

UDC

中华人民共和国行业标准



P

CJJ/T 114-2007

城市公共交通分类标准

Standard for classification of
urban public transportation

2007-06-13 发布

2007-10-01 实施

中华人民共和国建设部 发布

中华人民共和国行业标准

城市公共交通分类标准

Standard for classification of urban public transportation

CJJ/T 114 - 2007

J 682 - 2007

批准部门：中华人民共和国建设部

施行日期：2007年10月1日

中国建筑工业出版社

2007 北 京

中华人民共和国建设部 公 告

第 658 号

建设部关于发布行业标准 《城市公共交通分类标准》的公告

现批准《城市公共交通分类标准》为行业标准，编号为 CJJ/T 114 - 2007，自 2007 年 10 月 1 日起实施。

本标准由建设部标准定额研究所组织中国建筑工业出版社出版发行。

中华人民共和国建设部
2007 年 6 月 13 日

前 言

根据建设部建标〔2003〕104号文件的要求，标准编制组在深入调查研究，认真总结国内外科研成果和大量实践经验，并广泛征求意见的基础上，制定了本标准。

本标准的主要技术内容是城市公共交通的分类，包括城市道路公共交通、城市轨道交通、城市水上公共交通及城市其他公共交通方式。

本标准由建设部负责管理，由主编单位负责具体技术内容的解释。

本标准主编单位：城市建设研究院（地址：北京市朝阳区惠新南里2号院；邮政编码：100029）

本标准参编单位：铁道第二勘察设计院

上海市城市建设设计研究院

上海市隧道工程轨道交通设计研究院

上海申通轨道交通研究咨询有限公司

中国城市公共交通协会

广东省城市公共交通协会

本标准主要起草人员：何宗华 吕士健 许斯河 扈 森

曹文宏 周 勇 宋 健 徐正良

柴家远 梁满华 杨青山 毕湘利

目 次

1 总则	1
2 城市公共交通分类	2
本标准用词说明	8
附：条文说明	9

1 总 则

1.0.1 为统一全国城市公共交通分类，科学地编制、审批、实施城市公共交通系统的规划和设计，规范城市公共交通项目的建设和管理，制定本标准。

1.0.2 本标准适用于我国城市公共交通的规划、设计、建设、运营、管理和统计等工作。

1.0.3 城市公共交通分类，除应执行本标准外，尚应符合国家现行有关标准的规定。

2 城市公共交通分类

2.0.1 城市公共交通应按系统形式、载客工具类型、客运能力进行分类。

2.0.2 城市公共交通分类，应采用大类、中类、小类三个层次。

2.0.3 城市公共交通类别，应采用汉语拼音字母与阿拉伯数字混合型代码表示。城市公共交通分类代码的大类，采用城市公共交通“公交”两字的汉语拼音大写字母“GJ”和一位阿拉伯数字表示；中类和小类各增加一位阿拉伯数字表示。

2.0.4 城市公共交通分类应符合表 2.0.4 的规定。

表 2.0.4 城市公共交通分类

分类名称及代码			主要指标及特征		
大类	中类	小类	车辆和线路条件	客运能力(N) 平均运行速度(v)	备注
城市道路公共交通 GJ ₁	常规公共汽车 GJ ₁₁	小型公共汽车 GJ ₁₁₁	车长:3.5~7m 定员:≤40人	$N: \leq 1200$ 人次/h $v: 15 \sim 25$ km/h	适用于支路以上等级道路
		中型公共汽车 GJ ₁₁₂	车长:7~10m 定员:≤80人	$N: \leq 2400$ 人次/h $v: 15 \sim 25$ km/h	适用于支路以上等级道路
		大型公共汽车 GJ ₁₁₃	车长:10~12m 定员:≤110人	$N: \leq 3300$ 人次/h $v: 15 \sim 25$ km/h	适用于次干路以上等级道路
		特大型(铰接)公共汽车 GJ ₁₁₄	车长:13~18m 定员:135~180人	$N: \leq 5400$ 人次/h $v: 15 \sim 25$ km/h	适用于主干路以上等级道路
		双层公共汽车 GJ ₁₁₅	车长:10~12m 定员:≤120人	$N: \leq 3600$ 人次/h $v: 15 \sim 25$ km/h	适用于主干路以上等级道路

