十三五”时期城乡规划标准化工作规划》和原北京市质量技术监督局《关于印发2016年北京市地方标准制修订项目计划的通知》(京质监发[2016]22号)的要求,编制组在广泛调查研究,认真总结实践经验,吸取科研成果以及广泛征求意见的基础上,完成本标准的编制工作。

本标准共分7章,主要内容包括:1.总则;2.术语;3.总体设计;4.道路交通;5.建筑设计;6.建筑设备;7.信息化系统。

**本标准中第5.3.3条为强制性条文,必须严格执行。**

本标准由北京市规划和自然资源委员会归口管理,北京市城乡规划标准化办公室负责日常管理,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(地址:北京市海淀区西直门北大街32号3号楼;邮政编码:100082;电话:010-82216887)。

本标准执行过程中如有意见和建议,请寄送至北京市城乡规划标准化办公室,以供今后修订时参考。(电话:68021694,邮箱:bjbb3000@163.com)

**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

北京市公联公路联络线有限责任公司

**本标准主要起草人员:**聂大华、赵新华、王晓群、高翔

刘璇亦、郝珊珊、刘亚珊、何萌

黄磊、吴海俊、李树栋、韩维平

刘侃、刁磊、黄思莹、沈铮

郭淑霞

本标准主要审查人员：金路、周祥茵、赵克伟、杨贺  
张晓东、徐稳龙、葛守斌

## 目 次

1 总则 .....	1
2 术语 .....	2
3 总体设计 .....	3
3.1 一般规定 .....	3
3.2 客流预测和设计规模 .....	3
3.3 基地和总平面 .....	3
4 道路交通 .....	5
4.1 道路设计 .....	5
4.2 基地出入口 .....	5
4.3 停车区及停靠站 .....	7
5 建筑设计 .....	9
5.1 一般规定 .....	9
5.2 换乘空间 .....	9
5.3 水平及垂直交通设施 .....	12
5.4 防火 .....	13
5.5 室内环境 .....	14
6 建筑设备 .....	15
6.1 给水排水 .....	15
6.2 暖通空调 .....	15
6.3 电气 .....	17
7 信息化系统 .....	20
本规范用词说明 .....	21
引用标准名录 .....	22
附：条文说明 .....	23

# CONTENTS

1	General Provisions	1
2	Terms	2
3	General Design	3
3.1	General Requirements	3
3.2	Passenger Flow Forecast and Design Scale	3
3.3	Site and General Layout	3
4	Road Traffic	5
4.1	Road Design	5
4.2	Base Entrances and Exits	5
4.3	Parking Areas and Stops	7
5	Architectural Design	9
5.1	General Requirements	9
5.2	Transfer Space	9
5.3	Horizontal and Vertical Transport Facilities	12
5.4	Fireprotection	13
5.5	Indoor Environment	14
6	Building Equipment	15
6.1	Water Supply and Drainage	15
6.2	Heating, Ventilation and Air Conditioning	15
6.3	Electric System	17
7	Information System	20
	Explanation of Wording in This Code	21
	List of Quoted Standards	22
	Addition:Explanation of Provisions	23

# 1 总 则

1.0.1 为适应北京市城市客运交通发展的需要，使城市综合客运交通枢纽设计达到以人为本、安全便捷、经济合理、绿色环保、技术先进的要求，制定本规范。

1.0.2 本规范适用于北京市新建、扩建和改建的城市综合客运交通枢纽的设计。

1.0.3 城市综合客运交通枢纽设计应遵循布局合理、衔接顺畅、服务便捷、集约环保的原则，实现社会、环境、经济的综合效益。

1.0.4 城市综合客运交通枢纽的设计，除应符合本规范的规定外，尚应符合国家、行业和北京市地方现行有关标准的规定。

## 2 术 语

2.0.1 城市综合客运交通枢纽 urban comprehensive passenger transfer hub

在城市客运交通系统中，含有两种及两种以上公共交通方式的客流集散换乘场所。

2.0.2 城市对外客运交通枢纽 urban external passenger transfer hub

含有对外交通方式的城市综合客运交通枢纽。

2.0.3 城市内部客运交通枢纽 urban internal passenger transfer hub

不含对外交通方式的城市综合客运交通枢纽。

2.0.4 换乘距离 transfer distance

指乘客换乘不同交通工具之间的水平距离，包含通过楼梯、自动扶梯、自动人行道的水平投影距离。

2.0.5 平均换乘距离 average transfer distance

换乘距离根据各自换乘量的比例，加权平均后的距离。

## 3 总体设计

### 3.1 一般规定

3.1.1 枢纽设计应符合现行国家标准《无障碍设计规范》GB 50763 的有关规定。

3.1.2 枢纽建筑设计不应低于现行北京市地方标准《绿色建筑评价标准》DB11/T 825 中绿色建筑二星级标准。

### 3.2 客流预测和设计规模

3.2.1 枢纽客流预测应包括客流总量预测、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 预测年限应以枢纽建成运营年为基准年，可分为初期、近期和远期。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。

3.2.3 枢纽设计规模应根据远期或客流控制期的客流量确定。

3.2.4 枢纽的综合利用应进行独立的客流预测，枢纽设计规模应考虑综合利用客流的影响。

### 3.3 基地和总平面

3.3.1 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，并应具有良好的供水、排水、供电、通讯、燃气、道路等市政基础设施条件。

3.3.2 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相关标准的规定。

3.3.3 枢纽总平面应布局紧凑，近远期结合，并应符合下列规定：

- 1 功能分区应保证乘客优先，换乘便捷。

DB11/ 1666—2019

2 临时驻车区和夜间驻车区宜分别设置；临时驻车区应与换乘空间贴临，夜间驻车区宜与换乘空间分离。

3 宜设置出租车上落客区；上落客区应与换乘空间贴临。

3.3.4 枢纽总平面交通流线组织应符合下列规定：

1 枢纽交通流线组织应遵循公共交通优先的原则，内部交通与外部交通应衔接顺畅、人车分流。

2 枢纽人行流线组织应以换乘客流量为基础，遵循主客流优先，平均换乘距离最小的原则。

3 枢纽车行流线组织流线不宜迂回、交叉，进出口宜分开设置。

4 枢纽车辆和行人出入口应分别设置。

## 4 道路交通

### 4.1 道路设计

4.1.1 枢纽内部道路系统可根据枢纽交通功能分为循环路、联系路、场区路三个等级。循环路宜采用双向车道，不宜设置人行道及非机动车道。

4.1.2 枢纽内部道路分级设计指标宜符合表 4.1.2 的规定。

表 4.1.2 内部道路设计指标

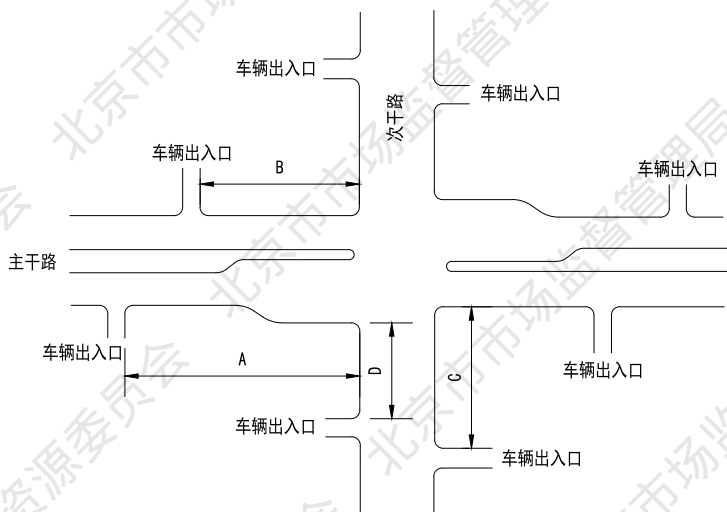
级别	名称	车道数(条)	设计速度(km/h)
一级	循环路	2~4	30~40
二级	联系路	2	20~30
三级	场区路	1~2	5~20

