

学校接送中心配置研究

——以常州为例

韩敏,陶小伢,沈巍

(常州市规划设计院,江苏常州 213000)

摘要:通过对学校接送中心的作用、设置目的及包含设施内容进行深入阐述,提出了接送中心分两个阶段分析的总体思路,总结了学校出行调查、接送中心配置研究涉及的相关因素和方法、对外交通组织要求、设施布局原则及相关流线和设施的交通组织设计方法等,并通过案例进行了实际阐述。实施结果表明,提出的接送中心配置方法,切实有效,对建设管理起到了积极作用。

关键词:接送中心;出行调查;停车需求;共享停车

中图分类号: U491.1

文献标志码: B

文章编号: 1009-7716(2021)01-0197-04

0 引言

近年来,城市机动车加速进入家庭,家长通过小汽车接送学生上学的比例也逐年升高。城市有限的道路资源无法满足日益增长的机动车出行需求,城市拥堵情况逐年加剧,停车矛盾日益凸显。学生上下学往往与城市道路交通高峰会产生重叠,一方面学校接送车流对道路运行产生较大影响,同时接送车辆违章停车让本就脆弱的交通系统雪上加霜,在城市早晚高峰极易发生较为严重的交通拥堵。

目前的学校地块在规划管理过程中提出的相关停车配建指标与学校实际出行需求相差较大,特别是学生出行这方面,配建指标未考虑学校接送需求。目前国内学校接送中心设置较少,缺乏统一的设置标准和经验。考虑到受学校所处区位、规模、学校性质不同的影响,学生接送需求可能存在较大差异,同时学校周边交通条件及停车供需情况也不尽相同,所以应对学校接送中心配置进行研究,提出满足管理要求的配置方法。

1 学校接送中心简介

学校接送中心主要应包含两个部分的功能:学校教职工固定停车以及学生接送停车。教职工固定停车时间相对固定,而学生接送停车具有快速聚集、快速疏散、停车周转率高及停车时间短等特征。在非接送时段,学校接送中心中的机动车停车场存在较多停车余量。城区停车问题是目前大多数城市面临的一个重

大难题,而学校地块建设接送中心可为城区提供刚性机动车停车空间,在一定程度上缓解停车矛盾。因此学校接送中心不仅能保证学校自身停车需求,还可兼顾周边用地机动车停车缺口。学校接送中心应满足学校停车需求,停车场对社会开放及学校安全管理的要求。

2 研究思路与关键因子分析

从学校地块用地规划方案到建筑设计方案明确的过程中,规划审批主要包含两个步骤:规划条件审查和详细建筑方案审查。

2.1 研究思路

在对接送中心进行研究也全程贯穿在学校用地到建筑方案设计的全过程中,对应也分两个步骤。两个步骤的主要研究内容应充分满足规划管理过程中对项目审查和把控的相关内容,同时也要保证接送中心自身相关设施满足后期使用,减小对城市交通影响。

2.2 关键因子分析

(1)规划阶段主要关注学校接送中心规模、地块出入口开设条件及对外交通组织要求。

a. 接送中心规模应包含机动车临时下客车位数量、机动车固定停车位数量、非机动车临时下客车位数量及非机动车固定停车位数量。

b. 地块出入口应考虑减小对城市交通影响,根据对学校地块接送时段流量预测提出相应的出入口数量要求。

c. 根据学校高峰时段流量分布情况,对外部道路条件进行评价,在有必要时提出外部道路调整方案,应确保对外流线可达顺畅。

收稿日期:2020-05-27

作者简介:韩敏(1987—),男,硕士,工程师,从事交通规划工作。

(2)建筑方案报批阶段主要关注接送中心规模落实情况、接送中心各设施布局情况、内部流线组织是否顺畅有序、停车场对外共享设施及新增学校接送中心标识系统。

a. 接送中心规模落实,根据规划阶段的相关研究结论对建筑设计方案关于接送中心规模进行评价。同时对机动车停车场功能布局提出建议,分别明确教职工、家长接送及对外共享车位的位置和数量。