续表 2.0.4

分类名称及代码			主要指标及特征		
大类	中类	小类	车辆和线路条件	客运能力(N) 平均运行速度(v)	备注
城市道路公共交通 GJ ₁	快速公共汽车系统 GJ ₁₂	大型公共汽车 GJ ₁₂₁	车长:10~12m 定员:≤110人	$N: \leq 1.1$ 万人次/h $v: 25 \sim 40$ km/h	适用于主干路及公交专用道
		特大型(铰接)公共汽车 GJ ₁₂₂	车长:13~18m 定员:110~150人	$N: \leq 1.5$ 万人次/h $v: 25 \sim 40$ km/h	适用于主干路及公交专用道
		超大型(双铰接)公共汽车 GJ ₁₂₃	车长:≥23m 定员:≤200人	$N: \leq 2.0$ 万人次/h $v: 25 \sim 40$ km/h	适用于主干路以上等级道路及公交专用道
	无轨电车 GJ ₁₃	中型无轨电车 GJ ₁₃₁	车长:7~10m 定员:≤80人	$N: \leq 2400$ 人次/h $v: 15 \sim 25$ km/h	适用于支路以上等级道路
		大型无轨电车 GJ ₁₃₂	车长:10~12m 定员:≤110人	$N: \leq 3300$ 人次/h $v: 15 \sim 25$ km/h	适用于支路以上等级道路
		特大型(铰接)无轨电车 GJ ₁₃₃	车长:13~18m 定员:120~170人	$N: \leq 5100$ 人次/h $v: 15 \sim 25$ km/h	适用于主干路以上等级道路
	出租汽车 GJ ₁₄	小型出租汽车 GJ ₁₄₁	定员:≤5人		随时租用或预订,按计价器收费或按日包车
		中型出租汽车 GJ ₁₄₂	定员:7~19人		预订,按计程或计时包车
		大型出租汽车 GJ ₁₄₃	定员:≥20人		预订,按计程或计时包车
城市轨道交通 GJ ₂	地铁系统 GJ ₂₁	A型车辆 GJ ₂₁₁	车长:22.0m 车宽:3.0m 定员:310人 线路半径:≥300m 线路坡度:≤35‰	$N: 4.5 \sim 7.0$ 万人次/h $v: \geq 35$ km/h	高运量适用于地下、地面或高架

续表 2.0.4

分类名称及代码			主要指标及特征		
大类	中类	小类	车辆和线路条件	客运能力(N) 平均运行速度(v)	备注
城市轨道交通 GJ ₂	地铁系统 GJ ₂₁	B型车辆 GJ ₂₁₂	车长:19m 车宽:2.8m 定员:230~245人 线路半径:≥250m 线路坡度:≤35‰	$N: 2.5 \sim 5.0$ 人次/h $v: \geq 35$ km/h	大运量适用于地下、地面或高架
		L _B 型车辆 GJ ₂₁₃	车长:16.8m 车宽:2.8m 定员:215~240人 线路半径:≥100m 线路坡度:≤60‰	$N: 2.5 \sim 4.0$ 万人次/h $v: \geq 35$ km/h	大运量适用于地下、地面或高架
	轻轨系统 GJ ₂₂	C型车辆 GJ ₂₂₁	车长:18.9~30.4m 车宽:2.6m 定员:200~315人 线路半径:≥50m 线路坡度:≤60‰	$N: 1.0 \sim 3.0$ 万人次/h $v: 25 \sim 35$ km/h	中运量适用于高架、地面或地下
		L _C 型车辆 GJ ₂₂₂	车长:16.5m 车宽:2.5~2.6m 定员:150人 线路半径:≥60m 线路坡度:≤60‰	$N: 1.0 \sim 3.0$ 万人次/h $v: 25 \sim 35$ km/h	中运量适用于高架、地面或地下
	单轨系统 GJ ₂₃	跨座式单轨车辆 GJ ₂₃₁	车长:15m 车宽:3.0m 定员:150~170人 线路半径:≥50m 线路坡度:≤60‰	$N: 1.0 \sim 3.0$ 万人次/h $v: 30 \sim 35$ km/h	中运量适用于高架