### 4.2 基地出入口

4.2.1 基地出入口设置应结合枢纽基地周边城市道路条件确定。

4.2.2 人行出入口设置于主干路，且过街人流量大于 5000p/h 时，应设置立体过街设施。

4.2.3 车辆出入口与市政路平面交叉口的最小间距(图 4.2.3)宜符合表 4.2.3 的规定。



A—主干道进口道车辆出入口与平面交叉口的距离；B—主干道出口道车辆出入口与平面交叉口的距离；  
C—次干路进口道车辆出入口与平面交叉口的距离；D—次干路出口道车辆出入口与平面交叉口的距离。

图 4.2.3 车辆出入口与市政路平面交叉口最小间距示意图

表 4.2.3 车辆出入口与市政路平面交叉口最小间距 (m)

车辆出入口位置 市政路设计速度 (km/h)	主干道		次干路	
	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%的情况；当路口坡度大于2%时，B值可提高标准。

2 当车辆出入口位于支路时，按次干路。

3 当车辆出入口位于公路时，按主干道。

4.2.4 车辆出入口宽度应根据车辆类别、道路缘石半径合理确定。出入口车道数量应根据通行能力计算确定。

4.2.5 车辆出入口应设置过渡段，并不得影响外部道路交通。

4.2.6 对外交通方式总发送量大于 10 万人次 / 日的枢纽宜进行车流仿真模拟。

### 4.3 停车区及停靠站

4.3.1 小汽车上落客区车道设计通行能力宜按表 4.3.1-1 和表 4.3.1-2 取值。

表 4.3.1-1 小汽车上客区车道设计通行能力

布置形式		合理泊位数 (个)	设计通行能力 (pcu/h)
平行式	单车道	4 ~ 8	200 ~ 300
	双车道	10 ~ 14	350 ~ 500
	三车道	15 ~ 21	530 ~ 600
	四车道	12 ~ 24	550 ~ 770
斜列式	每车道 1 个车位	5 ~ 8	300 ~ 450
	每车道 2 个车位	10 ~ 16	450 ~ 600

表 4.3.1-2 小汽车落客区车道设计通行能力

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 标准段的车道通行能力。

4.3.2 小汽车上落客区车道设计应符合下列规定：

- 1 停车道车道宽度不宜小于 3.00m，行车道车道宽度不宜小于 3.25m；停车位长度不宜小于 6.00m。
- 2 出租车上客区停车位总长度超过 50m 时宜分组设置。

4.3.3 大客车车道设计应符合下列要求：

DB11/ 1666—2019

1 停车道车道宽度不应小于3.00m，行车道车道宽度不应小于3.50m。

2 每100m长落客区车道的最大设计通行能力为50辆/h。

4.3.4 铁路主导型枢纽应设置出租车蓄车区，公路主导型枢纽宜设置出租车蓄车区。出租车蓄车区的规模应根据枢纽客流换乘量确定。

4.3.5 非机动车停车设施应设置于便于非机动车停放的位置。

## 5 建筑设计

### 5.1 一般规定

5.1.1 枢纽建筑设计应满足客流换乘需求，保证换乘安全、便捷，应具有良好的通风、照明、卫生、防灾等条件，为乘客提供舒适的换乘环境，满足运营及管理需求。

5.1.2 枢纽建筑设计应根据客流预测、用地条件、功能需求等，合理布置分区。

### 5.2 换乘空间

5.2.1 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通行能力，应根据超高峰设计客流量确定。超高峰设计客流量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。

5.2.2 换乘空间各部位最小净宽和最小净高应符合表 5.2.2 的规定。

表 5.2.2 换乘空间各部位最小净宽和净高 (m)

名称	最小净宽	最小净高
换乘通道 (地饰面至吊顶或雨棚垂直高度)	2.7	2.6
换乘厅 (地饰面至吊顶垂直高度)	-	3.4 (机械通风) 3.8 (自然通风)
单向人行换乘楼梯	2.1	2.4
双向人行换乘楼梯	2.8	2.4

注：1. 通道内悬吊设施距地饰面垂直净高度不应小于 2.2m。

2. 通往非机动车库及小汽车库的换乘楼梯梯段净宽度不应小于 1.1m。

5.2.3 正常运营时换乘空间各种设施的最大通行能力应符合表 5.2.3 的规定。

表 5.2.3 换乘空间各种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
0.60m 宽自动扶梯或自动人行道	0.50m/s	2600
	0.65m/s	3200
0.80m 宽自动扶梯或自动人行道	0.50m/s	3500
	0.65m/s	4300
1m 宽自动扶梯或自动人行道	0.50m/s	4400
	0.65m/s	5400

注：1 交通设施客流量中对外交通方式客流量占比超过 50% 时，最大通行能力应乘以 0.85 的折减系数。

2 自动扶梯上不得使用行李推车，自动人行道上使用行李推车时最大通行能力应乘以 0.80 的折减系数。

3 对于倾斜角大于 6° 的自动人行道，其名义速度应限制在 0.50m/s 以内。

**5.2.4 换乘广场或换乘厅内用于交通换乘的使用面积宜按下列公式计算：**

$$S_h = Q_h \times S_i$$

$$Q_h = Q \times \alpha \times \frac{T_h}{60}$$

式中： $S_h$ ——换乘广场或换乘厅内用于交通换乘的使用面积 ( $m^2$ )；

$Q_h$ ——通过换乘广场或换乘厅的最高聚集人数 (人)；

$S_i$ ——人均使用面积 (城市对外客运交通枢纽不应小于  $2.3m^2/人$ ，城市内部客运交通枢纽不应小于  $1.9m^2/人$ ) ( $m^2/人$ )；

$Q$ ——通过换乘广场或换乘厅的高峰小时换乘人数 (人)；

$\alpha$ ——超高峰系数；

$T_h$ ——通过换乘广场或换乘厅的时间（ $Q$  大于等于 2 万人时， $T_h$  为 3~4min； $Q$  小于 2 万人时， $T_h$  为 2~3min）。

5.2.5 客流量大于等于 40 万人次 / 日的枢纽应进行客流动态仿真模拟。

5.2.6 各交通方式间的最远换乘距离应符合下列要求：

- 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 超过 300m 时宜设置自动人行道或采用立体换乘形式。

5.2.7 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。

5.2.8 枢纽内设置安检设施时应设置相对独立的区域，并预留乘客排队空间；安检设施数量应根据安检设施通行能力进行计算。

5.2.9 枢纽服务设施的分类配置标准应符合表 5.2.9 的规定。

表 5.2.9 枢纽服务设施的分类配置标准

枢纽类型	需要配置的服务设施				
	问询处	信息查询系统	金融便利	人工或自动寄存	自助零售
城市对外客运交通枢纽	√	√	√	○	○
城市内部客运交通枢纽	○	√	○	○	○

注：“√”表示应设的设施，“○”表示宜设的设施。

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

5.2.11 换乘空间内的配套商业及服务设施布置不应影响乘客通行。

5.2.12 换乘空间内应设置厕所，并应符合下列要求：

- 1 厕所设置位置明显，标志易于识别。
- 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》CJJ14 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。

