

Influence of Engineering Construction on Road Traffic and its Improvement Measures

Taking a City Museum Construction as an Example

Bingyang CHEN^{1,2}, Fa WANG^{1,2}

¹National and Local Joint Engineering Laboratory of Traffic Civil Engineering Materials of Chongqing Jiaotong University Chongqing, 400074, CHINA

²China Merchants Chongqing Communications Technology Research & Design Institute Co., Ltd, Chongqing, 400067, CHINA

Abstract: With the accelerated pace of urbanization, more and more large-scale municipal projects started construction. Therefore, during the construction, how to improve the regional traffic situation has gradually become a hot spot of research. This paper takes a city Museum Engineering as an example, expounding the influence of the construction period on the road traffic and the improvement measures, to reduce the influence of engineering construction on regional traffic.

Keywords: Engineering construction; Traffic condition; Traffic influence

工程施工对道路交通的影响及其改善措施

——以某市博物馆建设为例

陈炳阳^{1,2}, 王发^{1,2}

¹重庆交通大学交通土建工程材料国家地方联合工程实验室, 重庆市, 中国, 400074

²招商局重庆交通科研设计院有限公司, 重庆市, 中国, 400067

摘要: 随着城市化进程的步伐加快, 越来越多的的大型市政工程开始投入建设。因此, 在施工期间, 如何改善区域交通状况也逐渐成为研究的热点。本文以某市博物馆工程建设为例, 阐述了工程施工期间对道路交通的影响及其改善措施, 减少工程施工对区域交通的影响。

关键词: 工程施工; 交通状况; 交通影响

1 引言

随着城市化进程的步伐加快, 越来越多的的大型市政工程开始投入建设, 而许多大型市政工程的施工地点, 往往位于人流、车流较为集中的城市主要干道上, 在施工的同时往往会占用有限的道路资源, 给周边交通带来不小的压力, 使得城市原有的交通供需矛盾更加的突出。本文以某市博物馆建设工程为例, 通过调查统计该工程周围区域交通的原始运行状况, 探究分析了施工对区域交通的影响, 并提出了针对此种现象的交通管理方案, 为施工期间区域交通状况的改善奠定了进一步的基础。

2 区域交通及其运行状况

2.1 区域交通状况

资助信息: 由重庆交通大学交通土建工程材料国家地方联合工程实验室、山区道路结构与材料重庆市市级重点实验室、山区道路建设与维护技术重庆市高校重点实验室开放基金资助。

该市博物馆建设工程周边道路主要包括白土坝路、玉带北路二段、师大路一段、西华路三段和西华路四段, 项目施工期间将对白土坝路、玉带北路二段、师大路一段、西华路三段和西华路四段路的机动车与行人产生一定的负面的影响。

2.2 区域交通量统计

在交通量调查中, 应按不同车型进行交通量分类统计。为准确衡量道路的通行能力, 还需把不同车型的交通量换算为标准车当量交通量。各车型折算系数如表 1 所示。

表 1. 各车型折算系数

车型		折算系数
客车	小客车	1
	中客车	2.5
	大客车	2.5
	摩托车	0.8
	公交车	2.5

	出租车	1
货车	小货车	1.5
	大货车	2
电动自行车		0.5
自行车		0.4
其他车		0.5

通过现场调查、交通量观测，对影响区域路段的交通流量和服务水平调查统计结果见表 2 所示。

表 2. 主要路段高峰小时流量和现状服务水平

道路	方向	高峰小时流量 (pcu/h)	饱和度	服务水平
白土坝路	南向北	2448	0.50	二级
	北向南	2272	0.45	二级
玉带北路二段	东向西	1001	0.30	二级
	西向东	1272	0.38	二级
师大路一段	南向北	1519	0.45	二级
	北向南	1430	0.43	二级
西华路三段	东向西	1288	0.38	二级
	西向东	1182	0.35	二级

由交通量调查结果来看，高峰时白土坝路、玉带北路二段和西华路三段的车流量大，但运行情况仍较为畅通，师大路一段和西华路三段车流量较小，交通运行情况均较畅通，该四段路服务水平均能达到服务水平二级。

