

路上停车场规划及设计方法探讨

彭国雄 余潜

(同济大学, 上海 200092)

【摘要】我国城市中心区高停车需求与有限的停车泊位供给是一对矛盾, 而充分利用道路时空资源设置路边和路内停车泊位是一种比较有效的解决方法。本文首先从城市总体规划与停车需求预测的层面上系统地提出了路上停车路段的规划与确定流程的框架; 而后, 针对路上停车对动态交通的影响并结合国外研究成果论述了路上停车泊位的设置条件; 最后, 从城市路上停车设计实践出发, 提出了几种比较典型的路上停车泊位设计型式。尽管合理设置泊位能够缓解停车供需矛盾, 但本文同时也认为, 规范交通管理对于提高停车效率是至关重要的。在城市还处于高速发展期的时候, 一方面要挖掘现有道路资源的潜力, 另一方面, 适度实行停车需求管理措施仍然是必不可少的。

【关键词】路上停车; 规划设计; 停车需求; 停车泊位

Planning and Designing of On-Road Parking

PENG Guoxiong, YU Qian

(Tongji University, Shanghai 200092, China)

Abstract: It is urgent to solve the problem of high parking demand & limited parking space. However, to as much as possible employ road resources of time and space is a feasible means. This paper starts from experience of practical projects, puts forward the idea of planning on-road parking space, analyses the qualification, and finally, advances the computing method about designing as well as down-to-earth cases. In the meantime, this paper also thinks that demand management measures are of vital importance to improve the situation.

Keywords: on-road parking; planning & designing; parking demand; parking space

近年来, 城市机动车辆的飞速增长及城市中心区商业办公用地的高度集中导致了城市“停车难”这个久治不愈的顽症。据调查, 我国部分经济较发达地区城市机

动车年平均增长率超过50%, 平均增长率也在20%以上, 而多数中等城市的老城区, 由于历史原因, 缺乏城市交通基础数据, 导致停车需求预测参考性不强, 建筑物配建停车泊位远远达不到指标要求, 道路路幅狭窄, 两侧建筑物密布, 新建的大型公共停车场往往受到用地条件限制, 地下及立体停车库(楼)由于工程和资金等原因在短时期内也不能解“燃眉之急”。所以, 如何有效合理地利用有限的道路资源来规划与设计路上停车场是目前城市交通管理的一个当务之急, 也是解决城市“停车难”的可行途径之一。

1 路上停车场规划

路上停车场分为路边停车场和路内停车场, 前者指利用靠边机动车道、非机动车道多余空间或人行道停车, 后者是指利用道路中央分隔带或机非分隔带设置停车位。目前占绝大部分的是路边停车场。作为路外停车场的重要补充, 一般发达城市路上停车位的比例都占总泊位的5%~10%左右。美国250万人口以上城市路上停车位配置都在25个/千人以上。而北京和上海路上泊位分别是2.0个/千人和1.5个/千人, 远低于同等发展中国家城市的水平。路上停车位的规划必须与各级道路比例相一致, 按照道路沿线土地利用性质分布, 且设置道路及其位置必须要满足一定的限制条件, 以下将分别说明。

1.1 路上停车场规划方法

路上停车场在城市主干道、次干道和支路上都应该根据需要设置, 这要看路网和相交道路情况。一个分布合理的路网干道应处于支路的包围之中, 且不会出现干道过于集中而支路稀少的状况。因此, 不能把停车位完全设置在某一条主干道沿线两侧或者车辆都停放在一条狭窄的支路弄堂内, 应该在路网上比较均匀地分布。即使是一条繁忙的交通性干道, 且路两边都是连续的商店、酒楼和银行等高停车需求产生率地区, 过于集中设置停车位也会让车辆停放发生困难, 甚至严重干扰动态交通。规划路上停车路段的方法参见图1。

收稿日期: 2003-12-08

1.2 路上停车路段设置条件

占用机动车道设置路边停车位是在道路通行能力有余力的情况下,为了解决突出的停车问题而采取的一种简便廉价的方法。但是,设置路边停车位必须考虑以下两点:(1)设置后的道路能否承担现有交通负荷?(2)设置路边停车后,停放的车辆会对沿线动态交通产生什么样的影响?对于第一个问题,一般不考虑划出停车泊位后交通量的变化,而以现有交通量为准,如果道路宽度变窄后通行能力仍有富余,则可以设置。对于车道通行能力,可通过下式计算^[1]:

$$Q = 525W \quad (1)$$

式中: Q 是车道总通行能力(pcu/h); W 是车道总宽度,取值>3 m。

一般采用交通阻碍率(R)来表示对车流的影响:

$$R = B / B_0 \times 100\% \quad (2)$$

上式中: B 是施划停车泊位后的机动车道宽度;

