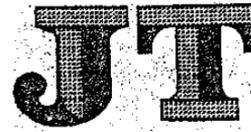


附件 5



中华人民共和国交通运输行业标准

JT/T XXXXX—XXXX

综合客运枢纽换乘区域设施设备 配置要求

The configuration requirement of facilities and equipments in the
transfer zone of integrated passenger transportation hub

(征求意见稿)

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

中华人民共和国交通运输部 发布

目 次

前言	65
1 范围	66
2 规范性引用文件	66
3 换乘设施配置要求	66
4 换乘设备配置要求	68

前 言

本标准按照GB/T 1.1-2009给出的规则起草。

本标准由综合交通运输标准化技术委员会提出并归口。

本标准起草单位：交通运输部科学研究院、北京市建筑设计研究院有限公司和同济大学建筑设计研究院（集团）有限公司。

本标准主要起草人：

综合客运枢纽换乘区域设施设备配置要求

1 范围

本标准规定了综合客运枢纽换乘区域设施设备的配置要求。

本标准适用于新建综合客运枢纽的规划、设计、建设与运营，改扩建项目可参照使用。

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/T 15566.1 公共信息导向系统 设置原则与要求 第1部分：总则

GB/T 20501 公共信息导向系统 导向要素的设计原则与要求

JT/T XXXX 综合客运枢纽通用要求

3 换乘设施配置要求

3.1 一般要求

3.1.1 换乘设施包括连接设施和服务设施。

3.1.2 综合客运枢纽内旅客换乘距离应符合 JT/T XXXX 的有关规定。

3.1.3 换乘区域导向标识的设计应符合 GB/T 20501 的有关规定，其设置应符合 GB/T15566.1 的有关规定。

3.2 连接设施

3.2.1 换乘广场

3.2.1.1 换乘广场适用于主导运输方式站场的出站口与建设场地地面标高相同或高差不大，且以室外换乘为主的综合客运枢纽。

3.2.1.2 换乘广场布局应与综合客运枢纽各运输方式站房、站场紧密结合。

3.2.1.3 换乘广场面积应不小于主导运输方式站前广场（交通）面积。

3.2.1.4 受季节性或节假日影响换乘客流量大的综合客运枢纽，其换乘广场应具备设置临时候车、购票设施的条件。

3.2.1.5 换乘广场宜设置应急旅客滞留区。

3.2.1.6 换乘广场宜设置换乘风雨廊道。风雨廊的设置宽度应不小于 2.7m，且应设有自然通风及遮阳设施。

3.2.1.7 换乘广场内宜设置座椅，并应采取遮阳、挡雨措施。

3.2.2 换乘大厅

3.2.2.1 换乘大厅适用于受室外场地面积限制，且枢纽内各种交通运输方式可通过室内超大空间进行换乘的综合客运枢纽。换乘大厅宜与枢纽中主导运输方式站场的出站层同层设置。

3.2.2.2 换乘大厅面积宜根据高峰小时换乘量按每人不小于 0.2 m²确定，如需增设其它服务设施，其面积应根据需要增加。

3.2.2.3 换乘大厅内各运输方式站场的出入口及换乘通道进、出口宜分散布置，且进、出口宜采用低矮隔断进行分隔。进、出口之间的距离宜不小于 15m。

3.2.2.4 换乘大厅内所有设置均不应遮挡视线，不应遮挡导向标识。

3.2.2.5 换乘大厅应设换改签以及应急旅客滞留区，标识明显，易于到达。

3.2.2.6 换乘大厅宜设置方便换乘的自动扶梯和电梯。

3.2.2.7 换乘大厅应设置问询服务处、卫生间，宜设置广播服务台、小件寄存处、饮水处(室)、邮政、电信等服务设施。

3.2.3 换乘通道

3.2.3.1 换乘通道包含地下通道、天桥、地面换乘走廊等。

3.2.3.2 换乘通道应满足旅客换乘高峰通过能力的需要，应按通道高峰小时换乘量确定换乘通道宽度。单向通行换乘通道的净宽度应按每通过 100 人不小于 250mm 计算，双向混行换乘通道的净宽度应按每通过 100 人不小于 320mm 计算，且不应小于 2.7m。