续表 2.0.4

分类名称及代码			主要指标及特征		
大类	中类	小类	车辆和线路条件	客运能力(N) 平均运行速度(v)	备注
城市轨道交通 GJ2	单轨系统 GJ23	悬挂式单轨车辆 GJ232	车长:15m 车宽:2.6m 定员:80~100人 线路半径: $\geq 50\text{m}$ 线路坡度: $\leq 60\%$	$N: 0.8 \sim 1.25 \text{ 万人次/h}$ $v: \geq 20\text{km/h}$	中运量适用于高架
	有轨电车 GJ24	单厢或铰接式有轨电车 (含D型车) GJ241	车长:12.5~28m 车宽: $\leq 2.6\text{m}$ 定员:110~260人 线路半径: $\geq 30\text{m}$ 线路坡度: $\leq 60\%$	$N: 0.6 \sim 1.0 \text{ 万人次/h}$ $v: 15 \sim 25\text{km/h}$	低运量适用于地面(独立路权)、街面混行或高架
		导轨式胶轮电车 GJ242	—	—	—
	磁浮系统 GJ25	中低速磁浮车辆 GJ251	车长:12~15m 车宽:2.6~3.0m 定员:80~120人 线路半径: $\geq 50\text{m}$ 线路坡度: $\leq 70\%$	$N: 1.5 \sim 3.0 \text{ 万人次/h}$ 最高运行速度:100km/h	中运量主要适用于高架
		高速磁浮车辆 GJ252	车长:端车27m, 中车24.8m 车宽:3.7m 定员:端车120人 中车144人 线路半径: $\geq 350\text{m}$ 线路坡度: $\leq 100\%$	$N: 1.0 \sim 2.5 \text{ 万人次/h}$ 最高运行速度:500km/h	中运量主要适用于郊区高架

续表 2.0.4

分类名称及代码			主要指标及特征		
大类	中类	小 类	车辆和线路条件	客运能力(N) 平均运行速度(v)	备 注
城市轨道交通 GJ ₂	自动 导向 轨道 系统 GJ ₂₆	胶轮特制车辆 GJ ₂₆₁	车长:7.6m~8.6m 车宽:≤3m 定员:70~90人 线路半径:≥30m 线路坡度:≤60‰	N:1.0~3.0万人次/h v:≥25km/h	中运量主要适用于高架或地下
	市域 快速 轨道 系统 GJ ₂₇	地铁车辆或 专用车辆 GJ ₂₇₁	线路半径:≥500m 线路坡度:≤30‰	最高运行速度:120~160km/h	适用于市域内中、长距离客运交通
城市水上公共交通 GJ ₃	城市 客渡 GJ ₃₁	常规渡轮 GJ ₃₁₁	定员:≤1200人	v: <35km/h	静水航速
		快速渡轮 GJ ₃₁₂	定员:≤300人	v: ≥35km/h	静水航速
		旅游观光轮 GJ ₃₁₃	定员:≤500人	v: <35km/h	静水航速
	城市 车渡 GJ ₃₂	—	定员:8~60标准车位	v: <30km/h	单车载重5t的车辆限界为一个标准车位
城市其他公共交通 GJ ₄	客运 索道 GJ ₄₁	往复式索道 GJ ₄₁₁	吊厢定员:4~200人 索道坡度≤55°	N:≤4000人次/h v: ≤12m/s	—
		循环式索道 GJ ₄₁₂	吊厢定员:4~24人 吊椅或吊篮定员:2~16人 索道坡度≤45°	N:≤4800人次/h v: ≤6m/s	—

续表 2.0.4

分类名称及代码			主要指标及特征		
大类	中类	小类	车辆和线路条件	客运能力(N) 平均运行速度(v)	备注
城市 其他 公共 交通 GJ ₄	客运 缆车 GJ ₄₂	—	车长:8.5~16m 定员:48~120人 线路坡度:≤45°	$N: \leq 2400$ 人次/h $v: \leq 5$ m/s	—
	客运 扶梯 GJ ₄₃	—	线路坡度:≤30°	$N: \leq 12000$ 人次/h $v: \leq 0.75$ m/s	—
	客运 电梯 GJ ₄₄	—	定员:12~48人	$N: \leq 2000$ 人次/h $v: \leq 10$ m/s	—

注: 1 “平均运行速度”是指公共交通线路的起点站至终点站间全程距离除以车辆全程运行时间(包括沿途停站时间在内)所得的平均速度指标。又称“运送速度”或“旅行速度”。

2 表中 L_B和 L_C型车辆为直线电机车辆。

本标准用词说明

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 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”。

中华人民共和国行业标准

城市公共交通分类标准

CJJ/T 114 - 2007

条文说明

前 言

《城市公共交通分类标准》CJJ/T 114 - 2007 经建设部 2007 年 6 月 13 日以第 658 号公告批准、发布。

为便于广大设计、施工、科研、学校等单位有关人员在使用本标准时能正确理解和执行条文规定，《城市公共交通分类标准》编制组按章、节、条顺序编制了本标准的条文说明，供使用者参考。在使用中如发现本条文说明有不妥之处，请将意见函寄城市建设研究院（地址：北京市朝阳区惠新南里 2 号院；邮政编码：100029）。

