

潮汐式饱和客流状态下共享服务区模式构建

——武深高速公路始兴联络线服务区建筑形式探讨

黄少雄¹, 丘鸿毅², 余飞³, 林壮宏⁴

(1.广东省南粤交通仁博高速公路管理中心, 广东 广州 510100; 2.广东省交通规划设计研究院股份有限公司, 广东 广州 510507; 3.广东名都设计有限公司, 广东 广州 510095; 4.武深联络线管理处, 广东 韶关 512000)

摘要:针对武深(武汉—深圳)高速公路始兴联络线服务区,对特色服务区进行研究论述,对服务区的建设现状进行调查,按照潮汐式单侧服务区的模式设计,打造具有时代特色、生态靓丽的服务区;从公共卫生间的叠加共享、商业经营项目的资源共享、“高、地、客”(高速公路管理、地方政府、旅客)三方共赢、潮汐式停车位共享、加油站及充电桩共享 5 个方面论述潮汐式饱和客流状态下服务区共享模式构建和解决方案。

关键词:公路交通;高速公路;单侧服务区;共享模式;潮汐式饱和客流

中图分类号:U415.2

文献标志码:A

文章编号:1671-2668(2021)06-0177-05

广东省高速公路中,200 多对已建或在建服务区停车区分布在粤东、粤西、粤北及中部珠三角片区,用地条件及建筑规模各不相同,其中有基础型服务区,也有特色型服务区。服务区作为高速公路配套附属设施,以提供出行服务为主,部分有条件的服务区可作为地方生活配套设施或地方经济活动对外宣传和销售特色农产品的空间场所。结合新形势下服务区发展思路,广东高速公路将形成四类服务区,分别为以粤港澳为中心的干线服务区、省际出入口及出入广州市的窗口型服务区、地方有优秀旅游资源和名优特产的特色型服务区、基础条件较差按硬性指标建设提供专业服务的差异化服务区。为贯彻“一线一策、一区一品”的品牌策略,打造各具特色的服务区,该文以武深(武汉—深圳)高速公路始兴联络线服务区差异化地域特色为切入点,立足于服务人民群众,结合节假日高速公路车流行进方向特有的潮汐状态进行服务区模式构建。

1 基本情况及建设条件

武深高速公路始兴联络线起于韶关市始兴县深渡水瑶族乡坪田村,在深渡水枢纽互通连接武深高速公路,终点在关桥枢纽互通连接南韶(南昌—韶关)高速公路,路线全长 29.55 km,是绕始兴县城而过、顺接武深和南韶高速公路的联络线(见图 1)。

始兴县地处亚热带季风气候区,全年热量充足,雨量充沛,冷暖交替明显,春季低温阴雨,夏季高温潮湿,秋季昼暖夜凉,冬季寒冷雨稀。年平均温度

19.6℃,月平均最高气温 31.5℃、最低气温 9℃。风向以东风居首,东北风次之,年平均风速 1.6 m/s。



图 1 武深高速公路始兴联络线路线示意图

始兴东服务区位于韶关市始兴县顿岗镇斗塘村东侧,桩号为 K16+850,用地面积约 80 000 m²。该服务区位于山地丘陵地区,西侧为斗塘村,东侧为山地,为集约用地和利于土石方平衡调配,同时结合潮汐式共享服务区的构想,形成在高速公路单侧集聚型的服务区用地形式。

2 特色服务区的设想及建设目标

服务区设计按照潮汐式单侧服务区的模式考虑,服务区功能打造时要能解决日常车辆少、资源需求小和节假日车辆多、资源需求大的难题,真正实现资源的有效分配利用。

在满足高速公路服务区营运要求,为旅客提供

温馨服务,打造具有时代特色、生态靓丽的特色服务区的同时,为有效开展“服务区+”行动,加强绿色服务区建设,在保障基本服务功能的基础上,探索服务区与旅游、物流、文化、新能源等产业的融合发展,推进“服务区+旅游+地方特色+…”、“服务区+扶贫”及“互联网+云计算+大数据+…”等技术在智慧型服务区的应用。因地制宜设置地方特色产品专柜、文化产品展销区等设施,推进品牌化、专业化、连锁化经营管理,促进消费升级,服务地方经济发展。同时加强绿色服务区规划研究,积极推广应用各类节能、环保、循环利用技术,推进截污纳管改造和生活垃圾集中无害化处理,加强水资源循环利用。