b. 内部流线组织评价,根据设施布局情况,评价地下和地上既有车行流线、非机动车流线和人行流线,条件允许时可考虑进行人车分离,确保各流线互不干扰。

c. 停车场对外共享设施评价,考虑校园安全的要求,学校共享对外流线应考虑与校内流线相对分离,尽量保证独立通道。

d. 新增标识系统,根据对外流线及内部流线组织要求,新增相应标线标牌系统。

3 学校接送中心配置方法

3.1 规划阶段学校接送中心研究内容与方法

3.1.1 校园出行调查

规划阶段应开展学校出行情况调研,对新建类学校项目建议对同类型学校进行全样本调查,改扩建类学校应对本校现状出行进行全样本调查。调查问卷中内容设置应确保后期在预测阶段所使用的相关参数都可从中分析得出。调查对象应包含教职工和学生。

(1)学校区位调查

对学校所处区位及交通条件进行调查,一般来说,老城区的学校由于停车位紧张,机动车接送比低于交通条件好的区域,调查结果对后期教职工和学生接送方式分担比预测有较大影响。

(2)教职工出行调查

教职工出行情况主要包含出行方式及上下班合乘情况等,得出教职工现状出行方式及上下班合乘系数。

(3)学生出行调查

学生出行调查应将接和送分开调查,放学时间处于工作时间的学校,接的机动车比例明显低于送。主要内容包含学生分布情况、学生平均出行距离、非接送学生出行方式、接学生出行方式、接送形式(即走即停或进入停车场)及逗留时间、送学生出行方式、接送形式(即走即停或进入停车场)及逗留时间和接送学生合乘情况。得出现状学生接送比例、非接送学生出行方式、送学生出行方式、送学生即走即停和进入停车场比例、接学生方式及接送学生合乘系数。

其他相关内容根据学校具体类型而定,例如包含住宿的学生回家和返校的相关出行情况和特征等。

3.1.2 接送中心规模确定

(1)出行方式预测

根据现状调查结果结合学校区位和招生范围对教职工及学生出行方式进行预测,其中应考虑接送条件改善后对接送小汽车出行的诱增因素。

(2)接送中心规模分析

教职工停车需求预测,根据教职工数量、出行方式及相应合乘系数确定教职工停车需求。学生停车需求预测包含接送类和非接送类,非接送学生主要为非机动车停车需求。

接送学生出行应根据学校具体情况列出详细的情景模式进行分别预测,例如包含住宿的学校应考虑工作日早上送学生、工作日下午接学生、节假日回家接学生及节假日返校送学生等。根据学生接送出行特征,接送设施主要包含临时下客车位、固定车位和集散区。一般早上送学生考虑一定比例即停即走类型,晚上接学生车辆均考虑为进入停车场。

接送中心需设置一定的即停即走区域,便于机动车接送家长快速便捷的放下学生。即停即走车位规模的测算主要依据:机动车接送家长的出行比例;即停即走占比;即停即走时长和整个上学时间持续时长。

接送中心需满足机动车接送家长的停车需求,固定的机动车停车位的规模测算主要依据:学校的上放学管理模式;机动车接送家长的出行比例;停车后进入集散区占比;进离停车场时长和整个上放学时间持续时长。停车场周转率根据调查数据确定。

接送中心需满足机动车接送家长的停车需求,固定的机动车停车位的规模测算主要依据:学校的上放学管理模式;非机动车接送家长的出行比例;进离非机动车停车区域时长和整个上放学时间持续时长。

接送中心需满足机动车接送家长的集散需求,集散面积测算主要依据:机动车家长的接送人数;高峰时间的集散时长;家长和学生进入到离开集散区的持续时长。

接送中心需满足非机动车接送家长的集散需求,集散面积测算主要依据:非机动车家长的接送人数;高峰时间的集散时长;家长和学生进入到离开集散区的持续时长。

若学校周边存在刚性的停车缺口,同时存在着接送中心错峰共享的条件。则综合考虑周边的停车缺口和学校自身的停车需求来设置停车位的规模,同时需要预留社会人员的停车步行进出口。