3.2.3.3 综合客运枢纽正常运营时 1m 宽单向通行换乘通道的最大通行能力为 4000 人/h，1m 宽双向混行换乘通道的最大通行能力为 3200 人/h。

3.2.3.4 换乘通道长度宜不大于 300m，如大于 300m 则应加设自动步道。

3.2.3.5 换乘通道在变换宽度处，应采用“漏斗型”变径。

3.3 服务设施

3.3.1 综合服务设施

3.3.1.1 综合客运枢纽换乘区域宜设置问讯台(室)、小件寄存处、自助存包柜、饮水处(室)、旅客临时休息区(室)、卫生间、邮政和电信等设施。

3.3.1.2 问讯台(室)应邻近换乘区域旅客主要出入口,应有明显的标志,设于交通流线一侧,并应留出缓冲空间,与换乘进、出口的距离不应小于7m。问讯台(室)使用面积不宜小于6.0 m²,问讯台(室)前应有不小于8.0 m²的旅客活动场地。问讯台(室)应有换乘信息查询系统。

3.3.1.3 小件寄存处使用面积可根据高峰小时换乘量按0.05 m²/人确定。

3.3.1.4 换乘区域宜设饮水处(室),并与盥洗间和厕所分开设置。饮水处(室)面积按20 m²–30 m²选取。

3.3.1.5 在较大的换乘区域宜设置旅客休息区(室)。

3.3.1.6 在换乘区域应设置厕所和盥洗室。厕所设置位置明显,标志易于识别。厕位数宜按照高峰小时换乘量2个/100人确定,男女厕位比例应为1:1.5,且男、女厕所大便器数量均不应少于2个。

3.3.2 餐饮购物设施

3.3.2.1 餐饮购物设施的设置应与旅客流线紧密联系,在换乘区域附近布置,但不应影响交通流线。餐饮购物设施宜设置在旅客流线通道的两侧,或与换乘大厅相结合设置。

3.3.2.2 餐饮购物设施应根据综合客运枢纽的规模合理布置。单个餐饮区面积宜不大于500 m²。购物设施宜以商品种类划分为面积不大于100 m²的小型购物空间。

3.3.2.3 换乘区域旅客到餐饮购物设施的距离不宜超过200m。

3.3.2.4 餐饮购物设施的内外均应做好交通组织设计,人流与货流不得交叉。

4 换乘设备配置要求

4.1 换乘设备

4.1.1 基本设备

基本设备包括宣传告示设备、交通导向设备、公共服务设备、行包搬运于便民设备、售票设备、广播通讯设备等。

4.1.2 安全应急设备

安全应急设备包括安全消防设备和应急指挥设备等。

4.1.3 辅助设备

辅助设备包括餐饮娱乐购物设备和视频监控设备等。

4.2 配置原则

设备配置应遵循人性化、适用性、可靠性、通用性、经济性、有效性和先进性的原则。

4.3 基本要求

4.3.1 换乘设备的数量和类别应根据枢纽高峰小时旅客换乘量确定，主要设备应符合相关标准。

4.3.2 换乘设备配置要求如表 1 所示。

表1 综合客运枢纽换乘区域设备配置要求

设备名称		设置要求	基本要求	
基本设备	宣传告示设备	班次时刻表	○	设备配置醒目、美观大方； 宜以电子显示方式清晰流动显示
		揭示牌	●	
		城市客运营运线路图	●	设备配置醒目、美观大方； 清晰显示枢纽全日运营时段内城市客运营运线路情况
	交通导向设备	导向标志	●	设备配置醒目、美观大方； 能够简洁、准确地为旅客提供导向信息，引导旅客找到目标场所
		电子换乘查询设备	●	具备线路、站点的介绍功能； 可提供从始发站点到目的站点的乘车方案； 完整显示枢纽的总平面图、各平面图及换乘线路图
		换乘隔离设备	○	设备的数量与类别应根据换乘空间及旅客换乘量大小确定
	公共服务设备	座椅	○	在不影响旅客正常换乘前提下，根据实际需求进行设置
		饮水设备	○	
	行包搬运与便民设备	手推车	○	能实现轻快、便捷、安全的搬运作业； 换乘距离超过200m时应布置手推车；
		便民设备	○	便民设备要轻巧，方便旅客使用
	售票设备		○	能迅速、准确地为旅客提供票务查询，预订，售票服务； 满足远程售票作业及联网对接要求； 方便相关票务信息的传递、交换、存储、处理与统计； 使用面积应按4.0m ² /台计算，并预留电源
	广播通讯设备		○	声场均匀，无失音盲角； 扩声系统有足够的最大声压级，在突发事件紧急情况下能够掩盖混乱嘈杂的人声，引导旅客安全疏散
安全应急设备	安全消防系统	●	设备配置齐全、有效； 符合国家安全消防的有关规范和规定	
	应急指挥系统	●	应具有协调高效、综合统一、经济便捷、资源优化、科学严谨、责权分明的特点	