目 次

1 总则.....	12
2 城市公共交通分类.....	13

1 总 则

1.0.1 本条明确了本标准的编制目的。

本标准是我国城市公共交通标准体系中的基础标准，是城市公共交通行业在选择公交方式、建设前期策划、项目实施和管理工作的依据。

目前全国城市公共交通的类别很多，虽然共同的目标都是安全运送乘客，但建设规模、运输能力、工程造价都各有不同，其技术支撑条件和技术水平也各有特色，采用何种公交方式与客流大小、经济条件、技术水平、道路状况有密切关联。编制标准时，认真分析了我国现行各种公交方式的现状和各种相关因素的影响，充分考虑国内外各种公交系统的发展趋势，科学、合理、准确地对现行公共交通方式进行分类，尽量做到层次清楚、分类明确、构成合理和具有广泛的适用性。

1.0.2 本条规定了本标准的适用范围。

本标准规定城市客运服务行业各种公共交通方式的分类和适用范围，包括：城市道路公共交通、城市轨道交通、城市水上公共交通和城市其他公共交通共四大类。

2 城市公共交通分类

2.0.1 本标准对全国现有各种公交方式及国际上技术成熟的公交类型进行了统计和研究，认为分类的方法有多种，例如可按交通工具的等级和配置分类；可按车辆的运输能力分类；可按车辆的动力特点和技术水平分类；可按车辆运行的速度分类；也可按交通运输的特点和形式分类等。如何科学、合理、准确进行分类才能满足本标准制定的目的，是本标准分类的难点。经过多次讨论和分析研究，认为城市公交技术无论发展到什么水平，其运输形式基本不会改变。因此，城市公共交通首先按照客运系统线路环境条件分成几个大类是适当的。主要分为“城市道路公共交通”，“城市轨道交通”和“城市水上公共交通”三种类型，考虑到现实情况，还有一些特种客运方式的存在，以及为今后的公交发展留有余地，又增加了一种“城市其他公共交通”类型，这样将城市公共交通总共分成四个大类。然后按照系统运营特点分成若干个中类，最后按照载客工具类型分成小类。

2.0.2 按分类原则，公交分类采用大类、中类、小类三个层次，以达到简洁明了和容易区分的目的。这样分类基本覆盖了我国城市公交的类型，可以真实反映公交的实际状况，满足公交的规划设计、建设生产、运营管理、科学研究和统计等工作的需要。

2.0.3 为使分类代码具有较好的识别性，便于文件使用和公交的管理，本标准使用汉语拼音与阿拉伯数字混合型分类代码。如GJ_I表示城市道路公共交通，GJ_{II}表示城市道路公共交通中的常规公共汽车交通，GJ_{III}表示常规公共汽车交通中的小型公共汽车交通，依此类推。

2.0.4 城市公交分类表按照大类、中类、小类三个层次进行列

表，并对其内容和范围作了规定。

分类表中的主要指标及特征，是按车辆及线路条件、客运能力和平均运行速度来表述的，其中“车辆及线路条件”分别给出车辆主要几何尺寸及对线路要求的控制数据；“客运能力”是指单向高峰小时断面客流量的最大值；“平均运行速度”即轨道交通习惯用词“旅行速度”或常规公交习惯用词“运送速度”的同义语，其定义系指起点站至终点站间的全程距离，除以车辆全程运行时间（包括沿途停站时间在内）所得的平均速度指标，称为平均运行速度。

1 GJ₁城市道路公共交通

行驶在城市地区各级道路上的公共客运交通方式，称为城市道路公共交通，如公共汽车、无轨电车和出租汽车等。

城市道路公共客运交通，是目前我国城市客运公共交通的主体。由于现代城市对公交运输质量要求的提高，以及先进技术的广泛应用，使得道路公共交通不再是单一的模式，在常规公共汽车和无轨电车的基础上又派生出了快速公共汽车。

1) GJ₁₁常规公共汽车

公共汽车系统，具有固定的行车线路和车站，按班次运行，并由具备商业运营条件的适当类型公共汽车及其他辅助设施配置而成。

公共汽车的小类划分，采用了《城市客车分等级技术要求与配置》CJ/T 162-2002 的分类规定。

公共汽车的定员，包括座位和车厢内有效站立位，在符合《机动车运行安全条件》GB 7258 和《客车装载质量计算方法》GB 12428 有关规定的基礎上，根据用户要求，有较大的选择范围。表中的定员数是在调研了国内外 100 多个主要车型定员数的基础上，总结归纳而得出的，既符合我国现行规定，又便于与国际接轨。