上述接送中心规模确定流程见图1。

(3)学校出入口及外部流线组织建议

根据学校所处区域外部路网条件和交通运行条件,提出学校机动车出入口禁开区和外部流线建议。反映出自身需求对外部路网、出入口等方面的建议,

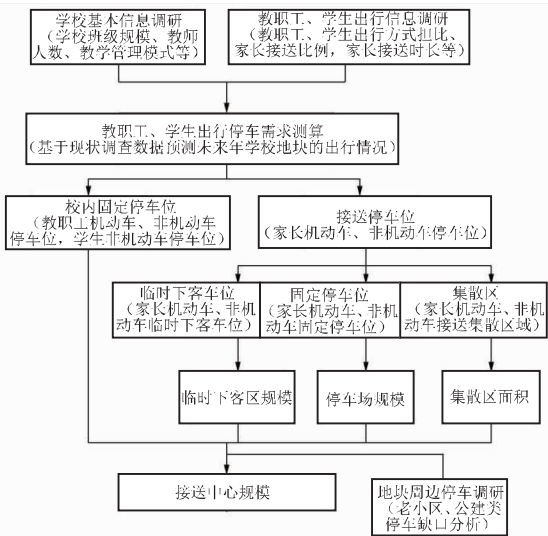


图1 学校接送中心规模确定流程图

防止建了接送中心反而造成过度拥堵的现象发生。

3.2 建筑方案报批阶段学校接送中心研究内容与方法

在学校规划阶段提出的相应结论和建议应落实到建筑方案设计中,进一步明确停车场、临时下客区及集散中心等设置区域和流线组织方案,并深化成明确的交通设计方案,以确保运营后安全、高效及有序,见图2。

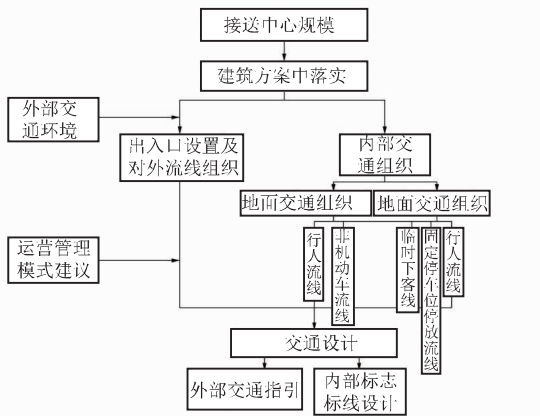


图2 学校接送中心建筑方案报批阶段分析主要内容

(1)地下接送中心建筑方案阶段深化设计

基于在规划阶段提出的接送中心规模和相关交通组织要求,在建筑方案中进行明确和细化,确定各功能部分的位置及规模尺寸等。同时,对接送中心内各个时段的交通流量进行预测(早上送学生时段、晚上接学生时段等),以此作为地下接送中心机动车通道宽度、交通流线组织的依据。

(2)地块各类交通流线组织设计

地块的交通流线包含对外交通流线和地块内部交通流线,其中地块内部交通流线又包含地块地面交通流线和停车场交通流线。其中,交通流线的组织设计应保证流线的顺畅,人车分离,确保学生的安全。

对外交通流线主要考虑通达性,高效性,安全性

的设计原则。通达性:各方向的交通流都能通过路网到达、离开学校地块;高效性:地块外部流线组织少绕行、少交织,学校进出车辆不影响周边路网交通秩序的正常运行;安全性:进出学校的机动车、非机动车、行人流线尽量分离,使用不同地块出入口,不相互影响。

地块地面交通流线组织原则主要有:机动车进入地块后应尽快驶入地下车库,避免在校园内穿行;非机动车进入地块后应尽快集中停放,避免分散的停放在学校内;人行流线应能顺畅到达学校内各区域;机动车、非机动车、行人流线应相互分离、互不干扰,保障行人通行安全。

停车场内流线组织原则主要有:机动车进出流线、停车流线顺畅;保障学校接送车辆行驶通畅,减少教职工车辆、社会车辆对接送车辆的影响;保障学生、家长在停车场内的人行流线安全性。