3 普通服务区的基础设施

高速公路服务区(含停车区)是交通运输行业服务群众的重要窗口,也是社会公众驾乘车辆出行的重要休息场所,对于满足驾乘人员生理和心理需求、预防疲劳驾驶、为车辆提供加油和维修服务、消除行车安全隐患具有十分重要的作用。

服务区建设及管理目标中的基础设施包括公共卫生间、公共场区、餐饮、便利店、加油站(加气站、充电站)、车辆维修站、客房、综合服务、基础管理等。在功能划分上分为三类:1)为车辆服务的设施,包括停车场、道路、加油站、充电桩、汽修厂、交通信息告示牌等。2)为旅客服务的设施,包括公共厕所、餐饮、购物、客房、商务中心(含电话、传真、问询等)、医疗救护、室内外休息场所及绿地设施等。3)附属设施,包括办公用房、办公住宿用房、水泵房、变配电房、场区管线及污水处理和垃圾处理等设施。

公共厕所设置管理用房、清洁用房、母婴室、开水室、广播室,根据相关规定确定公共厕所的规模和洁具数量,合理设置厕所平面布局及流线,合理设置无障碍卫生间、第三卫生间等设施,采用自然通风、采光的设计。装修方面,如厕区采用防滑效果好的地面,男厕采用小便器、小便槽相结合的设计布置。洗手台独立空间设置,并采用排水效果良好的地面格栅。

4 潮汐式饱和客流状态下服务区共享内容

项目用地为单侧集约用地的服务区形式,打造共享服务、共享资源、共享客流的实体空间,可共享内容包括:

(1)叠加的公共卫生间。首层、二层建筑平面

均设置公共卫生间,在人流高峰期可实时共享,并通过信息牌导流,突显现代化干净整洁的公共卫生间。

(2)服务楼餐饮、商店、特色商品专卖店等商业,可共享南行、北行2个方向的客源,以利于商业开发、提升商业品质,对业态的拓展形成良性循环。

(3)利用建筑内的院落空间营造戏台及观众看台,用于商品推广展示、地方风俗及文化展示、扶贫项目农产品推广,打造地方政府及经济组织、服务区经营者、高速公路司乘人员三方面共享的展示区,实现“一方搭台、多方共赢”。

(4)潮汐式停车位共享。针对节假日出现的高峰车流,通过服务区内设置足够宽度的连接道路满足高峰车流停靠,通过设置水马或警戒布条等可以快速布置的物理隔离避免司乘人员混淆行车方向,也为共享加油站提供条件。

(5)2个加油站共享。加油站结合地块和车行路线灵活布置,结合可以快速布置的警戒条或水马形成有效的物理隔离,可在高峰期为小车提供多一处加油点,减少拥堵。

(6)在新能源汽车快速发展的时代,充分利用服务楼后区的共享停车位建设充电桩,实现资源的最大化利用。

高速公路服务区是国家和地方经济繁荣发展的重要体现,是交通运输行业服务百姓的重要窗口。因地制宜、顺应环境进行建造,通过打造特色服务区拓展高速公路服务区的功能,完善经营模式。

5 共享型建筑的构建

共享型服务楼的构想是利用服务区内构建的2个停车广场台地实现服务楼“双首层”化,即南行方向的旅客从“高台地侧”直接进入服务楼二层,北行方向的旅客从“低台地侧”进入服务楼一楼,既能让2个方向的旅客感受到服务楼的便捷性,又能充分整合商业资源。设计中充分利用建筑的中庭搭建“文化客厅”,既有舞台,也有看台,利用旅客休息的台阶式座凳巧妙地构建无障碍坡道,使一楼和二楼的共融、共通感更强。

服务区的建筑形体(见图2)与周边环境相互对应,结合具体使用要求和地形条件,综合考虑建筑形态和需表达的文化内涵,把多种功能的建筑物组合成整体,形成典雅庄重、具有现代化高速公路文化象征的建筑作品。