3 施工交通评价及改善

通过对本项目道路交通现状调查分析，白土坝路和华西路三、四段为城市主干道，玉带北路二段和西华路三段为城市次干道，早晚高峰小时交通流量大，师大路一段和玉带北路交叉处早晚高峰小时交通流量相对小，项目施工平面示意图如下图 1 所示。

该市博物馆建设工程为房屋建筑工程，施工车辆的增加会加大施工区域及周边的交通压力，但通过合理安排施工车辆工作时间，加强交通管制，施工期间施工区域不占用现有道路，在现有道路红线外侧采用临时围墙措施进行隔离等措施，可将交通影响最小化。根据对施工区域周边现有道路交通量调查发现，白土坝路、玉带北路二段、师大路一段、西华路三段和西华路四段均能达到服务水平二级，本次施工对于周围道路的交通影响程度较小。

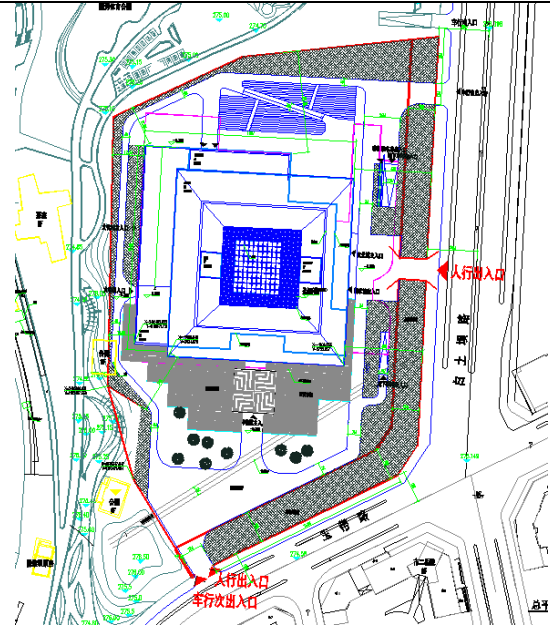


图 1. 项目施工平面示意图

白土坝路与玉带北路二段和西华路三段相交，道路横断面形式为双向六车道+机非分隔带+非机动车道，根据交通量调查数据，目前白土坝路双向高峰小时断面流量为：南向北 2448pcu/h，其中大型货车所占比例达到 27%；北向南 2272pcu/h，其中大型货车所占比例达到 21%。交通服务水平较为畅通，但是现状大货车所占比例较高，在施工期内，施工运输车辆的增加在一定程度上会影响该路段的通过能力，通过合理安排施工车辆的运输路线，加大交通管制，严禁占道停车，可以降低对本道路的交通影响，保证道路的畅通。

玉带北路二段与师大路一段和白土坝路平面相交，目前为双向四车道+非机动车道，该路段双向高峰小时断面流量分别为：东向西 1001pcu/h，西向东 1272pcu/h，道路通行较为畅通。施工期内，施工运输车辆的增加在一定程度上会影响该路段的通过能力，通过合理安排施工车辆的运输路线，加大交通管制，严禁占道停车，可以降低对本道路的交通影响，保证道路的畅通。

师大路一段与玉带北路二段和西华路三段平面相交，目前为双向四车道+机非分隔带+非机动车道，该路段双向高峰小时断面流量分别为：南向北 1519pcu/h，北向南 1430pcu/h，道路通行较为畅通。施工期内，施工运输车辆的增加在一定程度上会影响该路段的通过能力，通过合理安排施工车辆的运输路线，

加大交通管制，严禁占道停车，可以降低对本道路的交通影响，保证道路的畅通。

西华路三段与师大路一段和白土坝路相交，目前为双向四车道+非机动车道，该路段双向高峰小时断面流量分别为：东向西 1288pcu/h，西向东 1182pcu/h，道路通行较为畅通，施工期内，施工运输车辆的增加在一定程度上会影响该路段的通过能力，通过合理安排施工车辆的运输路线，加大交通管制，严禁占道停车，可以降低对本道路的交通影响，保证道路的畅通。

4 施工期交通组织与管理

为了保证该市博物馆建设工程施工期间交通运行的安全与畅通，减少因施工对车辆运行的不良影响和因突发事件而导致交通缓行、堵塞，杜绝大面积交通瘫痪情况的发生，有必要对施工期间施工路段及其周边区域的交通运行进行合理的疏导与组织，以保证相应区域交通运行的安全与畅通。