辅助设备	餐饮娱乐购物设备	○	在不影响旅客正常换乘前提下，根据实际需求进行设置
	视频监控系统	●	要求采用可靠性高、技术先进、扩展方便、智能化程度高、便于调试、维护和管理、布线简便的工业级设备
注：“●”表示应设；“○”表示宜设。			

《综合客运枢纽换乘区域设施设备配置要求》
(征求意见稿)

编制说明

交通运输部科学研究院

北京市建筑设计研究院有限公司

同济大学建筑设计研究院(集团)有限公司

2015年11月

目 录

1 工作简况	73
1.1 任务来源.....	73
1.2 工作过程.....	73
2 标准制定原则与依据.....	74
2.1 制定原则.....	74
2.2 制定依据.....	75
3 标准范围及主要内容.....	76
3.1 标准范围.....	76
3.2 标准内容.....	76
4 贯彻标准的要求和措施建议.....	85
5 其他需要说明的问题.....	86
5.1 标准实施建议.....	86
5.2 采用国际标准和国外先进性标准的一致性程度.....	86
5.3 与有关法律、法规和强制性国家标准的关系.....	86
5.4 与行业标准、地方标准的关系.....	86
5.5 重大分歧意见的处理经过和依据.....	87
5.6 标准性质的建议.....	87
5.7 废止行业有关标准建议.....	87
5.8 预期经济效益和社会效益分析.....	87
5.9 其他应予以说明的事项.....	87

1 工作简况

1.1 任务来源

2015年7月16日，交通运输部《交通运输部关于下达2015年交通运输标准化计划的通知》（交科技发[2015]114号），正式下达了制定《综合客运枢纽换乘区域设施设备配置要求》（计划编号：JT2015-11）行业标准的工作计划。

标准性质：推荐性行业标准；

主管部门：交通运输部；

归口单位：综合交通运输标准化技术委员会；

起草单位：交通运输部科学研究院、北京市建筑设计研究院有限公司和同济大学建筑设计研究院（集团）有限公司；

完成时间：2015年。

1.2 工作过程

起草组先后到上海虹桥综合交通枢纽、北京南站综合交通枢纽、南京南站综合交通枢纽等多个综合客运枢纽进行走访，就综合客运枢纽旅客换乘区域设施设备的现状、需求等进行了有针对性的调研，在此基础上进行研究分析，形成了本标准的草稿。在此之后，起草组分别邀请行业内有关专家对标准制定的范围、内容、原则及要求等方面进行了充分的讨论，研讨会充分肯定了制定此项标准的必要性，同时对综合客运枢纽设施设备配置要求提出了具体意见。起草组在充分吸收各方意见的同时，通过走访有关部门和查阅相关资料，对标准草稿反复推敲、修改，形成了标准的征求意见稿。具体工作过程如下：

2015年4月，交通运输部科技司组织召开综合交通运输相关标准研究及制定的立项审查会，确定由交通运输部科学研究院牵头，北京市建筑设计研究院有限公司和同济大学建筑设计研究院（集团）有限公司共同承担本标准的起草工作。

2015年5月，标准起草组梳理标准编制目的、核心技术问题，制定标准起草大纲，并召开研究大纲的专家咨询会。同月起草组梳理相关文献资料，形成标准草案初稿。

2015年6月，起草组开展补充调研，完善标准草案，并召开第一次专家咨询会。

2015年8月，起草组召开第二第专家咨询会，征求了综合交通运输标准化技术委员会相关专家意见。

2015年9月，起草组征求了交通运输部运输服务司意见。

2015年10月，起草组在进一步修改完善的基础上，形成标准征求意见稿。

2 标准制定原则与依据

2.1 制定原则

为了促进我国综合客运枢纽的发展，起草组参考国外综合客运枢纽建设要求，结合我国综合客运枢纽特点，本着有利于合理利用资源，提高社会、经济效益，满足旅客换乘需求，促进旅客“零距离”换乘，方便人民大众便捷出行的要求来制定本标准，使其成为综合客运枢纽标准系列的基础标准。主要遵循以下原则：