图2 共享型服务楼效果图

服务区以当地传统客家围屋作为设计切入点,引入“文化客厅”理念,充分挖掘并呈现唐代诗人张九龄“海上生明月,天涯共此时”的情怀和呈列相关溯古构件、雕塑,以道为诗,将新旧融合、民俗文化、乡村戏剧、山水田园、商业展示等元素注入其中,让过往的旅客走进其中,领略传统文化魅力,感受地道客家风情。同时服务区继承传统院落的社交功能,可吸引商家、经济扶贫机构在这里举办各类活动,为他们提供相互交流的场所。

6 潮汐式饱和客流状态下服务区共享内容解决方案

服务区各项设施(包括厕位、停车场、加油站、餐饮购物、员工宿舍)的需求及共享需求情况见表1。

表1 服务区服务内容共享需求情况

服务区设施	服务项目	需求量大小	共享情况或可共享时段
公厕	女厕位	大	全时段共享
	男厕位	大	全时段共享
	快餐厅	大	全时段共享
	特色餐厅	中	全时段共享
餐饮、商店	小吃档	中	全时段共享
	便利店	中	全时段共享
	特色商品	中	全时段共享
	小车	大	高峰期共享
停车场	大车	大	分区不共享
	超长车	中	分区不共享
	禽畜车	中	分区不共享
	危险品车	中	分区不共享
加油站	柴油机	大	分区不共享
	汽油机	大	节假日共享
宿舍	员工宿舍	大	全时段共享
	旅馆床位	少	全时段共享
其他	汽修	少	全时段共享

由表1可知:设置于服务楼内的公厕、餐饮、商店等服务项目为全时段对旅客进行共享服务。小车停车需求在节假日或其他特殊时期可通过简单的管

理手段,利用2个片区的空间联系,灵活调配小车停车位的潮汐共享服务;特殊情况(如春节等车流行驶方向具有明显的潮汐状态的节假日)下可通过交通指引及有效管控,将小车的加油服务进行共享。

6.1 各项共享内容的解决方案

(1) 公共卫生间的叠加共享。服务楼采用“双首层”的设计理念,利用地形落差,设计成2层高服务楼,每层楼分别服务2个方向的旅客(见图3),每个方向的司乘人员都各自快速进入本层“首层”建筑内使用各项服务设施。在入流量较大幅度增长的情况下,一层、二层的公共卫生间的服务功能可有效叠加,并利用智能化信息牌进行诱导指引,后勤工作人员也能及时响应,有效提供清洁管理服务。与传统对称型服务区(见图4)比较,共享型服务区能针对司乘人员的需求,最大化利用公共厕所设施资源,后勤人员也能有效管控公共卫生的保洁质量。

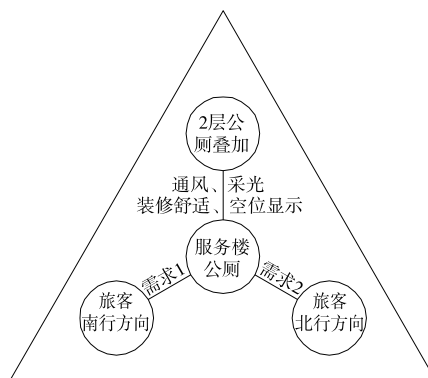


图3 2个方向客流共享公厕三角关系图

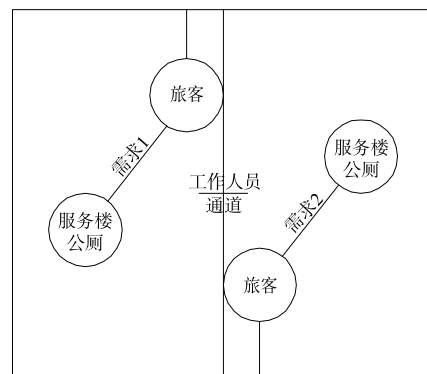


图4 传统型公厕2个方向客流流线图

(2) 商业经营项目的资源共享。商业经营活动的首要需求是人流量和客源,南来北往的旅客及司机是服务区经营者的服务对象和销售对象。设计中围绕服务楼餐饮、商店、特色商品专卖店、免费开水间等商业内容规划旅客行走动线,通过共享南行、北