### 5.3 水平及垂直交通设施

5.3.1 换乘楼梯应符合下列要求：

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，每个梯段踏步不应少于 3 级，并不应多于 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规范表 5.2.2 的有关规定。

4 楼梯净宽大于、等于 3.6m 时应设中间扶手。

5 每组供换乘使用的自动扶梯旁宜设置一部楼梯供自动扶梯故障或检修时使用。该楼梯梯段净宽不得小于 1.4 米，其通行能力计入换乘设施的总通行能力时应扣除 1.4 米宽的楼梯宽度。

5.3.2 供换乘使用的自动扶梯设置应符合下列要求：

1 提升高度大于、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、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，且自动扶梯速度、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。

5.3.3 供换乘使用的自动扶梯和自动人行道应采用重型自动扶梯、重型自动人行道。

5.3.4 供换乘使用的自动扶梯水平梯级数量应根据扶梯的名义速度确定。名义速度为 0.50m/s 时，上、下水平梯级数不得少于 3 块；名义速度为 0.65m/s 时，上、下水平梯级数不得少于 4 块。

5.3.5 供换乘使用的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。

5.3.6 自动扶梯倾角不应大于 $30^{\circ}$ ,扶梯名义速度可采用0.50m/s或0.65m/s。自动人行道的倾斜角不应大于 $12^{\circ}$ 。

5.3.7 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;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。

5.3.8 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,则应设置防撞安全装置。

5.3.9 自动扶梯和自动人行道应避免建筑物变形缝设置。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。

5.3.10 供换乘使用的自动扶梯和自动人行道应符合现行北京市地方标准《重型自动扶梯、自动人行道技术要求》DB11/T705中的有关规定。

5.3.11 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 电梯名义速度不应小于0.63m/s,宜采用1.00m/s。
- 3 电梯门洞净宽不应小于1.0m(1000kg梯)或1.1m(1600kg梯),且宜采用双扇中分门。

5.3.12 作为换乘设施的坡道,坡度不应大于1:20,且水平连续长度不宜超过24m。

## 5.4 防火

5.4.1 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。

5.4.2 枢纽建筑应设置自动灭火系统和火灾自动报警系统。

5.4.3 枢纽结合综合利用功能时,综合利用部分和枢纽部分应划分为

不同的防火分区；安全出口及疏散楼梯应各自独立设置，不得共用。

5.4.4 当枢纽换乘厅采用不燃材料装修时，其每个防火分区的最大允许建筑面积应符合下列规定：

- 1 设置在高层建筑内时，不应大于 4000m<sup>2</sup>；
- 2 设置在高层建筑的首层裙房，并且与高层部分划分为不同的防火分区时，不应大于 15000m<sup>2</sup>；
- 3 设置在单层建筑或设置在多层建筑的首层内时，不应大于 15000m<sup>2</sup>；
- 4 设置在地下或半地下时，不应大于 5000m<sup>2</sup>。

5.4.5 枢纽换乘厅内设置配套商业服务设施时，不得经营和储存火灾危险性为甲、乙类物品属性的商品，并不得使用明火。地上换乘厅配套商业服务设施的建筑面积不应大于 300m<sup>2</sup>，地下换乘厅配套商业服务设施的建筑面积不应大于 100m<sup>2</sup>。

5.4.6 不少于 2 个安全出口的换乘厅，当换乘厅的平均净高小于 6.0m 时，其室内任何一点至最近疏散门或安全出口的直线距离不应大于 40m；当换乘厅的平均净高不小于 6.0m 时，其室内任何一点至最近疏散门或安全出口的直线距离不应大于 60m。

5.4.7 换乘空间中每层的房间疏散门、安全出口、疏散走道和疏散楼梯的各自总净宽度应通过计算确定，并应满足事故状况下安全疏散的要求。

## 5.5 室内环境

5.5.1 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，应符合国家和地方现行有关标准的规定。

5.5.2 建筑装饰应采用防火、防潮、防腐、耐久、易清洁的环保材料，并便于维护与更换。顶棚及墙面材料宜兼顾吸声；地面材料应防滑、耐磨。

5.5.3 换乘空间内设置的广告不应干扰导向标识系统。

## 6 建筑设备

### 6.1 给水排水

6.1.1 厕所的卫生器具应符合现行行业标准《节水型生活用水器具》CJ/T164 的有关规定，采用感应式或自闭式龙头等节水型产品。

6.1.2 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《建筑给水排水设计规范》GB50015 的有关规定。

6.1.3 雨水设计宜根据降雨情况及场地硬化面积设置雨水收集、回用设施，并应符合现行北京市地方标准《雨水控制与利用工程设计规范》DB11/685 的有关规定。

### 6.2 暖通空调

6.2.1 枢纽建筑供暖通风与空气调节系统设计应根据气候条件、室内温湿度要求等因素确定，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》GB50736 和现行北京市地方标准《公共建筑节能设计标准》DB11/687 的有关规定。

6.2.2 枢纽建筑各类功能用房室内设计供暖温度宜按表 6.2.2 取值。

表 6.2.2 各功能用房室内设计供暖温度（℃）

房间名称	室内设计温度
换乘厅	16 ~ 18
办公室	18 ~ 20
会议室	18 ~ 20
餐厅等配套商业服务设施	16 ~ 18
驻班宿舍	18 ~ 20

注：当换乘厅位于地下时，冬季室内最低空气温度宜按 12 ~ 14℃ 取值。

6.2.3 枢纽建筑地下换乘空间夏季室内空气计算温度，当采用通风方式时，应进行热平衡计算，空气计算温度不应高于 32℃，宜按 28～30℃取值。

6.2.4 设置空调系统的交通枢纽建筑各类功能用房室内设计参数宜按表 6.2.4 取值。

表 6.2.4 各功能用房空调室内设计参数

房间名称	夏季		冬季		最小新风量 [m <sup>3</sup> /(h·人)]
	温度 (℃)	相对湿度 (%)	温度 (℃)	相对湿度 (%)	
换乘厅	26～28	≤ 65	16～18	-	10
枢纽智能指挥中心	24～26	≤ 65	18～20	≥ 30	30
配套商业服务设施	26～28	≤ 65	16～18	-	10
驻班宿舍	24～26	≤ 65	18～20	-	30

6.2.5 枢纽建筑冷热源的选择应根据气候条件、能源政策、经济状况、周边市政设施状况等情况，经技术、经济比较确定。

6.2.6 大空间换乘区域空调系统的设计应满足节能要求，并符合下列规定：

- 1 宜采用全空气空调系统。
- 2 全空气空调系统的送风机和回（或排）风机宜根据空调负荷的变化进行变频调速控制。
- 3 冬夏季空调系统运行时，宜根据空调区域的 CO<sub>2</sub> 浓度控制空调系统的新风量。
- 4 过渡季空调系统宜采用全新风运行，并设计相应的排风系统，其排风宜适应新风量变化保持正压。

6.2.7 舒适性空气空调系统设计应使新风比可调，并应符合下列规定：

- 1 一般空调区域，所有全空气空调系统可达到的最大总新风比不应低于 50%；
- 2 人员密集的大空间的所有全空气空调系统，可达到的最大总新

风比不应低于 70%；

3 需全年供冷的空调区的全空气空调系统，可达到的最大总新风比不应低于 70%。

6.2.8 当空间高度大于或等于 10m，且体积大于 10000m<sup>3</sup> 时，应采用分层空调气流组织形式。

6.2.9 枢纽建筑中采用对室内空气进行冷/热循环处理的末端设备加集中新风的空气调节系统，其设计最小新风总送风量大于等于 40000m<sup>3</sup>/h 时，应有相当于总新风送风量至少 25% 的排风设置集中排风系统，并进行能量回收。