4.1 机动车交通组织

施工车辆：该市博物馆建设工程施工期间，为尽可能减少对施工区域路网交通的影响，施工期间进入施工区域开口不应太多，本次拟在施工区域设置两个出入口，一个为车辆入口，另外一个为车辆出口。工程车辆运输路线应尽量避免白土坝路和玉带北路二段的交叉路口，具体交通组织如下：

施工车辆进入施工区域的路线为经西华路四段、西华路三段、白土坝路至施工区域入口处，该线路在所经过路口均为直行和右转，从而避免了对白土坝路和玉带北路二段交叉口造成交通影响；施工车辆驶离施工区域的路线为玉带北路二段出口处右转进入玉带北路二段，经师大路一段右转进入西华路西段，该路线所经过路口均为直行和右拐，该路线非高峰时段车流量较小，施工车辆对交叉口和道路的交通影响较小。

4.2 行人、非机动车的交通组织

本项目的施工区域均在道路红线外侧，对行人和非机动车影响较小，可以通过增加交通标志标牌及施工公告等形式，提醒行人和非机动车在施工区域出入口处慢行。

4.3 周边路网改善方案

本项目在施工区域的影响范围内，现状设有信号灯 4 处，公交站牌 4 处。从现状的路网设施、运行情况和施工车辆加入后的交通组织来看，项目施工区域对于周边路网的影响较小，为了尽可能的使周边路网交通运行更为畅通，最大可能减少施工车辆对交通的影响，可加强交通标志标牌的设置，对车辆和行人加以诱导。施工车辆交通组织图如图 2 所示。

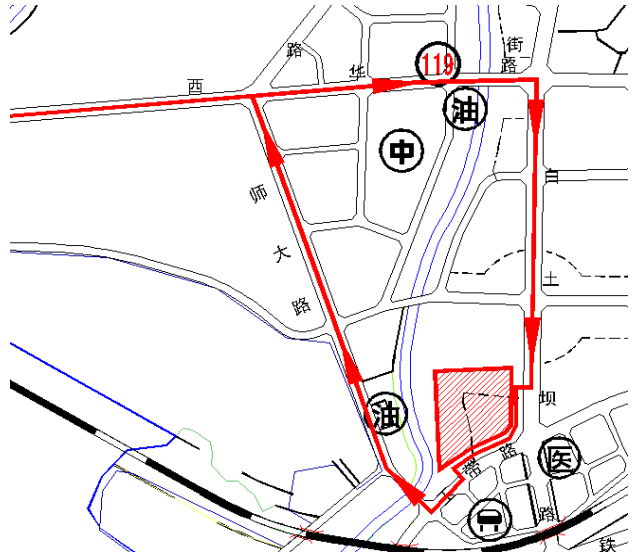


图 2. 施工车辆交通组织图

4.4 交通管理设施设置方案

4.4.1 交通管理设施种类及相关要求

交通管理设施具体如下：

交通标志：施工标志、施工告示牌等；

其它设施包括：照明设施、施工警告灯。

(1) 施工标志

设置在施工区域进出口位置处，距施工工程的距离及警示区的长度，具体参见下表 3 所示：

表 3. 警示区长度

设计车速 (v) km/h	警示区长度 (l) m
$V \leq 50$	$l \geq 40$
$50 < v \leq 70$	$40 < l \leq 100$
$70 < v \leq 80$	$100 < l \leq 300$

(2) 慢行及让行标志

设置于施工区域进出口位置处。提醒驾驶员注意该路口有施工车辆出入，在该位置减速慢行、减速让行。

(3) 施工区域出入口照明设施

施工区域进出口应设置照明设施,照明设施应能反应出入口的位置,设置高度距离地面大于3m,受条件限制时不应低于2.5m。施工出入口照明遇雨、雪、雾天应当开启,在其他天气条件下至少应在傍晚前开启。

(4) 施工告示牌

设置在施工区域出入口的两端或周围。施工告示牌上应包括工程名称、工程概况、承建单位、施工工期或开完工时间表、人员表等内容。

4.4.2 交通管理设施的设置方案

在本次施工组织方案中,分别在施工区域和施工外围区域设置了一系列信息诱导标志和指示标志,来实现对施工期间的车流诱导。具体设置方案如下图3所示:

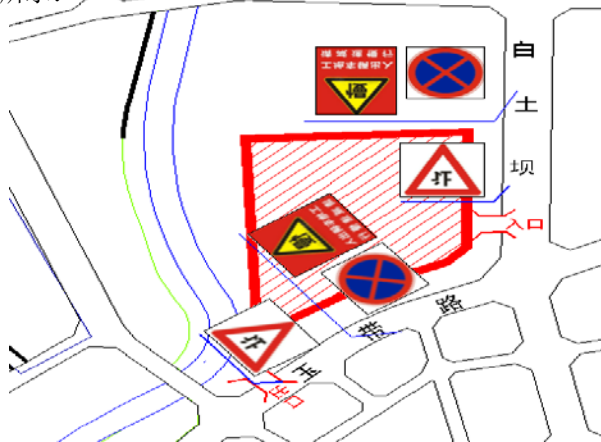


图3. 交通管理设施设置图

4.5 交通管理具体措施

项目施工期间需保证工程项目影响区域内的道路畅通,在施工区域进出口附近的道路上禁止停放车辆,提高相关道路的通行能力,适当加以利用,进行少量交通流分流组织。在工作日高峰期,早高峰(7:00-9:00)、晚高峰(17:00-19:00)严格监控施工车辆,并根据道路具体的饱和情况,随时对施工车辆进行控制,限制或禁止施工车辆进入城区道路。保证城市车辆的畅通。

4.5.1 交叉口管理

加强执法管理,施工影响区域内,在路口按“民警为主、协管员为辅”配置管理力量,重要路口应设置民警固定岗位;在路段按“协管员固守、民警流动巡逻”配置管理力量,提高路段拥堵发现速度和排堵

疏导能力;施工影响区域内,严厉处罚争道抢行、违反信号灯、驶入禁行道路等严重干扰交通秩序的违法行为,确保施工影响区域道路有序运行;完善巡检、报告机制,充分利用分流道路、交叉道路视频监控系统,加大施工影响区域路网的监控力度,确保及时发现并处置拥堵和事故。

4.5.2 交通流诱导

完善告知、引导系统:在施工影响区域的重要分流路口、繁忙路口,提前设置指示标志,告知前方路口交通组织措施和车辆绕行线路。

4.5.3 强化宣传

市、区层面宣传,施工前通过市、区各类媒体,就施工概况、产生影响、出行注意事项、守法教育等内容,面向全社会开展宣传,争取得到市民的理解、配合。

5 结论及建议

大型市政工程施工期间的交通组织不仅将直接影响到施工区域内交通的畅通与安全,还会影响到附近城市道路的交通,特别是施工区域位于交通饱和率高的城市中心地区时,大型建设项目施工对城市交通所造成的影响将是直接和巨大的。

本文通过对某市博物馆建筑工程周围区域交通的分析与评价,提出了适用于该区域的交通组织及管理方案。不仅为减小该建筑工程施工期间对周围交通的影响提供了理论依据及解决方案,并且也为其他大型市政工程施工期间区域交通的解决奠定了一定的基础。但是,本文中的交通评价及解决方案都是围绕某市博物馆建设工程而阐述的,在具有很大的针对性的同时,也具有很大的局限性。因此,对于施工期间区域交通的综合治理问题,仍需要深入探究。

References (参考文献)

- [1] Qingyang Yang. Analysis on the influence of construction work on the capacity of urban road traffic [J]. western traffic science and technology, 2008, 5:105-112.
- [2] Xiaoming Liu, Dehui Li. Study on the microcirculation system of urban traffic [J]. Road traffic and safety, 2005, 5 (4): 17-19.
- [3] Hailong Dong. Study on improvement of traffic microcirculation during construction of large municipal engineering. Lanzhou: Lanzhou JiaoTong University, 2013.
- [4] Jingjuan Huang. Study on traffic organization of large municipal engineering construction period [D]. Chengdu: Southwest Jiao Tong University, 2009
- [5] Shangkai Chen. Regional traffic organization method and evaluation of urban road construction [D]. Nanjing: Master degree thesis of Southeast University, 2009.