行2个方向的客源,更好地促进商业开发,促进商店经营者提升店面及商品的包装形象,吸引大品牌的商业机构进驻或进行广告宣传活动,对业态的拓展形成良性循环。因为使用同一栋服务楼建筑,且建筑单体通过楼梯、电梯、大看台等有效快捷的竖向交通,很容易将各个商业体整体化,并且能高效地共享资源、共享后勤物业服务,使用过程中也容易增加和调整经营内容,实现市场化的导向性商业。

(3) 实现地方政府、高速公路管理、旅客三方共赢的共享。该项目所处的韶关市始兴县顿岗镇为革命老区,清乾隆翰林林明伦、清国治拔贡张极和系该镇人,古建筑有酒埕寨烽火台、千家营瓦窑遗址等;始兴县也是多民族聚居地区,有汉、瑶、畲等多个民族,唐代诗人张九龄的故居亦位于始兴县。在漫长的历史进程中,由于战乱和自然灾害,中原人口几次南迁,他们在始兴落足生根,生活和劳作在这块肥沃的土地上,艰苦奋斗、勤学苦干是当地人的精神,木牍书卷是他们的精神粮食。设计中,从建筑风格开始考虑和构建当地人以书为伴的高雅生活气息的诗情画意,通过建筑表现手法将“木牍书卷”、客家“文化客厅”融入建筑形体中,同时利用建筑内的院落空间(见图5)营造戏台及观众看台,用于商品推广展示、地方风俗及文化展示(见图6)、扶贫项目农产品推广,打造地方政府及经济组织、服务区经营者、旅客三方面共享的展示区和推广场所。项目所在地拥有丰富的地热温泉资源,距离项目较近的有田心温泉、上营温泉、罗坝镇温泉,适时地将资源引进服务区,以多样的形式推广和促进当地的旅游消费,将“服务区+扶贫”的理念落到实处。

(4) 潮汐式停车位的共享。潮汐式停车位共享是设计重点。根据预测车流量及周边高速公路网近



图5 院落式文化客厅



图6 文化展示廊

几年车流量和车型比例数据,服务区的节假日出行和返程车辆对潮汐式停车位需求量很大,不少已建成的服务区也会在节假日将场内建有两侧服务区的车行联络通道开发给小车通行,进而使用非高峰客流侧的服务设施和停车场,但这种共享服务具有局限性和管理上时限性。针对以上问题,道路功能打造时首先考虑解决日常车辆少、资源需求小,而节假日期间小客车数量多、资源需求大的难题,以真正实现资源的有效分配利用。重点规划设计内部场区道路,统筹场区内建筑分布及停车场分布(见图7),达到内部道路清晰、安全、便于诱导及管控的目的。通过设计模拟比选交通组织动态流线,采用智能诱导指示标志,通过自动和人工的拦截隔离带水马在高峰时期将小车引导到预定的停车空间。潮汐式车位增加了泊位数量、优化了资源配置,体现了高速公路服务区精细化管理的智慧,也有助于提升节假日民众的出行幸福感。

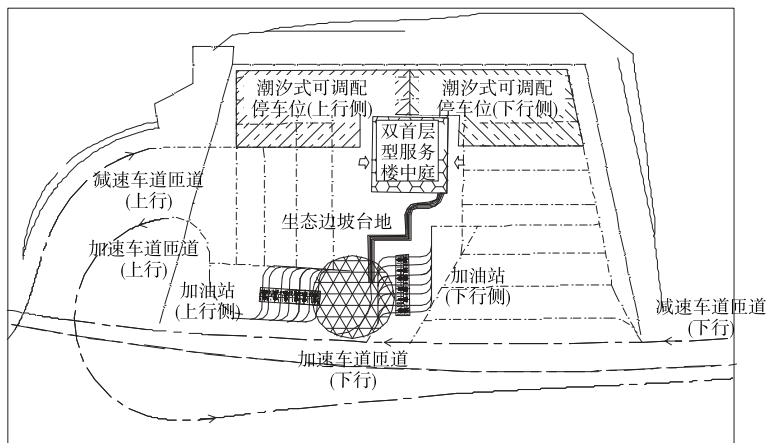


图7 潮汐式停车位平面方位图

(5) 2个行车方向的加油站及充电桩的共享。

1) 加油站的共享。受交通流线、加油设备及安全等因素约束,加油站的共享方案存在一定局限,但仍然可以从以下几方面着手:加油站的营业厅、工作人员、监控及智能设备均可以共享,利用跃式建筑的营业厅和具有现代智能化体系的站务管理系统,实现油储、电气系统、安全管理等资源的最大化利用;在潮汐车流量差异明显的节假日,延续服务区既有的共享停车位及通道,完善视觉诱导指引标牌和水马等物理隔离措施,实现加油站对小型车辆“加油共享”有序的管理通道。2) 充电桩的共享。考虑直接利用服务区后场区的几组停车位进行建设,通过简易的管理手段和栏杆闸口实现2个方向车流的动态实时共享管理。