6.2.10 枢纽建筑中全空气直流式集中空调系统的送风量大于等于 3000m<sup>3</sup>/h 时，应对相当于送风量至少 75% 的排风进行能量回收。

6.2.11 采用燃气灶具的地下室、半地下室（液化石油气除外）或地上密闭房间厨房，通风系统应符合现行国家标准《城镇燃气设计规范》GB 50028 的有关规定。

6.2.12 建筑物内的燃油、燃气锅炉房的锅炉间、直燃机房以及与之配套的油库、日用油箱间、油泵间、燃气调压和计量间等应设置可靠的通风设施及安全报警装置，并应符合现行国家标准《城镇燃气设计规范》GB 50028、《锅炉房设计规范》GB50041 的有关规定。

## 6.3 电气

6.3.1 枢纽建筑用电负荷等级应按不低于二级负荷供电要求设计，并应符合现行国家标准《供配电系统设计规范》GB50052 及现行行业标准《民用建筑电气设计规范》JGJ16 的规定。

6.3.2 枢纽建筑的用电设备负荷分级应符合下列规定：

一级负荷：火灾自动报警设备、消防水泵及消防水管保温设备、防排烟风机、防火（卷帘）门、消防电梯、排污泵、应急照明、火灾或其他灾害仍需使用的用电设备；智能化设备、安检设施；自动售票设备；其中火灾自动报警设备、智能化设备、应急照明为一级负荷中特别重要负荷。

二级负荷：长途公交到发车区、换乘厅正常照明、自动扶梯、非消防电梯、电能质量检测系统设备、乘客信息系统与标志系统设备、锅炉房设备、非消防用电动窗。

三级负荷：不属于一级和二级的用电负荷。

当枢纽建筑机房及重要场所中有一级负荷中特别重要负荷的设备时，直接为其运行服务的空调用电不应低于一级负荷；有大量一级负荷设备时，直接为其运行服务的空调用电不应低于二级负荷。有特殊要求的用电负荷，应根据实际情况及工艺要求确定。

### 6.3.3 枢纽建筑的照明设计应符合下列规定：

1 照明及应急照明照度标准应符合现行国家标准《建筑照明设计标准》GB50034 和现行行业标准《交通建筑电气设计规范》JGJ243 的有关规定；室外照明应满足现行国家标准《室外照明干扰光限制规范》GB/T35626 的有关规定。

2 高度较高场所，应按使用要求采用大功率 LED 灯或金属卤化物灯、大功率细管径荧光灯、电子感应（无极）灯等。

3 走廊、楼梯间、厕所应采用半导体发光二极管（LED）照明。

4 应急照明应采用 LED 灯、紧凑型荧光灯、荧光灯等能快速点燃的光源，疏散指示标志照明应采用 LED 疏散指示灯。

5 消防应急照明和疏散指示标志的备用电源的连续供电时间应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016、《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》GB51309 和现行行业标准《民用建筑电气设计规范》JGJ16 的有关规定。

### 6.3.4 枢纽建筑的照明控制应符合下列规定：

1 照明控制方式应根据使用条件及功能要求决定，大空间及公共场所照明宜采用分区域智能控制；一般场所照明宜采用就地分散控制。标志标识照明宜采用分区域集中智能控制。

2 天然采光良好的场所，应按该场所的照度自动开关人工照明或调节照明照度。

3 换乘厅、候车厅、到车厅、门厅、车库等公共场所应采用夜间

自动降低照度的装置；换乘厅、候车厅、到车厅、门厅等公共场所运营期间应根据客运情况控制照明照度，低峰时间降低照度，但不得低于标准值的 1/2，非运营时间可只保留火灾应急照明及值班照明。

4 人员活动密集的走廊、楼梯间、厕所宜采用集中控制，人员活动不密集的走廊、楼梯间、厕所宜采用声光或人体感应控制。

6.3.5 枢纽建筑的电缆及敷设应符合现行国家标准《电力工程电缆设计规范》GB50217 和现行行业标准《交通建筑电气设计规范》JGJ243 的有关规定。

6.3.6 标志标识系统、广告系统等特定功能系统供电应单独计量，独立控制开关。

6.3.7 电气节能设计除满足相关规范外，尚应符合下列规定：

- 1 设置建筑设备监控系统；
- 2 设置智能照明控制系统；
- 3 机电设备及电气器件选用应符合国家及地方相关标准规定的能效比标准和谐波限值；
- 4 综合利用、配套商业服务设施等区域应单独设置电能计量表。

## 7 信息化系统

7.1 枢纽建筑信息系统的设计应遵循开放性、先进性、集成性、可扩展性、安全性及经济性的原则，并应为适应今后的技术发展预留扩展空间。

7.2 枢纽信息化系统设计应符合现行国家标准《智能建筑设计标准》GB50314 和现行行业标准《民用建筑电气设计规范》JGJ16、《交通建筑电气设计规范》JGJ243 的有关规定；枢纽建筑智能化集成系统的设计应符合现行国家标准《交通建筑电气设计规范》JGJ243 和现行北京市地方标准《综合客运枢纽智能化系统技术要求》DB11/T886 的有关规定。

7.3 枢纽中各交通方式的公共区域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。

## 本规范用词说明

1 为便于在执行本规范条文时区别对待，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”；

表示有选择，在一定条件下可以这样做的，采用“可”。

2 本规范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 《自动扶梯和自动人行道的制造与安装安全规范》GB 16899
- 2 《建筑给水排水设计规范》GB 50015
- 3 《建筑设计防火规范》GB 50016
- 4 《城镇燃气设计规范》GB 50028
- 5 《建筑照明设计标准》GB 50034
- 6 《锅炉房设计规范》GB 50041
- 7 《供配电系统设计规范》GB 50052
- 8 《电力工程电缆设计规范》GB 50217
- 9 《智能建筑设计标准》GB 50314
- 10 《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50736
- 11 《无障碍设计规范》GB 50763
- 12 《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》GB51309
- 13 《室外照明干扰光限制规范》GB/T 35626
- 14 《民用建筑电气设计规范》JGJ 16
- 15 《交通建筑电气设计规范》JGJ 243
- 16 《城市公共厕所设计标准》CJJ 14
- 17 《节水型生活用水器具》CJ/T 164
- 18 《重型自动扶梯、自动人行道技术要求》DB11/T 705
- 19 《雨水控制与利用工程设计规范》DB11/685
- 20 《公共建筑节能设计标准》DB11/687
- 21 《绿色建筑评价标准》DB11/T 825
- 22 《综合客运枢纽智能化系统技术要求》DB11/T 886

北京市地方标准

# 城市综合客运交通枢纽设计规范

DB11/ 1666—2019

条文说明

2019 北京



## 目 次

1	总则	27
2	术语	28
3	总体设计	29
3.2	客流预测和设计规模	29
3.3	基地和总平面	29
4	道路交通设施	31
4.1	道路设计	31
4.2	基地出入口	31
4.3	停车区及停靠站	33
5	建筑设计	35
5.2	换乘空间	35
5.3	水平及垂直交通设施	41
5.4	防火	42
6	建筑设备	44
6.1	给水排水	44
6.2	暖通空调	44
6.3	电气	44