（1）以人为本

标准制定应适应当前综合运输发展的要求和交通运输部对综合客运枢纽建设的导向，最大程度地满足旅客在综合客运枢纽换乘的舒适性、便捷性，提高运输服务品质，实现以人为本。

（2）规范实用

标准应具有规范性和实用性，本标准制定是建立在对目前国家及行业现行有关标准规范充分理解的基础上，对综合客运枢纽换乘区域设施设备的规模及功能实现方面提出建设要求，力求规范、简单、明晰、实用。

（3）突出重点

换乘区域作为综合客运枢纽的核心部分，缺乏相应的标准规范，本标准着眼换乘区域，着重制定与旅客换乘息息相关的设施设备配置标准，实现重点突破，加快综合客运枢纽的建设。

（4）兼容协调

综合客运枢纽涉及多种运输方式，各种运输方式站场都具有相应的标准规范。本标准制定中充分考虑相关标准，与其他标准相互联系、相互衔接、相互补充，保证与其他标准兼容协调，不冲突。

2.2 制定依据

在制定标准过程中，本标准起草组严格遵循以下标准化法律、法规、规范的规定。本标准起草的主要依据有：

《中华人民共和国标准化法》、《中华人民共和国标准化法实施条例》、《国家标准管理办法》等法律、法规；

《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写》（GB/T 1.1-2009）。

3 标准范围及主要内容

3.1 标准范围

综合客运枢纽换乘区域，是在综合客运枢纽内，可以为乘坐不同运输方式交通工具的旅客和其他相关人员提供服务，具有中转集散、换乘信息及辅助服务等功能的区域，是各种运输方式站场在枢纽内实现有效衔接的纽带。综合客运枢纽中旅客换乘方式可以分为平面换乘型、立体换乘型和组合换乘型。这三种换乘方式实际存在两种旅客换乘区域：一种是多种运输方式站场之间有交集的公共换乘区域，另一种是多种运输方式站场之间不存在交集，旅客通过专用的换乘通道实现连接的独立换乘区域。

由于各种运输方式站场均有各自的建设标准及规范，而旅客换乘区域设施设备配置尚无相关标准规范，本标准研究的范围确定在综合客运枢纽中旅客换乘区域内的设施设备，即在综合客运枢纽内，旅客从上一种运输方式作业站场验票出站后直到换乘进入下一种运输方式作业站场之前的区域内的换乘设施设备。

3.2 标准内容

3.2.1 换乘设施

1) 一般要求

根据旅客在利用不同类型设施时表现出的行为差异，将枢纽换乘区域内的设施划分为两类：一类称为连接设施，即为旅客提供可行走的有界面域，实现换乘活动链中邻接活动地点在空间上的衔接；另一类称为服务设施，即为旅客提供商业、餐饮、休闲娱乐等服务，满足旅客换乘过程中心理及生理需求的设施。换乘设施是实现枢纽中旅客在各种运输方式间进行换乘的设施。

2) 连接设施

连接设施主要包括换乘广场、换乘大厅和换乘通道。其中，换乘广场是指供旅客在综合客运枢纽内实现换乘集散的开敞式空间。换乘大厅是指供旅客在综合客运枢纽内部实现换乘集散的室内空间。换乘通道是指供旅客在综合客运枢纽内换乘集散的步行通道。

(1) 换乘广场

我国各地区经济发展水平不同，在对综合客运枢纽换乘设施建设应分别对待。在经济较落后，土地资源相对富裕，枢纽建设资金不多的情况下，应优先选择以室外换乘广场作为枢纽的换乘核心。在土地资源紧缺、资金相对充足的地区应优先考虑立体换乘方式，以室内换乘大厅作为枢纽的换乘核心。

换乘广场作为室外人流综合集散的区域，有很大的换乘量，这就需要换乘广场与综合客运枢纽各运输方式的站房、站场紧密结合，使得换乘流线简短、便捷。受季节或节假日等因素的影响导致换乘客流明显增大的枢纽，为了方便旅客换乘和集散，其换乘广场应有设置临时候车、购票设施的场地条件，为临时突发人流量增大的状况做好准备。