B_0 是原机动车道宽度。

美国、日本等发达国家都对交通阻碍率(R)有比较明确的限制,一般不能高于30%。

设置路边停车场的道路应满足一定的条件^[2],具体情况见表1。

在容许利用中央分隔带设置停车位时,要求分隔带宽度不能小于5 m。一般来说,路边停车还要求道路服务水平必须足够好,即对饱和度有限制,但是通常都采用经验或目测的方法,只要不是拥挤堵塞路段且满足宽度条件就可以设置路边停车。同时,路边停车场服务半径不应大于300 m,车位距目的地过远会减少泊位的利用率。

道路环境不满足表2的条件时^[3],不宜设置路边停车场。如有医院、消防队等重点单位车辆出入的街道,以及非信号控制交叉口转弯处等,原不允许停车的地方,如果由于泊位供需矛盾突出,则可以设置路边停车位。

2 路上停车场设计

路上停车场的设计与公共及配建停车场不同,不需

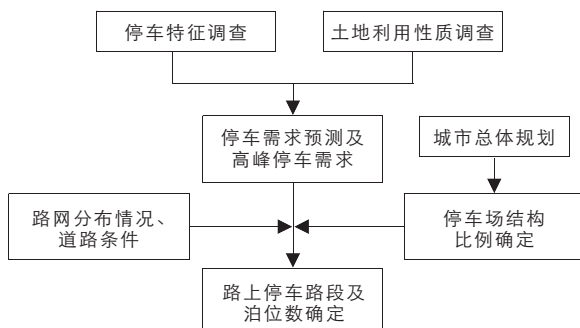


图1 路上停车路段规划方法

要进行工艺、土建、动力和防火等环节,也没有繁杂的初步设计、技术设计和施工设计等阶段。其主要目的是合理利用道路资源,保证车辆高效和安全的停放与进出,同时,必须考虑城市道路与周围景观的协调。

路上停车场设计泊位大小应与主要停放的车辆尺寸大小相协调。对于城市中心区多数是小型车,因此泊位应划小一些。对于主要停放大货车的道路,则不能以小汽车的标准来划分泊位。为了方便车辆的进出与停放,必须保留足够的停车空隙,即安全净距,这也要在泊位设计时加以考虑。停放车辆的排列一般有平行式和斜列式两种。对于道路宽度受限的一块板道路或占用非机动车道设置的泊位,多采用平行式泊位,对于利用分隔带或人行道设置的停车位,多采用斜列式泊位。斜列的角度以方便车辆停放为准,没有严格要求,与车辆行驶方向成锐角为宜,如前进式停车,后退式发车。在斜列式停车时,设计泊位面积大小可以按下式计算:

$$S = (L + \alpha + \frac{B}{2 \tan \theta}) \times B \quad (3)$$

在平行式停车时,设计泊位面积计算为^[4]:

$$S = (L + \alpha)(B + 1) + (L + \alpha) \frac{L'}{2} \quad (4)$$

上式中, S 是泊位面积(m^2); L 是设计车辆长度,城市中心区可取5 m; α 是车间安全净距,一般取0.5 m; B 是设计车辆宽度,标准小汽车泊位取3~4 m; θ 是斜列式停车时车辆与道路边线的夹角; L' 是平行式停

表1 路边停车场道路最小宽度条件

道路类别	道路宽度(不包括人行道)(m)	路边停车设置	
道路	双向通行	12以上	容许双侧停车
		8~12	容许单侧停车
		不足8	禁止停车
	单向通行	9以上	容许双侧停车
		6~9	容许单侧停车
		不足6	禁止停车
巷弄	9以上	容许双侧停车	
	6~9	容许单侧停车	
	不足6	禁止停车	

表2 路边停车场道路环境条件

名称	允许路边停车道路环境条件
停车区域限制	500 m半径内无公共停车场,不影响车辆、行人通行,不影响机关、学校等单位人员进出
特殊地带限制	医院、消防队等重点单位车辆进出的街道;非信号控制交叉口、街道转弯处;坡度小于0.02
负面效应控制	停车场有足够照明条件,有专人负责车位卫生和秩序

车通道宽度。主要用于停放小汽车的商业街道两侧泊位大小多在16~20 m²之间。

平行式停车的优点是占用道路宽度小, 有利于车辆停靠与离开, 但所能设置的泊位较少; 斜列式停车能够充分利用道路长度, 但是对沿线交通的影响也更大, 因此不宜在机动车道边上设置斜列式泊位。