公共汽车线路的客运能力，取决于车辆定员和发车频率，表中数值是按照最小发车间隔为 2min 一次车的理论测算值所得的

每小时最大客运量。表中平均运行速度 15~25km/h，主要是指市区而不包括郊区。

2) GJ₁₂ 快速公共汽车系统

快速公共汽车系统是由公共汽车专用线路或通道、服务设施较完善的车站、高新技术装备的车辆和各种智能交通技术措施组成的客运系统，具有快捷舒适的服务水平，是新兴的大容量快速公共汽车系统。由于使用专用车道，车站采用长站台形式，所用车辆一般都为特大型或超大型车辆，可多车同时上下乘客，又可同时发车，列车化运行，车速较快，车辆运行不受其他交通干扰，因而客运量较大，表中所列的客运能力上限值，是按发车频率 20 次/h，五车连发所得的数据。

3) GJ₁₃ 无轨电车

无轨电车有固定的行车路线和车站，通常由外界架空输电线供电（也可由高能蓄电池供电），是无专用轨道的电动公交客运车辆。

无轨电车按车辆长度和载乘客量可分三个级别。本标准的分类划分基本上采用行业标准《无轨电车》CJ/T 5004 - 1993 的规定。

无轨电车系统设施由无轨电车车辆及其相匹配的牵引供电系统、相对固定的运营线路、相应等级和规模的起点站、中途站、终点站和停车站场、维护修理场地以及管理企业所组成。

无轨电车的客运能力以及运营速度，基本与公共汽车相同。

4) GJ₁₄ 出租汽车

出租汽车是按照乘客和用户意愿提供直接的、个性化的客运服务，并且按照行驶里程和时间收费的客车。出租汽车服务应以人为本、方便乘客。其服务方式有三种：

①在不妨碍交通时可扬手招车；

②电话约车；

③在客流集散地或交通管理需要之处，设出租车候客或上、下客站（点）。

出租汽车系统由出租汽车车辆、相应等级和规模的停车站场、维修保养场地、调度系统、物资供应机构和进行管理的出租汽车企业组成。

2 GJ₂城市轨道交通

城市轨道交通为采用轨道结构进行承重和导向的车辆运输系统，依据城市交通总体规划的要求，设置全封闭或部分封闭的专用轨道线路，以列车或单车形式，运送相当规模客流量的公共交通运输方式。包括地铁系统、轻轨系统、单轨系统、有轨电车、磁浮系统、自动导向轨道系统和市域快速轨道系统。

1) GJ₂₁地铁系统

地铁是一种大运量的轨道运输系统，采用钢轮钢轨体系，标准轨距为 1435mm，主要在大城市地下空间修筑的隧道中运行，当条件允许时，也可穿出地面，在地上或高架桥上运行。按照选用车型的不同，又可分为常规地铁和小断面地铁，根据线路客运规模的不同，又可分为高运量地铁和大运量地铁。

地铁车辆的基本车型为 A 型车、B 型车和 L_B 型车（直线电机）三种，A 型车车辆基本宽度 3000mm；B 型车和 L_B 型车车辆基本宽度 2800mm。每种车型有带司机室和不带司机室、动车和拖车的区分。

地铁系统的列车编组通常由 4~8 辆组成，列车长度为 70~190m，要求线路有较长的站台相匹配，最高行车速度不应小于 80km/h。地铁系统的主要标准及特征如表 1 所示。

表 1 地铁系统主要标准及特征表

项 目		标准及特征		
车辆	车型	A 型	B 型	L _B 型
	车辆基本宽度 (mm)	3000	2800	2800
	车辆基本长度 (m)	22.0	19.0	16.8
	车辆最大轴重 (t)	≤16	≤14	≤13
	列车编组 (辆)	4~8	4~8	4~8
	列车长度 (m)	100~190	80~160	70~140

续表 1

项 目		标准及特征		
线路	类型、型式	地下、高架及地面，全封闭式		
	线路半径 (m)	≥ 300	≥ 250	≥ 100
	线路坡度 (‰)	≤ 35	≤ 35	≤ 60
客运能力 (万人次/h)		4.5~7.0	2.5~5.0	2.5~4.0
供电电压及方式		DC1500V 接触网供电	DC1500/750V 接触网或三轨	DC1500/750V 接触网或三轨
平均运行速度 (km/h)		≥ 35		