换乘广场是旅客到达综合客运枢纽的主要区域，也是完成集散换乘的主要区域，需要满足多种交通方式的旅客同时换乘的使用要求。换乘广场的最小使用面积，依照换乘广场至少可以满足换乘要求来确定。目前对于各种独立交通方式的站场来说，铁路旅客活动地带用地规定为 $1.83 \text{ m}^2/\text{人}$ ，一、二级汽车客运站和港口客运站的站前广场为不小于 $1.5 \text{ m}^2/\text{人}$ ，地铁为 $1.3-1.5 \text{ m}^2/\text{人}$ ，建议以综合交通枢纽的主导交通形式来确定换乘广场的面积。考虑到综合客运枢纽未来的发展，在满足设计年限内的换乘需求下，宜考虑预留未来的改扩建空间。

换乘广场除了具备换乘的功能，作为大面积空旷的场地，还应当承担疏散旅客滞留的任务，设计时应当留有相应的应对条件。

在国外发达国家，因土地、旅客换乘舒适度、及枢纽管理模式等原因，换乘广场作已很少采用了。可在我国现阶段，有些地区人口规模相对较少、所需综合客运枢纽规模较小，土地成本相对较低、建设资金不足的情况下优先选择站前换乘广场还是比较合理的。据不完全统计，交通运输部在“十二五”期间补助的116个综合客运枢纽中有相当数量的中、小型综合客运枢纽属于这种换乘类型的枢纽。但这种换乘方式的缺点就是旅客在换乘过程中受到天气的影响较大，因此，应在换乘广场利用景观等设施建设一些风雨廊等设施，来提高综合客运枢纽的服务标准。在提高服务标准同时也要满足旅客换乘宽度的要求。风雨廊的2.7m宽度是参考换乘通道的计算方法、同时也考虑城市景观所应具有规模来确定的。

考虑到旅客在换乘广场集散舒适度的要求，各种旅客群体的需求不同，因此应在适当位置设置座椅，方便妇女、儿童和老人的等候和休息，座椅的耐久性应有保证，并有遮阳、挡雨的措施。

(2) 换乘大厅

换乘大厅主要用于立体换乘的综合客运枢纽项目中，这是因为立体换乘可以解决建设场地不足、缩短旅客换乘距离等特点，这种换乘方式在新建的大型客运枢纽站中广泛应用。在国外发达地区也采用类似换乘方式。但这类枢纽建设需较大建设资金，不适用一些中、小型综合客运枢纽。

换乘大厅也可以简单理解为“室内换乘广场”，其功能和要求与换乘广场是一致的，因此在枢纽中主导运输方式的旅客出站层就应与换乘大厅紧密联系，通过换乘大厅使旅客方便快捷的进行换乘，这样可以减少换乘设备及管理人员的工作量，也提高旅客换乘过程的舒适性。

换乘大厅面积主要考虑换乘客流步行所需的面积。换乘大厅面积计算公式为：

$$S = \frac{\sigma \cdot Q \cdot L}{3600 \cdot s_p \cdot v_p}$$

其中： σ 为超高峰系数，通常取 1.2-1.4；

Q 为高峰小时换乘量（人/h）；

L 为客流的平均步行距离（m）；

s_p 为在服务水平 p 条件下的平均行人密度（人/m²）；

v_p 为服务水平 p 条件下的平均步行速度（m/s）。

根据交通运输部补助的 80% 的枢纽项目统计，枢纽最短换乘距离在 50m 左右，最长换乘距离超过 500m，平均换乘距离为 250m。考虑到我国实际， L 取值为 250m。

国际航空运输协会 IATA 编写的《Airport Handling Manual》根据人均占有面积给出了机场的五级服务水平，如在我国的机场设计中，一般考虑采用 C 级服务水平，对应的旅客活动用地指标为 1.9 m²/人。美国《公交通行能力和服务质量手册》提出公交站旅客流动与排队区的六级服务标准，其中一般采用的 C 级服务水平对应的人均面积为 0.7~0.9 m²/人。美国《道路通行能力手册（2010）》规定了行人交叉流服务水平标准，对应的 E 级服务水平的人均面积为 1.25 m²/人，平均步行速度为 1m/s，平均行人密度 0.8 人/m²。同时还规定了行人通道的服务水平。