综上,围绕服务区“休息、休闲、饮食、加油、应急、畅通”有针对性地提出潮汐式饱和客流状态下服务区共享内容解决方案,将服务功能与建筑艺术相结合,体现高速公路时代感和现代化水平,将建筑形体、交通标志标线及环境色彩进行丰富提升,充分挖掘当地的人文底蕴和地方特色,以营造高速公路快捷、舒适、环保、现代的氛围。

6.2 设备设施共享及项目经济性的体现

服务区建筑、停车场、充电桩、加油站等基础设施可通过共享实现资源的有效分配利用。共享型服务区在建筑面积规模上与两侧分设的服务区大体相同,不同之处是共享型服务区可在一定车流状态下实现土地面积的放大化利用,同时对各项附属设施(包括办公用房、住宿用房、水泵房、变配电房、场区管线及污水处理和垃圾处理等)实现基础设施建设共享。

在供、配电方面,因为共享的建筑形体按集约化模式进行规划布局,各用电点集中化了,可以减少电缆长度及由电缆过长带来的压损问题,电缆直径也不用因长度过大而需特别加粗。以往为了解决电缆的距离问题,往往需在服务区两侧分别建设2座配电用房。

在排水和污水处理方面,服务区的污水排放均考虑设置污水处理及中水处理。以往服务区两侧分别建设2座污水中水处理设备,在平时客流较少的情况下,因产生的污水量较少,为了中水处理设施能正常运作,往往需要较多地补充自来水。而在单侧集聚型模式下,产生的污水量较多,可实现污水处理

的集中化,提高中水处理效率。

共享型服务区在保持建筑控制规模的同时,实现了附属设施的环保目标及建设经济成本的节约。另外,在结合地形地貌进行土石方均衡调配方面,也较好地实现了相应的经济性,有利于高速公路建设项目的资源整合。

7 结语

武深高速公路始兴联络线始兴东服务区单侧潮汐式共享型服务区的最大创新点在于“双首层”的建筑形式,采用空间优化方式进行设计,并尝试建立停车场场地及道路空间的共享方式,有效、全面地利用硬件设施拓展资源的最大化使用。有利于合理利用资源、优化商业经济价值,通过优化商业氛围进而助力和促进服务品质提升。可供其他项目借鉴,促进特色服务区的建设发展,探索促进地方经济协手合作发展的新途径。

下一阶段将结合智慧交通、智慧出行优化各项设施功能和开发有利于地方文化资源和商业推广拓展的服务内容。

参考文献:

- [1] 广东省交通运输厅.关于印发《省交通集团服务区提质升级专项行动纲要》的通知:粤交集基〔2020〕234号[A].广州:广东省交通运输厅,2020.
- [2] 广东省交通运输厅.广东省高速公路服务设施设计和验收指南:粤交基〔2015〕287号[A].广州:广东省交通运输厅,2015.
- [3] 交通运输部.交通运输部关于印发《全国高速公路服务区服务质量等级评定办法》(试行)的通知:交公路发〔2015〕29号[A].北京:交通运输部,2015.
- [4] 练磊,刘尔辉,胡劲松.环城高速公路服务区改造规划设计探讨:以广州市广氮服务区为例[J].公路与汽运,2020(4):27-31+37.
- [5] 张延军.高速公路新型服务区方案研究[D].杭州:浙江大学,2014.
- [6] 张杰.郑西高速公路尧栾段白云山互通与服务区合并设计方案研究[J].公路与汽运,2020(4):138-142.
- [7] 刘嘉.区域性高速公路服务区运营管理理论与技术研究[D].西安:长安大学,2014.
- [8] 王丹.基于等级划分的高速公路服务区布局和规模研究[D].西安:长安大学,2015.