## 1 总 则

1.0.1 本条为制定本规范的目的。城市综合客运交通枢纽作为城市化进程和综合交通发展的产物，是未来城市交通的发展方向。目前欧洲、美国、日本以及香港等发达国家和地区的大城市已经建成许多城市综合客运交通枢纽，对于提升城市交通发展水平产生了巨大的推动作用。

近年来国内各大中城市，如北京、上海、广州、深圳、成都、重庆、武汉、南京等已相继建设了一批综合客运交通枢纽，在设计方面积累了许多宝贵的经验。由于城市综合客运交通枢纽在我国尚属于新生事物，我国目前也尚未有针对城市综合客运交通枢纽的设计规范，实际设计中主要参考与之相关的国家或者行业标准，如《铁路旅客车站建筑设计规范》GB 50226、《交通客运站建筑设计规范》JGJ/T 60、《城市轨道交通工程设计规范》DB11/995、《城市道路公共交通站、场、厂工程设计规范》CJJ/T 15等。同时，由于城市综合客运枢纽存在“交通方式的综合性、交通组织的复杂性、服务对象的多样性等”特点，而上述规范或行业标准主要针对的是各类交通方式的专业功能区设计，缺少对城市综合客运枢纽换乘特点的考虑。因此为适应本市综合客运交通发展的需要，规范综合客运枢纽设计，合理确定综合客运枢纽的主要技术指标，保障综合客运枢纽安全、高效、便捷运行，规范编制单位总结近年来各类城市综合客运枢纽设计经验，编制本规范。

1.0.2 本条明确了本规范的适用范围。本规范根据枢纽功能性划分界定适用范围，侧重于城市综合客运交通枢纽各交通方式间换乘衔接部分的设计。如铁路、长途汽车、城市轨道交通、公交等部分界面划分明确，且为独立的专业功能性质，则执行各自的专业规范；如各自的专业规范中没有明确规定的内容，可参照本规范执行。另外，根据北京市的实际情况，本规范适用范围不含航空客运和水路客运交通枢纽。

## 2 术 语

2.0.2 对外交通方式主要指铁路客运和公路客运。

2.0.4 对于对内交通方式的交通工具，如公交、轨道交通、出租车等，换乘距离起终点从站台中心点或出入口闸机算起；对于对外交通方式的交通工具，如火车、长途汽车等，换乘距离起终点从相应交通方式的首个或最后一个服务设施算起，如出入口、安检设施等。

### 3 总体设计

#### 3.2 客流预测和设计规模

3.2.2 针对本市已建和规划枢纽的特点，对外交通枢纽主要以铁路和公路为主，且数量较少，大部分基本建成；城市内部客运枢纽主要以轨道和公交为主，且大部分枢纽均含轨道交通。参照相关国家和行业标准关于预测年限的规定，见表 1。

表 1 相关国家和行业标准关于预测年限的规定

类型	来源	初期	近期	远期
铁路	《铁路车站及枢纽设计规范》 GB50091-2006	—	10 年	20 年
轨道交通	《地铁设计规范》 GB50157-2013	3 年	10 年	25 年
	《城市轨道交通工程项目建设标准》 建标 104-2008	3 年	10 年	25 年
	《城市轨道交通线路客流预测规范》 DB11/T 786-2011	3 年	10 年	25 年

因本市目前主要规划建设的枢纽绝大多数含有轨道交通，而且以城市内部客运枢纽为主，因此客运交通枢纽的交通需求预测年限宜与轨道交通保持一致，即预测初期为枢纽建成运营后第 3 年，近期为建成运营后第 10 年，远期为建成运营后第 25 年。

3.2.3 枢纽设计规模应根据远期或客流控制期的客流量确定。客流控制期是指枢纽运行过程中客流量最大的时期。同时，为避免近期工程过大，可远期增设的设施设备近期可不设置，但应预留设置条件。

#### 3.3 基地和总平面

3.3.1 交通枢纽属于人员密集场所，其建筑基地与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进行严格控制。

3.3.2 交通枢纽内车辆较多，积水后车辆损失较大；此外很多交通枢纽因站台设置需要，室内外高差较小，室外积水后容易淹到室内，故基地的标高不仅应符合城市规划要求及当地的防洪防涝标准，还宜低于周边地块的标高。

3.3.3 因为城市发展带有不确定性，所以为适应城市发展需要，枢纽建设应具有前瞻性，并宜近、远期结合。

临时驻车区指供公交、长途车辆短时间周转、待发、停放区域。夜间驻车区指供公交、长途车辆夜间停运后长时间停放区域。

3.3.4 枢纽主客流为枢纽日客流量最大的交通方式客流。

枢纽车辆和人行出入口应分别设置，困难情况下不得不贴临布置时，应设置栏杆、绿化等隔离设施。

## 4 道路交通设施

### 4.1 道路设计

4.1.1 调研中发现，枢纽内部道路系统缺乏或设置不合理，会造成枢纽占用外部市政道路资源，引起枢纽周边道路拥堵。因此，应设置枢纽内部道路系统，并以满足交通功能为原则进行分级。

循环路为枢纽用地内部，为快速联系枢纽各功能区，环绕枢纽主体建筑周围，并通过出入口过渡段与外部市政路连接的道路。联系路为循环路、枢纽各建筑及停车区之间的联系道路。场区路为枢纽各停车区内的道路。

以非公共交通工具为主要集散方式的枢纽可考虑设置三级内部道路系统，与周边市政路相交处宜设置灯控路口，路口间距和几何设计参照主干路标准。以公共交通为主要集散方式的枢纽可考虑设置二级内部道路系统，联系路可直接与周边市政道路衔接。

### 4.2 基地出入口

4.2.2 本条根据《城市人行天桥与人行地道技术规范》CJJ69-95 第 2.4.1 条制订。

4.2.4 车辆出入口设计应根据使用该出入口的车辆类别、车种比例、出入口形式等条件综合确定。现况实例调查表明，很多枢纽的出入口宽度不够导致车辆进出时运行轨迹偏离设计路线，影响了相邻车道的运行。表 2 是国内外枢纽车辆出入口最小宽度的研究成果：

表 2 出入口最小宽度 (m)

车型	单向驶入(出)	同时进出
小汽车	6	10
公共汽(电)车	7.5	15

注:1 表中数值为小汽车缘石半径为 5m, 公交车缘石半径为 6m 时的取值。

2 本表适用于外部道路机动车两侧无非机动车道的情况。

3 进出口车辆行驶速度按 15km/h 考虑。

4 公共汽(电)车为 12m 单机车。

无信号灯控制车辆出入口单车道设计通行能力见表 3、表 4。

表 3 无信号控制车辆出入口单车道设计通行能力

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, 其他形式进出应适当折减。

2 公共汽(电)车为 12m 单机车。

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

表 4 小汽车出入口单车道设计通行能力

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	自动收费	460
	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

4.2.5 车辆出入口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, 保证车辆驶入、驶出顺畅。

对于有信号灯控制且交通量生成小的出入口, 为防止停车等候驶

出的车辆干扰驶入车辆，建议外部道路车行道边线与枢纽内部道路边线的距离不小于15m；对于有信号灯控制且交通量生成大的出入口，当出口车道较多时，车辆容易交织，应当适当增加出入口过渡段长度。表5和图1为有信号灯控制的出入口的最小出入口过渡段长度的建议值及图示。