表 1 IATA 所推荐的机场候机楼设计标准

区域 \ LOS	A	B	C	D	E
等候休息处 (m ² /p)	2.7	2.3	1.9	1.5	1
签到处 (m ² /p)	1.8	1.6	1.4	1.2	1.0
候机处 (m ² /p)	1.4	1.2	1.0	0.8	0.6

表 2 《公交通行能力和服务质量手册》的公交站旅客流动与排队区服务标准

类别 \ LOS	A	B	C	D	E	F
人均面积 (m ² /p)	≥1.2	0.9~1.2	0.7~0.9	0.3~0.7	0.2~0.3	<0.2
行人间距 (m ² /p)	≥1.2	1.1~1.2	0.9~1.1	0.6~0.9	0.6	不定

表 3 《道路通行能力手册 (HCM2010)》行人交叉流服务标准

服务水平	空间 (m^2/p)	速度 (m/s)	密度 (p/m^2)
E	>1.25	>1	>0.8

表 4 《道路通行能力手册 (HCM2010)》行人通道服务标准

服务水平	空间 (m^2/p)	通行能力 ($p/h \cdot m$)	速度 (m/s)
A	>3	1440	1.2
B	2~3	1830	1.1
C	1.2~2	2500	1.0
D	0.5~1.2	2940	0.8
E	<0.5	3600	0.6

在综合客运枢纽换乘大厅,存在多股人流的交织,包括了多向混行流及交叉流,所以换乘大厅的服务水平一定要高于交叉流的服务水平。此外,许多旅客在换乘大厅问询换乘路线,查询换乘信息,以及休息等待等行为,在一定程度上降低了换乘大厅的换乘通行能力。综合考虑多种因素,考虑我国实际,换乘大厅应该具有较高的服务水平,因此建议 s_p 取值为 $0.5 \text{ 人}/m^2$, v_p 取值为 $1\text{m}/s$, 由此可计算出单位高峰小时换乘量所需换乘大厅面积为 $0.167\sim 0.194 \text{ m}^2/\text{人}$ 之间,参考已有标准《铁路旅客车站建筑设计规范》(GB 50226-2007)规定客货共线铁路车站应按最高聚集人数确定其面积,客运专线铁路车站应按高峰小时发送量确定其使用面积,且不宜小于 $0.2 \text{ m}^2/\text{人}$ 。同时,考虑综合客运枢纽安全应急及安全疏散等因素,综合确定单位高峰小时换乘量所需换乘大厅面积取值标准为 $0.2 \text{ m}^2/\text{人}$ 。

换乘大厅属于室内环境,旅客辨别方向主要靠换乘大厅内的标志标识进行方向引导,因此各种运输方式进、出口间应有一定的分离,使旅客对进、出口的位置方便辨认,使旅客流线尽量不产生交叉。当旅客换乘另外一种运输方式时,往往在换乘楼梯或扶梯时会减慢速度或产生拥堵,因此换乘进出口之间应留有一定的距离,而 15m 距离在换乘过程中需要 15 秒时间来完成,这样基本能缓解换乘过程中产生的局部拥堵现象,保证旅客换乘安全。但特大型综合客运枢纽换乘口之间的距离还应根据换乘量及交通设计组织进行计算。

换乘大厅人员密集，需要快速而高效的识别方向和到达指定通路，因此换乘大厅内所有均不得遮挡视线，标识需要有明显的方向性。

换乘签的加入避免了交通路线的重复，室内设置应急旅客滞留区，以应对临时突发的大规模旅客滞留。

换乘大厅作为多种交通方式换乘的集合区域，多种交通流线聚集于此，人员复杂，为更加便捷的实现换乘，需要增设咨询服务台，为不熟悉的乘客提供便利。

(3) 换乘通道

换乘通道包含地下通道、天桥、地面换乘走廊等。按平面方式，换乘通道可分为直线式、弧线式；按照竖向形式，换乘通道可分为坡道式、楼梯式；按旅客流动方面可分为单向、双向通道。

旅客在换乘通道中，都会避免彼此之间的身体接触；换乘通道的设计一般都应至少可以容纳两股人流，但是在实际的使用中，仅容纳两股人流的换乘通道往往会被当作一股人流的通道来使用，只要有一个携带行李或者手提包的人通行就会使通道通行能力受限，因此综合客运枢纽中至少应考虑三股人流的换乘通道。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。平时使用一股人流宽度可按 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 股人流的换乘通道净宽为 $3 \times 0.70 + 2 \times 0.30 = 2.7\text{m}$ ，加上装修厚度后，结构宽度约为 3m。此外，通道内可能还会有自动步道，设一条自动步道需增加 1.5 米。