(3)接送中心对外共享设计

接送中心对外共享设计主要包含机动车的流线组织和社会人员停车管理,其中社会人员的机动车流线组织与家长的流线组织一致;对于社会人员的进出管理主要包括:进出车库的活动范围和停车管理。社会人员进出车库的步行通道的设置应考虑其共享的有效步行距离和便捷性,通道可供社会人员直接进出地下车库,不得进入学校内,同时,对地库连接学校地面的其余通道均设置相应的门禁系统,明确社会人员的活动范围。

对于社会人员的停车管理主要考虑学校老师和家长接送的停车使用时间来确定接送中心的对外开放时间,明确社会人员的可停放时间。

(4)地块交通诱导及标志标牌设计

为了保障学生进入安全、地块共享停车场有效使用,地块周边需要设置相应的交通标志。包括停车诱导标志、学生通行警示标志、停车共享指示标志等。

停车场交通设计主要包括停车指引标志、出口指示标志、交通安全标志的设置。

4 案例分析

本文以常州第一中学改扩建项目地下接送中学为例进行阐述。常州第一中学位于常州市核心区,为面向全市招生的优质高级中学。学校自身停车场较小,教职工停车需求尚难满足,现状接送时段对周边道路影响较大。学校进行改扩建,规划学生共约2808名,教职工约270人,规划将有15%的住校生。

通过手机调查,得出现状教职工及学生出行现状。学校大约有15%住校,在住校的学生中60%为接送方式上下学,不住校的学生中73.4%为接送方式上下学,接送出行主要以小汽车出行为主,离开

与达到小汽车出行分担比基本一致。其中学生合乘系数1。

由于第一中学位于城市核心区,考虑未来停车条件改善后,教职工停车相应增加,学生接送停车方式主要参照现状进行预测,见表1。

表1 目标年(2025)一中学生出行方式预测表

类别	步行	自行车、电动车	公交	小汽车	网约、出租	合计
走读(接送)	1%	16%	20%	62%	1%	100%
走读(非接送)	20%	45%	34%	0	1%	100%
住校(接送)	0	5%	24%	70%	1%	100%
住校(非接送)	2%	8%	88%	0	2%	100%

(1)教职工停车需求预测

根学校教职工停车需求考虑其交通工具拥有量进行预测,见表2。

表2 校内停车需求预测表

类别	规模/人	小汽车/个	自行车/个
学校职工	270	149	41
学生	2808	—	389
合计	3078	149	430

(2)工作日早上送学生停车需求分析

住校生在周日晚上返校,工作日主要为不住校生上学,住校生远小于不住校生数量,因此考虑送学生停车需求考虑不住校生需求。在早上送学生过程中分成两种情况,一种为即停即走型,一种为进入停车场型,考虑其实际情况,大部分应为即停即走型,则两者之间的比例考虑为9:1。上学过程相对放学过程时间较集聚,考虑上学在半小时内完成。考虑即停即走型停车位车辆周转较快,下客按照1 min计算。部分机动车进入停车场下车后送小孩入学,此类周转较慢,但相对安全,人车流线分离,一个车位按15 min计算,周转率2.0。非机动车按照均为即停即走计算,见表3、表4。

表3 工作日早上即停即走型送学生下客车位计算表

走读生 每班接 学生机 动车 /个	走读生 每班接 学生非 机动车 /个	班级 数/个	机动车 即停即 走占比	半小时 周转率	机动车 下客车 位需求 /个	非机动 车下客 车位需求 /个
16.19	4.83	54	0.9	30	26.23	8.70

表4 工作日早上进入停车场送学生下客车位计算表

走读生每 班接学生 机动车/个	班级数 /个	进入停车 场比例	半小时 周转率	机动车 下客车位 需求/个
16.19	54	0.1	2	43.72

经分析,工作日早上需机动车下客车位27个,非机动车下客车位9个,进入停车场停车需求44个。

(3)周五下午接学生停车需求分析

周五下午,约有40%的学生在高峰时段内放学离开学校,剩下60%学生在晚间三个时间段进行放学,在满足第一批学生放学接送车位情况下,其他情况均能满足需求。

考虑40%学生在17:00~18:00离开学校,则每班约产生19.17辆机动车,12.04辆非机动车。家长在接学生时一般20 min内完成,则考虑一定周转率,同时在接送时存在某一时段为高峰集聚段,考虑高峰系数1.2。通过测算周五下午接学生需机动车停车位248个,非机动车停车位156个,见表5。