注：1 表中客运能力按行车间隔 2min 和列车额定载客量（站立 6 人/m²）计算。

2 平均运行速度即旅行速度，系指起点站至终点站间全程距离除以全程运行时间（包括沿途停站时间）。

2) GJ₂₂轻轨系统

轻轨系统是一种中运量的轨道运输系统，采用钢轮钢轨体系，标准轨距为 1435mm，主要在城市地面或高架桥上运行，线路采用地面专用轨道或高架轨道，遇繁华街区，也可进入地下或与地铁接轨。

轻轨车辆包括 C 型车辆、L_c型车辆（直线电机）。轻轨 C 型车和 L_c型车都采用钢轮钢轨体系，标准轨距为 1435mm，车辆基本宽度为 2600mm。

根据我国《轻轨交通车辆通用技术条件》CJ/T 5021-95 的规定，标准 C 型车分 C-I 型、C-II 型和 C-III 型三种。如表 2 所示。

表 2 C 型车分类表

类 型	车 体	低地板车型	高地板车型
C-I 型	单节 4 轴轻轨车	C-I (D)	C-I (G)
C-II 型	单铰双节 6 轴轻轨车	C-II (D)	C-II (G)
C-III 型	双铰三节 8 轴轻轨车	C-III (D)	C-III (G)

C 型车辆的列车编组，通常由 1~3 辆组成，列车长度一般不超过 90m，最高行车速度不应小于 60km/h，站台最大长度不

应大于 100m。

L_C型列车，通常可由 2 辆、4 辆或 6 辆组成，站台长度应小于 100m。当前，采用直线电机 L_C型车组成的轻轨系统，在我国尚无实例。

轻轨系统主要标准及特征如表 3 所示。

表 3 轻轨系统主要标准及特征表

项 目		标准及特征			
车 辆	车 型	C 型			L _C 型车
		C-I 型	C-II 型	C-III 型	
	车辆基本宽度 (mm)	2600	2600	2600	2600
	车辆基本长度 (m)	18.9	22.3	30.4	16.5
	车辆最大轴重 (t)	11	11	11	11
	列车编组 (辆)	1~3	1~3	1~3	2~6
	列车长度 (m)	20~60	25~70	35~90	35~100
线 路	类型、型式	高架、地面或地下，封闭或专用车道			封闭
	线路半径 (m)	≥50			≥60
	线路坡度 (‰)	≤60			
客运能力 (万人次/h)		1.0~3.0			
供电电压及方式		DC750V/1500V、架空接触网或三轨			
平均运行速度 (km/h)		25~35			

3) C_{J23}单轨系统

单轨系统是一种车辆与特制轨道梁组合成一体运行的中运量轨道运输系统，轨道梁不仅是车辆的承重结构，同时是车辆运行的导向轨道。单轨系统的类型主要有两种，一种是车辆跨骑在单片梁上运行的方式，称之为跨座式单轨系统 GJ₂₃₁，另一种是车辆悬挂在单根梁上运行的方式，称之为悬挂式单轨系统 GJ₂₃₂。

单轨系统适用于单向高峰小时最大断面客流量 1.0~3.0 万人次的交通走廊。因其占地面积很少，与其他交通方式完全隔离，运行安全可靠，建设适应性较强。主要适用范围如下：

- ①城市道路高差较大，道路半径小，线路地形条件较差的地区；
- ②旧城改造已基本完成，而该地区的城市道路又比较窄；
- ③大量客流集散点的接驳线路；
- ④市郊居民区与市区之间的联络线；
- ⑤旅游区域内景点之间的联络线，旅游观光线路等。

线路的站间距离视城市具体情况而定，通常站间距离为 0.6~1.5km。车站布置，要与周围地形和环境密切配合，形式灵活多样，站台应考虑设置自动屏蔽门或安全门，高架车站应设自动扶梯和垂直升降电梯。

单轨系统的列车，通常为 4~6 辆编组，相应列车长度在 60~85m 之间，线路半径不小于 50m、线路坡度不大于 60‰、站台最大长度不应大于 100m；最高运行速度不应小于 80km/h，平均运行速度一般为 20~35km/h。供电制式为 DC750V 或 DC1500V。

单轨系统主要标准及特征如表 4 所示。

表 4 单轨系统主要标准及特征

项 目		标准及特征	
车辆	车 型	单轨系统	
		跨座式	悬挂式
	车辆基本宽度 (mm)	3000	—
	车辆基本长度 (m)	15.0	—
	车辆最大轴重 (t)	11	—
	列车编组 (辆)	4~6	—
	列车长度 (m)	60~85	—
线路	类型、型式	封闭	高架
	线路半径 (m)	≥ 50	
	线路坡度 (‰)	≤ 60	
客运能力 (万人次/h)		1.0~3.0	—
供电电压及方式		DC750V/1500V	接触轨
平均运行速度 (km/h)		30~35	≥ 20