换乘通道具有换乘流线布置灵活、导向性强等优点。换乘通道应当有足够的通行宽度与疏散能力，满足高峰时刻换乘旅客通行、疏散的要求，因此可根据高峰小时换乘量确定。

《建筑设计防火规范》GB 50016-2014 中 5.5.21 有关于疏散通道宽度的规定，主要针对紧急疏散时的通行能力，其服务水平较低，正常运营时不宜采用。考虑综合客运枢纽的人流组织通常更为复杂，而建设条件也相对较好，所以其建设标准应

结合实际情况适度提高。

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）》对人行通道服务水平分级如下：

表 5 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	≥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

该表一般可以用于确定步行通道的宽度及出入口的宽度。《建筑设计防火规范》GB 50016-2014 中 5.5.21 的指标经换算后 1 米通道的通行能力为 73 人/min，处于上表服务水平中的 E 级。考虑到该指标针对紧急疏散时的通行能力，枢纽换乘通道的服务水平一定要高于 E 级。同时，《公共交通通行能力和服务质量手册》通常要求公交设施在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。由此确定 1m 宽单向通行换乘通道的最大通行能力为 4000 人/h，即每通过 100 人不小于 250mm；双向混行是指两列平行反向的人流，考虑到双向混行时人流之间的摩擦冲撞较多，确定 1m 宽双向混行换乘通道的最大通行能力为 3200 人/h，即每通过 100 人不小于 320mm。

根据一体化规划设计原则，当换乘通道超过 300m 时，换乘时间超过 5 分钟，对于旅客换乘的心理感受及身体的疲劳度都会产生不好的感受，但因建设用地限制等原因，超过 300m 时就应辅以相应的自动换乘设施，来保证旅客安全便捷的交通换乘。

换乘通道及天桥（通廊）在变换宽度处，应采用“漏斗型”变径。通常，换乘通道的尺寸应当是一个定值或变化幅度较小，以保证整个换乘通道长度范围内通行能力的稳定。如果因为其他方面的影响，需要改变通道截面尺寸的时候，造成某截面两侧通道宽度不同的时候，为了防止截面尺寸的突变，需要将连通道的尺寸平滑变化，这也是常说的人员密集处通廊需要放大，留有一个适宜的缓冲地带。

3) 服务设施

服务设施主要包括：综合服务设施和购物餐饮设施。

(1) 综合服务设施

问讯台（室）应设在旅客容易发现的地方，如邻近主要出入口处，更为直接、方便地为旅客服务。结合客运站的服务设施，可以采用问讯台或问讯室的方式设置。问讯台(室)前的 8.0 m²面积是旅客聚集等候问讯所必需的面积。

为提高旅客在换乘区域的舒适性，满足旅客生理和心理需求，建议设置小件寄存、饮水处、休息区等综合服务设施。

行业标准《城市公共厕所设计标准》对公共交通建筑内为顾客配置的卫生设施数量做了明确规定,为旅客配置的厕所按此执行。经调查，前期建成的一些客运站其厕所男、女旅客比例已不能满足当前的使用要求，为此调整了男、女旅客的比例为各 50%；当母婴候乘厅设有专用厕所时，应扣除其数量。如果集中设置过大的厕所，因服务半径不合理，达不到方便旅客的要求，而且在卫生、管理等方面都有所不便，所以厕所应酌情合理分散设置。

(2) 餐饮购物区

餐饮购物设施的设置应与旅客流线紧密联系，在换乘区域附近布置，但不应影响交通流线。宜将餐饮购物设施设置在旅客流线通道的两侧，或与换乘大厅相结合设置。

根据《建筑设计防火规范》(GB 50016-2006)，餐饮购物设施应根据综合客运枢纽的规模合理布置。单个餐饮区面积不宜大于 500 m²。购物设施宜以商品种类划分为面积不大于 100 m²的小型购物空间。换乘区域旅客到餐饮购物设施的距离不宜超过 200m。

为方便旅客餐饮购物，要求旅客换乘区域到餐饮娱乐设施的距离宜不超过 200m。

3.2.2 换乘设备

综合客运枢纽换乘设备分为：基本设备、安全应急设备和辅助设备。基本设备包括宣传告示设备、交通导向设备、公共服务设备、行包搬运和便民设备、售票设备、广播通讯设备等；安全应急设备包括安全消防设备和应急指挥设备等；辅助设备包括餐饮娱乐购物设备、视频监控设备等。