表5 有信号灯控制的车辆出入口的最小出入口过渡段长度

驶出车道	最小出入口过渡段长度 (m)
2	25
3	60
4	95

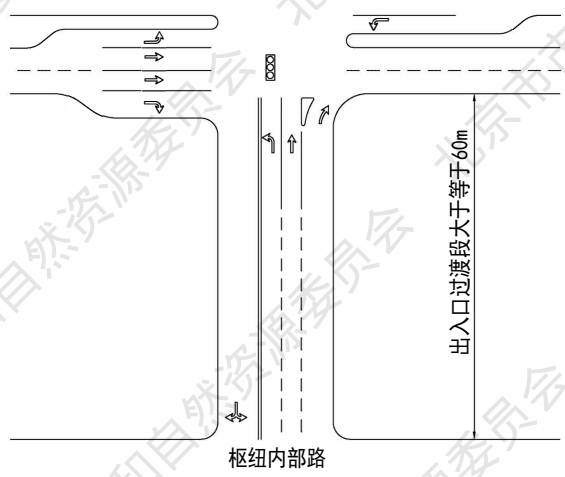


图1 车辆出入口过渡段图示

### 4.3 停车区及停靠站

4.3.1 小汽车上落客区车道设计通行能力与车辆平均载客人数和车辆停靠时间相关，而车辆平均载客人数和停靠时间与枢纽类型、级别等因素有关。本规范在编写过程中，通过数据收集和实际调查，推

荐出租车平均载客人数取值宜为 1.4 人/车~1.6 人/车，社会车平均载客人数取值宜为 1.7 人/车~2.0 人/车。小汽车落客区车道对应组数详见下图。



图 2 落客区车道示意图

4.3.3 落客区停车位单车道宽度主要取决于车辆本身的宽度、车门打开后与车身的横向距离。依据《城市道路工程设计规范》CJJ37-2012 (2016 年版)，设计速度  $\leq 60\text{km/h}$  的大型车或混行车车道宽度为 3.5m。

## 5 建筑设计

### 5.2 换乘空间

5.2.1 本节所指换乘空间包含换乘广场、换乘厅、换乘通道等类似功能的交通空间。因交通枢纽为交通功能高度融合的建筑，故换乘厅不仅包含乘客动态行走换乘的空间，也可包含乘客静态排队、购票、候车的空间。

考虑到高峰小时内换乘客流量存在不均匀性，本规定是假定高峰20min内通过37%~47%的高峰小时客流量，故取超高峰系数为1.1~1.4。

5.2.2 参考《城市轨道交通工程设计规范》DB11/995-2013，考虑枢纽建设条件通常较轨道交通车站更好，因此换乘通道建设标准可适当提高。

在拥挤的通道中，为避免乘客彼此之间的身体接触，并保持一定速度，通道和设施的设计应至少可以容纳两股人流。但在实际使用中，只要有携带行李或者手提包的人通行就会使通道的通行能力受限，仅容纳两股人流的设施往往会被当作一股人流的通道来使用，因此在交通枢纽中应考虑至少三股人流的通道。计算换乘通道宽度时，通道宽度宜与人流股数匹配，并按人流股数核算。一股人流宽度可按700mm计算，同时人流与两侧墙面之间还会有300mm左右的余量，因此3股人流的通道净宽为 $[(3 \times 0.70) + (2 \times 0.30)] = 2.7\text{m}$ 。此外，如某种交通方式的换乘通道在其相关规范中有明确要求，则还需符合其有关规定。

如通道内设置自动人行道，每设置一条自动人行道通道净宽需增加1.8m。

本条所指换乘通道、天桥均仅包含人行功能，如包含自行车推行功能，每条推行通道净宽需增加0.4m。

参考《城市轨道交通工程设计规范》DB11/995-2013，车站站厅吊顶高度不低于3.2m，交通枢纽的换乘厅不应低于此标准。此外，因换

乘厅需要悬挂大量标识, 需要 400 ~ 600mm 高的标牌高度, 因此换乘厅的净高标准提高到 3.4m。

考虑与换乘通道相匹配, 换乘楼梯的人流股数也不应低于 3 股。此时人流不需与楼梯扶手留余量, 因此 3 股人流的楼梯净宽为  $3 \times 0.70 = 2.1\text{m}$ , 4 股人流的楼梯净宽为  $4 \times 0.70 = 2.8\text{m}$ 。本条中的楼梯专指供换乘使用的楼梯, 如兼作安全疏散使用, 楼梯宽度还应满足相关规范要求。

自行车及小汽车与其他交通方式换乘的换乘客流较为分散, 因此换乘楼梯宽度可适当降低。

**5.2.3** 本条所指最大通行能力为各种设施正常运营时的通行能力, 如该设施兼作安全疏散使用, 还应满足相关规范要求。《城市轨道交通工程设计规范》DB11/995-2013 中有关于各种换乘设施通行能力的规定, 但其主要针对紧急疏散时的通行能力, 其服务水平较低。考虑枢纽的人流组织通常更为复杂, 而枢纽建设条件通常较轨道交通车站更好, 因此其建设标准可适当提高。

美国交通运输研究委员会编著的《公共交通通行能力和服务质量手册 (原著第 2 版)》对步行通道的服务水平分级如下:

表 6 步行通道的服务水平分级

服务水平	适用范围	行人占据空间 (平方米/人)	期望行人流量和步行速度		
			平均步行速度, S (米/分钟)	单位宽度的行人流量, V (人/米/分钟)	饱和度 V/C 比
A	无空间制约、无明显高峰时段的地段	$\geq 3.3$	79	0 ~ 23	0.0 ~ 0.3
B	无明显高峰时段的交通枢纽、公建	2.3 ~ 3.3	76	23 ~ 33	0.3 ~ 0.4
C	有空间制约, 有明显高峰时段的交通枢纽、公建、公共空间	1.4 ~ 2.3	73	33 ~ 49	0.4 ~ 0.6
D	最拥挤的公共空间	0.9 ~ 1.4	69	49 ~ 66	0.6 ~ 0.8
E	短时间内大量退场的体育场馆、剧场以及轨道交通站点	0.5 ~ 0.9	46	66 ~ 82	0.8 ~ 1.0
F	无	<0.5	<46	可变	可变

确定步行通道的宽度时，通常要求高峰时段的行人服务水平为 C 级或者更高。结合国内实际情况，标准可适度降低，但不应低于 D 级。

当坡道取代楼梯作为首要的通行设施时，可以将其视为水平的步行通道。坡度 5% 以下的坡道对于行走速度的影响基本可以忽略；坡度 10% 的坡道将使行走速度下降 12%。

美国交通运输研究委员会编著的《公共交通通行能力和服务质量手册（原著第 2 版）》对楼梯的服务水平分级如下：

表 7 楼梯的服务水平分级

服务水平	人均占据面积 (平方米/人)	单位宽度人流率 (人/米/分钟)	描述
A	$\geq 1.9$	$\leq 16$	足够空间提供了速度选择及赶超慢速行人的机会，反向人流造成了极少冲突。
B	1.4 ~ 1.9	16 ~ 23	足够空间提供了选择速度的机会，赶超慢速行人有些困难，反向人流造成了很少的冲突。
C	0.9 ~ 1.4	23 ~ 33	赶超慢速行人的速度受到轻微影响，反向人流造成了一些冲突。
D	0.7 ~ 0.9	33 ~ 43	赶超慢速行人的速度受到限制，反向人流造成了显著的冲突。
E	0.4 ~ 0.7	43 ~ 56	所有行人的速度都受到了限制。中途停顿时有发生，反向人流造成了严重的冲突。
F	$\leq 0.4$	不定	过多的停顿造成人流完全停滞。人群向前的速度取决于速度最慢的行人。