表5 周五下午接学生接送停车需求预测表

每班接 学生机 动车 /个	每班接 学生非 机动车 /个	放学班 级数量 /个	周转率	高峰 系数	机动车 停车需 求/辆	非机动 车停车 需求 /辆
19.17	12.04	21.6	1.5	1.2	248	156

针对需求对学校接送停车进行测算,学生临时下客点机动车车位27个,非机动车车位9个,放学接学生车位机动车车位248个,非机动车车位156个,见表6。

表6 根据需求分析一中停车需求汇总表

接送上下学停车			
上学临时下客点/个		放学接学生车位/个	
机动车	非机动车	机动车	非机动车
27	9	248	156

根据以上分析,固定机动车车位取值399个,临时下客机动车车位27个,固定非机动车车位取值600个,接送非机动车停车位160个,临时下客非机动车车位10个,见表7。

(4)周边公建及居住停车借用分析

通过周边停车现状调研周边白天夜间均有停车缺口,考虑其服务范围,利用停车场错时为周边用地150个停车位。

(5)建筑方案报批阶段交通组织设计

建筑方案报批阶段对接送中心设置情况进行了详细分析,同时根据设施要求优化了内部交通流线组织。

5 结 语

本文通过对学校接送中心设置的相关内容和要点进行了探讨,根据常州市规划建设管理要求提出了

(下转第218页)

易察觉、隐蔽性强、取证困难等特点,难以有效追责。因此,住房和城乡建设主管部门对建设单位往往监管力度不足、处罚较难。对此,《通知》提出:一是各地要建立对建设单位日常巡查和差别化监管制度,加大对质量责任落实不到位、有严重违法违规行为建设单位在建工程项目检查频次和力度。二是建设单位应牵头组织整改检查中发现的质量问题,整改报告经建设单位项目负责人签字确认并加盖单位公章后报工程所在地住房和城乡建设主管部门。三是强化信用管理,及时公示建设单位行政许可、行政处罚、抽查检查、质量投诉处理情况等信息,对实行告知承诺制的审批事项,发现建设单位承诺内容与实际不符的,依法从严从重处理。

问:如何保障《通知》贯彻实施?

答:工程质量管理环节多、链条长,是一项复杂的系统工程,进一步强化落实建设单位工程质量首要责任是推动建筑工程品质提升的迫切要求和关键举措,也是行业普遍共识。做好这项工作任务艰巨、责任重大、使命光荣,必须把思想和行动统一到以习近平同志为核心的党中央的决策部署上,改革创新、真抓实干,全面落实《通知》要求。

一是加强组织领导。各地要进一步提高政治站位,充分认识落实建设单位工程质量首要责任的重要性和必要性,建立健全领导体制和工作机制,加强统筹规划,根据地方实际,制定具体实施办法,确保《通知》各项措施尽快落地见效。

二是强化示范引领。各地要大胆探索、先行先试,充分发挥市场和社会的约束作用,鼓励并支持有条件的地区加快推进住宅工程质量信息公示、工程质量保险、住宅质量合格证等改革创新试点,形成可复制、可推广的经验。

三是做好舆论宣传。各地要认真做好《通知》宣贯解读,利用媒体和培训等平台,积极宣传《通知》精神,营造全社会关心质量、创造质量、享受质量的良好氛围。

来源:住房和城乡建设部官网

(上接第 200 页)

表 7 地块接送停车配建推荐

单位:个

方法	需求				推荐			
类别	机动车 固定车位	机动车 上下客车位	固定非机动车 车位	非机动车 上下客车位	机动车 固定车位	机动车 上下客车位	固定非机动车 车位	非机动车 上下客车位
高中	248	27	156	9	250	27	160	10

接送中心设置的两个阶段分析流程,并明确了两个流程中相关研究内容和主要影响参数的计算方法。在这两个流程中,规划、建设、教育及公安等相关部门全程

参与其中,经充分讨论研究,减少后期运营阶段存在问题,同时尽量保证接送中心设置合理、科学,满足使用需求。