4) GJ₂₄有轨电车

单厢或铰接式有轨电车 GJ₂₄₁，是一种低运量的城市轨道交通，电车轨道主要铺设在城市道路路面上，车辆与其他地面交通混合运行，根据街道条件，又可区分为三种情况：

①混合车道；

②半封闭专用车道（在道路平交道口处，采用优先通行信号）；

③全封闭专用车道（在道路平交道口处，采用立体交叉方式通过）。

车辆以单车运行为主，车辆基本长度为 12.5m，也可联挂运行，但不宜超过 2 辆车联挂；当前，车型发展趋势为低地板车厢，车站布置可考虑设在街道两旁人行道上的单侧布局或设在道路中央分隔带上的中央布局，具体选用应与地区规划、周围地形和环境密切配合，形式可灵活多样，站间距离通常不超过 1.0km。

导轨式胶轮电车 GJ₂₄₂ 目前仅在天津开发区运行，适用于低运量，所采用的车长为 8m，客运能力小于 1.0 万人次/h，最大运行速度为 70km/h。此系统尚不具有普遍性，运营和技术经验还不够成熟，推广应用的前景有待验证，故没有给出具体参数。

5) GJ₂₅磁浮系统

磁浮系统在常温条件下，利用电导磁力悬浮技术使列车上浮，因此，车厢不需要车轮、车轴、齿轮传动机构和架空输电线网，列车运行方式为悬浮状态，采用直线电机驱动行驶，现行标准轨距为 2800mm，主要在高架桥上运行，特殊地段也可在地面或地下隧道中运行。

磁浮列车适用于城市人口超过 200 万的特大城市，是重大客流集散区域或城市群市际之间较理想的直达客运交通，也是中运量轨道运输系统的一种先进技术客运方式，对客运能力 1.5～3.0 万人次/h 的中、远程交通走廊较为适用。

目前，磁浮系统主要有两种基本类型，一种是高速磁悬浮列

车，其最高行车速度可达 500km/h，另一种是中低速磁悬浮列车，其最高行车速度可达 100km/h。

高速磁浮的主要技术参数为：车辆长度：端车 27.0m，中车 24.8m；车辆宽度 3700mm；车辆高度 4.2m。车辆的定员标准，一般按座位数来确定：端车 120 人，中车 144 人，不考虑站立定员。线路最小半径不宜小于 350m；线路坡度不大于 100‰；最高行车速度不大于 500km/h。

高速磁浮系统由于行车速度很高，通常对于站间距离为不小于 30km 的城市之间远程线路客运交通较为适宜。

高速磁浮系统的列车编组，通常由 5~10 辆组成，列车长度在 130~260m 左右，要求线路有较长的站台相匹配。

中低速磁浮车辆的主要技术参数为：车辆长度为 12~15m；车辆基本宽度为 2600mm；车辆高度约 3200mm。列车载客定员：4 辆编组约为 320~480 人，6 辆编组约为 480~720 人。线路半径不小于 50m；线路坡度不大于 70‰；最高行车速度不大于 100km/h。

中低速磁浮系统由于行车速度相对较低，对于城市区域内站间距大于 1km 的中、短程客运交通线路较为适宜。

中低速磁浮系统的列车编组，通常由 4~10 辆组成，列车长度在 60~150m 左右，要求线路有较长的站台相匹配。

由于磁浮系统在我国尚处于新兴技术发展阶段，在城市轨道交通领域的应用经验，还有待不断总结，选用这项技术方案时，应做充分的技术经济比较。

6) GJ₂₆ 自动导向轨道系统

自动导向轨道系统，是一种车辆采用橡胶轮胎在专用轨道上运行的中运量旅客运输系统，其列车沿着特制的导向装置行驶，车辆运行和车站管理采用计算机控制，可实现全自动化和无人驾驶技术，通常在繁华市区线路可采用地下隧道，市区边缘或郊外宜采用高架结构。

自动导向轨道系统适用于城市机场专用线或城市中客流相对

集中的点对点运营线路，必要时，中间可设少量停靠站。

车辆定员标准按车厢座位数设定，定员约 70~90 人，车辆轴重不超过 9t，自动导向轨道系统主要标准及特征如表 5 所示。

表 5 自动导向轨道系统主要标准及特征

项 目		标准及特征
车辆	车 型	胶轮导向车
	车辆宽度 (mm)	2600 或 2500
	车辆长度 (m)	7.6~8.6
	车辆最大轴重 (t)	9
	列车编组 (辆)	2~6
	列车长度 (m)	17.2/52.0
线路	形态、型式	架空或地下、全封闭型
	线路半径 (m)	≥ 30
	线路坡度 (‰)	≤ 60
客运能力 (万人次/h)		1.5~3.0
供电电压及方式		DC750V/1500V、三轨供电
平均运行速度 (km/h)		≥ 25