行人在楼梯上对于行走安全的要求较高，对于行走速度的要求较低，也较少赶超慢速行人，因此单向人流通行的楼梯服务水平可采用 E 级，双向混行的楼梯因反向人流造成的冲突较为显著，服务水平宜采用 D 级。

自动扶梯及自动人行道的理论输送能力是指梯级上站满人时的输送能力，0.65 米/秒、1m 宽自动扶梯或自动人行道的理论输送能力可以达到 11700 人/小时。但行人出于安全考虑的本能，即使在拥挤的情况下也不会站满整个梯级。另外，由于受行人反应时间的限制，自动扶梯及自动人行道速度越快，前后梯级间留的间隙越大。现行国家规范《自动扶梯和自动人行道的制造与安装安全规范》GB16899-2011 中有关于自动扶梯和自动步道最大设计输送能力的规定，经多地调查结果表明，自动扶梯和自动人行道在实际使用中的通行能力与该数据也

存在一定差异。根据实地调研, 0.65 米 / 秒、1m 宽自动扶梯高峰小时实际的通行能力约为 5400 人 / 小时。此外, 美国交通运输研究委员会编著的《公共交通通行能力和服务质量手册 ( 原著第 2 版 ) 》中规定 2 英尺 / 秒、1m 宽自动扶梯的额定输送能力为 5400 人 / 小时, 也与实测数据相符。

表 5.2.3 注 1 : 对外交通枢纽的乘客往往携带物品较多, 对车站环境较为陌生, 通行速率较低, 所以通道、楼梯、自动扶梯和自动人行道等通行设施能力应进行折减, 目的是为了提提高通行设施的抗风险能力。

表 5.2.3 注 2 : 依据《自动扶梯和自动人行道的制造与安装安全规范》GB16899-2011, 对于自动人行道, 使用行李车时将导致输送能力下降约 80%。此时即使满足注 1 的条件, 自动人行道的最大通行能力也不再乘以 0.85 的折减系数。

**5.2.4 换乘广场或换乘厅内用于交通换乘的使用面积不包含安检、排队、候车等静态等候区域, 不包含配套商业空间、服务空间等与换乘功能无关的区域及被结构、设备等占用乘客无法进入的区域。该使用面积宜采用时空分析法进行计算, 即用体现服务水平的人均占据面积, 乘以在给定空间内从事某种活动所消耗的时间。**

依据美国交通运输研究委员会编著的《公共交通通行能力和服务质量手册 ( 原著第 2 版 ) 》对人行通道服务水平分级标准, B 级为 2.3 ~ 3.3 平方米 / 人, 适用于无明显高峰时段的交通枢纽、公建 ; C 级为 1.4 ~ 2.3 平方米 / 人, 适用于有空间制约, 有明显高峰时段的交通枢纽、公建、公共空间。本规范规定的人均使用面积仅为最低标准, 对于城市外部客运交通枢纽, 用于交通换乘的使用面积不应低于 C 级标准上限值 2.3 平方米 / 人, 对于城市内部客运交通枢纽, 用于交通换乘的使用面积不应低于 C 级标准中间值 1.9 平方米 / 人。

换乘广场或换乘厅的最高聚集人数与各种交通方式间的距离、行人步行速度及乘客换乘模式等多种因素有关, 通常采用客流动态仿真模拟进行计算。为便于设计, 根据调研结果, 本规范给出了乘客通过

换乘广场或换乘厅时间的参考值。

**5.2.6** 本条第 1 款中公交线路间的换乘距离为一条公交线路的站台中心点至另一条公交线路的站台中心点间的距离。对于公交线路间的换乘距离,《城市道路公共交通站、场、厂工程设计规范》CJJ/T15-2011 中有关规定,在道路交叉口上设置的公交中途站,换乘距离不宜大于 150m。相对于公交中途站,枢纽的换乘设计标准应有所提高。依据对公交线路间换乘距离的调研结果,65% 的乘客可接受 120m 以内的水平换乘距离。

本条第 2 款中公交与轨道间的换乘距离为公交线路站台至轨道交通出入口闸机间的距离。依据对公交与轨道交通间的客流换乘距离的调研结果,70% 的乘客可接受 200m 以内的水平换乘距离。

本条第 3 款中因枢纽涉及的交通方式多样,除以上两种客流换乘距离,其他交通方式间的客流换乘距离,特别是涉及对外交通方式的换乘距离由于受其场站位置及本身体量制约,往往难以控制在 200 m 范围内。

依据《城市道路公共交通站、场、厂工程设计规范》CJJ/T15-2011 中有关规定,中途站站间距宜为 500m ~ 800m,市中心区站距宜选择下限值,即乘客步行距离不宜超过 250 m。上海市内环线内公交站点的服务半径,基本要求控制在 300m 左右。此外,根据国际航空运输协会 IATA 组织的建议,主功能区间(比如车库到值机柜台、或者登机门到行李提取厅)的最长步行距离也应控制在 300m 以内。

本条第 4 款的要求综合了上述各种因素,当水平换乘距离超过 300m 时,宜结合交通方式适当采取增加垂直换乘的方式,缩短乘客水平换乘距离。如换乘距离在 300m ~ 600m 之间,宜设置自动人行道作为辅助换乘设施。如换乘距离超过 600m,距离感上将超过一站公共汽(电)车的距离,换乘的步行时间将超过 10 分钟,宜增设车辆停靠站点。

**5.2.7** 受节假日影响客流量变化大的交通枢纽往往会产生大量突发客流,并可能会采取限流措施,因此需留出适当的乘客临时滞留区域或

缓冲区域。该区域可利用广场、步道等城市公共空间设置，该区域的面积可按远期滞留乘客的最高聚集人数计算，人均面积不宜小于 0.33 平方米。

5.2.8 枢纽安检、检疫设施的通行能力与安检、检疫的等级、设施类型、枢纽类型、乘客携带行李大小、数量等多种因素相关，因此应结合实际情况进行设计。

安检设施主要包括自动安检门、自动安检机、人工安检台。根据调研结果，自动安检门的通行能力约为 3600 人/h，自动安检机的通行能力约为 1500 人/h，人工安检台的通行能力随着安检等级的提高而降低，北京首都机场的人工安检时间约为 25s ~ 65s，广州白云机场的人工安检时间约为 10s ~ 25s，北京南站的人工安检时间约为 10s ~ 30s，北京北站的人工安检时间约为 5s ~ 12s。

5.2.9 信息查询系统包括指触摸查询机、枢纽、公交及地铁 APP 或其他交互查询系统。

5.2.10 问询处应设在乘客容易发现的地方，如邻近主要出入口或主要换乘节点处，可更为直接、方便地为乘客服务。

5.2.11 为满足乘客的多样化需求，换乘厅及换乘通道内通常会布置配套商业及服务设施，这些设施布置在换乘厅内或换乘通道附近时，应设置驻留空间，不得影响乘客通行。

5.2.12 《交通客运站建筑设计规范》JGJ/T60-2012 及《铁路旅客车站建筑设计规范》GB 50226-2007（2011 年版）中规定，候乘厅内厕所的服务半径不宜大于 50m。《综合客运枢纽公共区域总体设计要求》JT/T 1115-2017 中规定，厕所的服务半径不宜大于 80m。考虑到枢纽换乘厅的空间通常较大，乘客又以动态换乘为主，故服务半径不宜大于 80m。

《城市公共厕所设计标准》CJJ 14-2016 中规定机场、火车站、长途汽车站厕所厕位数以每小时的服务人数计算，《铁路旅客车站建筑设计规范》GB 50226-2007（2011 年版）中规定厕位数宜按最高聚集人数或高峰小时发送量确定。与这类乘客需要长时间静态候乘的建筑类型不同，枢纽换乘厅内的乘客以动态换乘为主，虽然枢纽使用人数较多，