换乘设备配置应与设施服务水平紧密结合，应考虑设施的使用效率及其他因素。

换乘设备的配置应遵循适用性、可靠性、通用性、经济性、人性化、有效性、先进性等原则。

适用性是指设备要适应枢纽工艺和作业特点，具有灵活性、机动性、作业连续性特点。

可靠性是指设备寿命周期长，安全可靠，作业质量高、易于维修。

通用性是指设备系统通用、兼容，易于实现内外对接。

经济性是指设备系统投资少，能源消耗低，使用成本低。

人性化是指设备的选择要考虑老、弱、病、残、孕等弱势群体的需要，更多的

体现人文关怀。

有效性是指设备作业能力与其作业量相适应，利用率及劳动生产率高。

先进性是指设备的机械化、自动化程度高，可明显改善作业环境与作业条件，提高工效。

从资源最优合理利用的角度，综合客运枢纽换乘设备的数量与类别应根据枢纽生产能力、换乘量的大小确定，主要设备应符合相关标准，满足需求且不造成浪费，同时便于维修和应用。

导向服务是旅客集散服务的一项重要内容，它服务于旅客换乘行为的全过程。清晰明确的信息、导向、隔离设备可以有效的帮助大量旅客平稳有序地流动，减少旅客在换乘通道内的滞留时间，提高换乘的效率，因此导向服务的相关设备是必备设备。

安全消防系统是保证建筑物消防安全和人员疏散安全的重要设施，也建筑物的重要组成部分。综合客运枢纽内换乘量较大，人员密集，一旦发生火灾危害巨大，因此安全消防系统是必备设备。

公共服务设备、行包搬运设备、售票设备、广播通讯设备和班次时刻表等设备作为综合客运枢纽已有设备的补充，可根据客运站的换乘量和设计服务水平的综合考虑设计。

4 贯彻标准的要求和措施建议

本标准实施之后，所有新建的综合客运枢纽规划、建设、运营、管理均需遵守本标准。其它客运枢纽站场规划建设可参考使用。

措施建议：参照本标准对综合客运枢纽规划、建设、运营、管理实

施全过程管理；强化综合客运枢纽换乘区域设施设备配置要求标准内容相关方面的定期检查。

5 其他需要说明的问题

5.1 标准实施建议

建议各级交通主管部门、相关监督管理部门及规划设计单位，在综合客运枢纽的规划、建设、运营、管理以及本标准颁布后编制其他相关标准规范工作中，积极采用本标准规定的配置要求相关内容，以规范综合客运枢纽规划、建设、运营管理、统计等工作。

本标准为第一次制定并与现行标准无冲突，符合综合客运枢纽建设的需要，建议颁布后即实施。

5.2 采用国际标准和国外先进性标准的一致性程度

本推荐性标准与相应的国际标准和国外先进性标准在编制目的、技术内容、文本结构等方面存在较大不同，因此本标准没有采用相应的国际标准和国外先进标准。

5.3 与有关法律、法规和强制性国家标准的关系

本标准与我国现行有关法律、法规和强制性国家标准不矛盾。

5.4 与行业标准、地方标准的关系

本标准与现有行业标准、地方标准不冲突。

5.5 重大分歧意见的处理经过和依据

本标准在编写过程中尚未出现重大意见分歧。

5.6 标准性质的建议

为保证综合客运枢纽规划、建设、运营、管理的科学合理，同时兼顾行业的可持续发展及不同区域的差异性特点，我们对该标准中定量规定的指标采用强制性，其余定性指标为推荐性。

5.7 废止行业有关标准建议

本标准与现行法律、法规和强制性标准没有冲突，无废止。

5.8 预期经济效益和社会效益分析

本标准的制定，使综合客运枢纽的规划、建设、运营和管理有标准可依，为综合客运枢纽建设者、运营者、管理部门的事实工作指明了方向，提出了要求。

本标准的制定，规范了综合客运枢纽换乘区域设施设备配置规模、建设要求等内容，为促进我国综合客运枢纽科学发展，提高综合客运枢纽规划设计、运营管理决策支持能力提供了有力的技术保障。

5.9 其他应予以说明的事项

无。