注：车辆宽度不推荐采用大于 2.6m 车宽的车型。

7) GJ₂₇ 市域快速轨道系统

市域快速轨道系统是一种大运量的轨道运输系统，客运量可达 20~45 万人次/日（一般不采用高峰小时客运量的概念）。市域快速轨道系统适用于城市区域内重大经济区之间中长距离的客运交通。市域快速轨道列车，主要在地面或高架桥上运行，必要时也可采用隧道。当采用钢轮钢轨体系时，标准轨距亦为 1435mm，由于线路较长，站间距相应较大，必要时可不设中间车站，因而可选用最高运行速度在 120km/h 以上的快速专用车辆，也可选用中低速磁悬浮列车进行技术经济比较。

3 GJ₃ 城市水上公共交通

城市水上公共交通是航行在城市及周边地区范围水域上的公

共交通方式，是城市公共交通的重要组成部分，其主要运行方式有三种：连接被水域阻断的两岸接驳交通；与两岸平行航行，有固定站点码头的客运交通；旅游观光交通；三者均为城市地面交通的补充。

城市客渡系统是城市水上公共客运交通的主体。城市客渡有固定的运营航线和规范的客运码头，是供乘客出行的交通工具。

客流系统的运输能力则取决于城市客渡的运输能力及运营航线的配船数、航班频率、运营时间、河面交通通畅程度和水位枯涨情况。

常规客渡轮定员不大于 1200 人，快速客渡轮定员不大于 300 人，而游览客渡轮定员不大于 500 人；城市车渡定员为 8~60 车位（以单车载重量 5t 的车辆限界为一个标准车位）。

除快速轮渡的航速大于或等于 35km/h 外，其他均小于 35km/h。

4 GJ₄城市其他公共交通

1) GJ₄₁ 客运索道

由驱动电机和钢索牵引的吊厢（吊椅、吊篮），以架空钢索为轨道运行的客运方式，称为客运索道交通。客运索道主要用在山地城市、跨水域城市克服天然障碍的短途客运，一般不大于 2km。索道系统主要由支承塔架、承载索、牵引索（在循环式索道中，承载索和牵引索合一）、驱动机、载人吊厢（吊椅、吊篮）、站台建筑、运行控制设备和通信设施等组成。

双往复式索道的两个吊厢分别沿线路两侧的钢索交替运行。其吊厢应为封闭式，吊厢定员为 4~200 人，索道最大坡度不大于 55°，客运能力不大于 4000 人次/h，运行速度不大于 12m/s。

循环式索道的吊厢（吊椅、吊篮）沿线路两侧的钢索循环运行。吊厢定员 4~24 人，吊椅定员 2~8 人，索道最大坡度不大于 45°，客运能力不大于 4800 人次/h，运行速度不大于 6m/s。

2) GJ₄₂ 客运缆车

山区城市的不同高度之间，沿坡面铺设钢轨和牵引钢索，车

厢以钢轨承重和导向，并由钢索牵引运行的客运方式称为客运缆车交通。适用于需要克服地域高差较大的短途客运交通线路，以及山区旅游地区等。

客运缆车系统主要由车站建筑、轨道基础设施、轨道结构、牵引钢索、导向轮、驱动系统、行车控制系统、通信设施和载人车辆组成。

缆车系统的载人车辆，为无动力轨道车辆，车辆宽度和轨距标准可根据线路环境条件确定或参照轻轨交通标准采用，车辆定员为 40~120 人，客运能力不大于 2400 人次/h，运行速度不大于 5 m/s，线路坡度不大于 45°。

3) GJ₄₃ 客运扶梯

在山地或建筑物的不同高度之间，由驱动电机和齿链牵引的梯级和扶手带，沿坡面连续运行的客运系统称为客运扶梯。一条线路有两部扶梯并列相向运行。当线路长度大于 100m 时，宜分段设置，线路坡度不大于 30°。当扶梯上无乘客时，应自动减速运行。

4) GJ₄₄ 客运电梯

在山地或建筑物的不同高度之间，由驱动电机和钢索牵引的轿厢，沿垂直导轨往复运行的客运系统称为客运电梯。线路一般为直达，必要时也可设置中途站。