但由于其周转效率较高，乘客在建筑内停留时间较短，如厕需求较少。经调研分析，枢纽换乘厅内厕所的服务人数按最高聚集人数的 50% 计算较为适宜。

### 5.3 水平及垂直交通设施

5.3.1 本条第 5 款：交通枢纽内供换乘使用的自动扶梯通常分组设置，当自动扶梯由于超载或者机器失灵、维护损耗、停电等原因无法服务时，与扶梯并列设置的楼梯一般作为自动扶梯的代用设施。在这种情况下，一部 1.4 米宽楼梯与一部自动扶梯的的通行能力相当。

5.3.2 随着我国经济发展、生活水平提高以及老龄化社会的到来，当建筑层间提升高度大于、等于 4m 时，设置上、下行自动扶梯是提高乘客服务水平、方便老年人等弱势群体采取的一种措施。

5.3.3 本条为强制性条文。枢纽内供换乘使用的自动扶梯和自动人行道属于公共交通系统，根据交通枢纽的客流特点，这些设备基本处在持续重载的工况下运行，一旦发生故障，很容易造成严重事故。2010 年 12 月，深圳地铁 1 号线国贸站一台上行自动扶梯突发逆行，导致 25 名乘客受伤。2011 年 7 月 5 日，北京地铁 4 号线动物园站 A 口上行自动扶梯发生故障，导致 1 人死亡，3 人重伤，27 人轻伤。2011 年 7 月 10 日，南京地铁安德门站一台自动扶梯发生故障，导致 10 多人摔倒，造成 5 名乘客受伤；同一天，深圳地铁 4 号线清湖站自动扶梯突然停顿后逆行，造成 4 个乘客受伤。枢纽乘客特征和城市轨道交通的乘客特征类似，因此供换乘使用的自动扶梯和自动人行道应采用重型自动扶梯和重型自动人行道，以确保自动扶梯和自动人行道设备在持续高强度荷载工况下的运行安全。根据《工程建设地方标准化工作管理规定》第十一条中的要求，因本条款直接涉及人民生命财产安全、人体健康，故制订为强制性条文。

5.3.12 本条中坡道的坡度参照《无障碍设计规范》GB 50763-2012 中平坡出入口坡度不应大于 1:20 的规定，同时该坡度也是不设置扶手的最大坡度。因坡道坡度较缓，坡道的水平连续长度可适当加长，但不

宜超过 24m，超过时，宜设长度不小于 3m 的平坡段。

## 5.4 防火

5.4.1 交通枢纽属于人员密集场所，一旦发生火灾危害性较大，故建筑地上部分的耐火等级标准应适当提高。

5.4.3 当前，交通枢纽常结合办公、商业、酒店等综合利用项目一起建设，因综合利用部分和交通枢纽部分的使用功能和建筑性质不同，因此两部分应划分成不同的防火分区。枢纽换乘厅内专为乘客服务的配套商业服务用房和枢纽功能联系密切，性质不同于综合利用，故不受此限。

5.4.4 因交通枢纽为交通功能高度融合的建筑，故本节所指换乘厅不仅包含乘客动态行走换乘的空间，也可包含乘客静态排队、购票、候车的空间。

本条第 2、3 款：参考《建筑设计防火规范》GB 50016-2014（2018 年版）关于防火分区的有关规定制订。经调研一、二级枢纽高峰小时的换乘集散量可达到 5 至 6 万人次，换乘厅面积通常在 10000 至 15000m<sup>2</sup> 之间。因枢纽换乘厅与营业厅、展览厅空间相似，并且可燃物更少，此外换乘厅进行防火分隔通常对客流换乘影响较大，因此设置在建筑物首层及通过首层疏散的局部夹层时，防火分区面积可适当放宽。

本条第 4 款：因换乘厅和轨道交通站厅公共区空间类似，故参照《城市轨道交通工程设计规范》DB11/995-2013 中“地下换乘车站共用一个站厅时，站厅公共区的最大允许建筑面积不应超过 5000 m<sup>2</sup>。”的规定制订。

5.4.5 出于服务乘客的需要，枢纽换乘厅内通常会设置商店、餐饮等配套服务设施，需对配套商业服务设施经营和储存物品的属性及建筑面积进行控制。

参照商业服务网点的面积要求，本规范要求地上换乘厅配套商业服务设施的建筑面积不应大于 300m<sup>2</sup>。

地下换乘厅的配套商业服务设施的建筑面积不超过 100 m<sup>2</sup>，与《城市轨道交通工程设计规范》DB11/995-2013 中地下车站小商铺的总建筑面积不宜大于 100m<sup>2</sup> 相对应。

5.4.6 本条参考《民用机场航站楼设计防火规范》GB 51236-2017 关于疏散的有关规定。枢纽换乘厅与航站楼公共区空间相似，相比营业厅、多功能厅、展览厅通常可燃物更少，影响疏散的障碍物更少。此外，因不同的空间净高对烟气扩散的影响不同，所以对不同空间净高换乘厅的疏散距离作了不同规定。此处的净高指的是地面到楼板或封闭吊顶底面的高度。平均净高可采用该区域的总体积除以该区域的总建筑面积来确定。当换乘厅内高差极为悬殊时，即使换乘厅的平均净高不小于 6.0m，疏散距离也不应大于 40m。

## 6 建筑设备

### 6.1 给水排水

6.1.2 大型屋面因汇水面积大，采用重力雨水排水系统时管道数量多、管径大，管道布置困难，建议采用虹吸式屋面雨水排水系统。同时为排除超设计重现期的屋面雨水，应设置溢流设施。

6.1.3 交通枢纽建筑占地面积大、屋面汇水面积也大，适合于雨水的收集、回用。宜根据降雨情况和有关规定，合理设置雨水收集、回用设施。

### 6.2 暖通空调

6.2.4 交通枢纽换乘空间人流量大，是乘客处于流动状态的过渡区域，有别于航站楼的值机大厅、候机大厅、行李提取大厅和到达大厅，有别于铁路客运站、长途汽车站的候车大厅，也有别于以站立等候为主要形式的公交、轨道交通的站台区域等，与室外连接的口部数量也比较多，宜将该区域的舒适度适度降低，这样做有利于根据气候条件最大限度采用自然通风或机械通风方式，即使采用空调供暖系统时也有利于降低空调供暖的运行能耗，节约能源。位于换乘空间内的商业服务用房，当采用相对独立的封闭空间时，可以适当提高舒适度。

6.2.12 当空调供暖的冷热源采用燃油、燃气锅炉、直燃机、真空锅炉时，应重视易燃、易爆设施的消防安全问题。本条是参照国家标准《城镇燃气设计规范》GB50028-2006的第10.5.7条以及《锅炉房设计规范》GB50041-2008的第15.3.7条的相关要求制定的，均是国家标准的强制性条文。

### 6.3 电气

6.3.1 城市客运交通枢纽属人员密集的公共场所，中断供电将有可能

造成秩序混乱。

6.3.3 第2款高度 $\geq 6$ 米的较高场所，应采用大功率LED灯或金属卤化物灯、大功率细管径荧光灯，该类光源具有光效高、寿命长、显色性好等优点。

6.3.4 本条要求应根据使用条件及功能要求，选择合理的照明控制方式，如充分利用自然光，采用分区控制、集中控制或自动光控等措施。

6.3.6 单独控制与计量，有利于用户管理与节能。