图2至图5是笔者所做过的几种常见的停车设计型式。值得一提的是图5中, 在交叉口内部设置停车带是为了缓解周围停车位相对紧缺的情况, 但是这样设置对动态交通影响较大, 因此除实在没有可利用空间的情况下, 并不提倡这种做法。除了以上几种停车位的设置, 在中央分隔带较宽的情况下, 还可利用多余宽度设置停车位, 但是在这种情况下要考虑车辆的进出及与后续行驶车辆间的安全问题, 同时很重要的一点是, 设置路边停车位时要考虑沿线公交停靠站的位置, 一般在其前后50 m范围内不得设置泊位(出租车临时停靠泊位除外), 即不能因车辆进出造成动态交通和旅客受阻。

3 结语

路上停车场要做到科学规划、合理设置, 但是更关键的是要做好停车管理。要最大限度地利用道路的时空资源缓解城市“停车难”问题, 就必须完善相应的停车标志标线、停车管理诱导系统和停车收费等管理措施。因此, 规范的管理能够提高泊位的利用效率。目前, 广

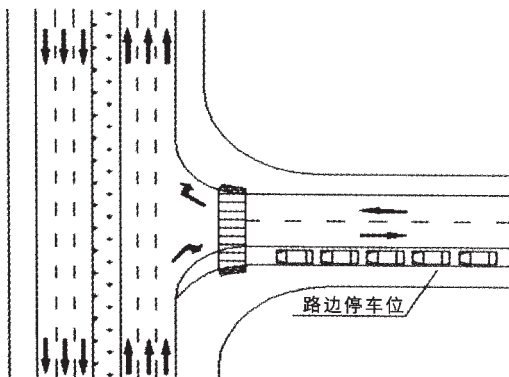


图2 相交道路与支路平行式停车区

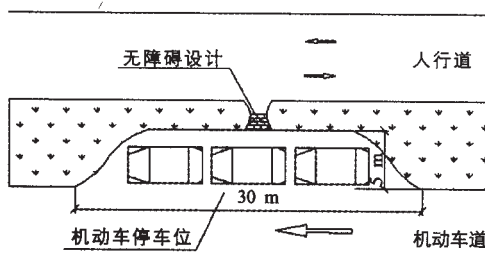


图3 利用边缘绿化带设置的平行式停车区

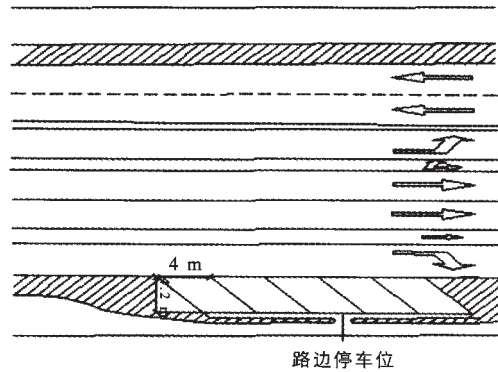


图4 利用机非分隔带设置的斜列式停车区

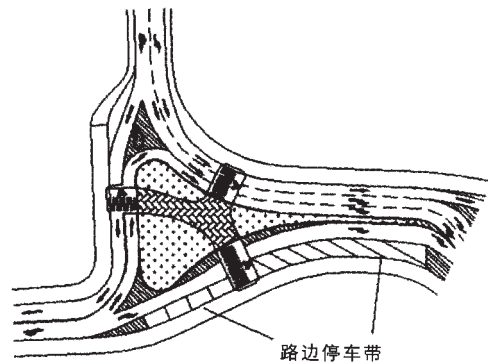


图5 交叉口范围内利用渠化带设置的停车区

州、南京等大城市已经广泛使用了路边停车咪表收费并取得了良好的效果, 部分城市已经开始推行“拥车者自备车位”的措施, 但是停车需求管理手段的使用力度还是不够。作为有效地抑制需求的措施, 尤其是对于我国正处在高速发展期的城市来说, 在开发新区, 大力兴建停车场的同时, 一定要适度压缩停车需求, 这才能保证停车供需基本平衡, 使现有停车状况不会进一步恶化。

参考文献

- 1 全永燊. 城市交通控制 [M]. 北京: 人民交通出版社, 1989.
- 2 中国公路学会. 交通工程手册 [M]. 北京: 人民交通出版社, 1998.
- 3 徐亚国. 城市道路路边停车设置方法研究 [J]. 土木工程学报, 2003, 36(1): 54-56.
- 4 李泽民, 刘乃智, 徐循初等. 城市道路与交通 [M]. 北京: 中国建筑工业出版社, 1981.

作者简介

彭国雄(1941—), 男, 博士, 同济大学交通工程系教授, 博士生导师。

余潜(1978—), 男, 同济大学交通工程系硕士研究生。Email: yuqian78@yahoo.com.cn