

文章编号: 1005—0523(2004)05—0070—04

南昌八一大道人行地道口改造在交通组织中的应用

秦 鸣, 艾瑶, 王淑芳

(华东交通大学 土木建筑学院, 江西 南昌 330013)

摘要:本文在分析八一大道几个重要交叉口的地道口对广场周边地区路网交通运行质量的影响和行人交通影响的基础上, 提出了八一大道上三个重要交叉口行人地道口的改造措施, 并分析了改造后对八一大道通行能力的影响、在交叉口渠化中所起的作用以及对行人交通组织的优化作用.

关 键 词:八一大道; 交叉口; 地道口; 渠化; 交通组织

中图分类号: U491

文献标识码: A

0 引 言

南昌八一大道是一条贯穿南昌老城区中心地带的南北向主干道, 是南昌最主要和最宽的主干道, 机动车车行道宽 26.5—36.5 m, 非机动车车行道宽约 6 m, 总长 2 969 m, 为双向八车道, 路中央设分隔带. 八一大道上共有九个不同类型交叉口: 环形、环形与互通式立交的组合、T 型、十字型平面交叉、十字型平面交叉与分离式立交的组合.

近年来随着南昌经济建设的加快发展, 机动车保有量的逐年增加, 至 2003 年底南昌市机动车已达 29 万辆. 由于南昌老城区路网东西向主干道多为断头路, 因此八一大道不仅要承担南北向的交通压力, 且要承担相当部分需经过八一大道而达到东西向主干道(如北京西路)的车流, 因此八一大道上的车流量非常大, 高、平峰时段的差别不明显. 近年八一大道在上、下班高峰期也出现了交通拥挤现象并有逐年上升的趋势, 问题主要集中在几个交叉口.

我们自 2004 年 1 月 9 日至 6 月底, 对广场周边地区路网先后组织了 8 次调查, 对几个主要交叉口和主干道的服务水平进行了现状评价和今后几年

的预测. 分析表明, 八一广场几个交叉口的行人地道口无论对八一道路的通行能力还是对行人的交通组织都产生着非常重要的影响.

1 地道口对机动车的交通影响分析

八一道路的永叔路口、孺子路口、中山路口和民德路口都建有行人过街地下通道, 初衷是为了禁止行人平面穿过八一大道. 四个交叉口共有 29 个地道口, 大小不一, 最大的达 $7 \times 40 \text{ m}^2$, 占用了相当的道路面积. 近几年八一道路的交通压力逐年增大, 机动车的交通量已超过通行能力, 地道口所占道路资源的不利影响相当突出. 由于改造后的八一广场周边地区将成为南昌政治、商业、交通的中心和娱乐广场, 交通形势更加严峻. 根据现在和今后几年车流、人流带来的交通压力, 地道扩建或改造, 地道口移位、缩小或封堵等工程的实施, 可最大限度地利用八一大道现有的道路资源、提高通行能力, 是一项投资少、见效快的措施.

沿八一道路的地道口宽度多在 5~7 m 之间, 地道内侧距人行道 3~5 m, 即现八一大道几个重要交叉口每侧有 5~12 m 被地道口和非机动道占用, 浪

收稿日期: 2004—07—20

作者简介: 秦 鸣(1956—), 女, 浙江温州人, 华东交通大学副教授

费了大量的道路资源.

据我们对广场周边地区路网交通运行质量的分析,若使几个地道口移位或缩小则明显提高八一大道尤其是交叉口的服务水平.

1.1 对广场周边地区路网交通现状分析

表 1 现状道路交叉口交通信息表

交叉口	交叉口类型	延误	排队	交通量	通行能力	饱和度	服务水平
				veh·	veh·	veh·	veh·
中山路口	5	95.0	104.6	5 435	5 310	1.02	F [＊]
孺子路口	5	75.3	74.6	6 948	5 227	1.33	F [＊]
广场南路口	5	10.6	2.8	3 922	4 796	0.82	D
北京西路口	5	10.7	4.3	5 322	5 668	0.94	E [＊]
广场北路口	5	93.9	97.6	6 123	6 166	0.99	E [＊]

注: (1)交叉口类型: 1. 信号交叉口; 2. 无控制交叉口; 3. 环形交叉口; 4. 立体交叉; 5. 进口拓宽交叉口; 6. 主路优先权交叉口.

- (2)延误,排队: 为交叉口的平均排队延误(秒),平均排队长度(辆).
- (3)饱和度(V/C):为交通量与通行能力之比.
- (4)服务水平:
- | 服务水平 | 饱和度 | 各级服务水平的交通状况 |
|------|-----------|-------------------------|
| A | <0.4 | 畅通车流,基本无延误; |
| B | 0.40—0.60 | 稳定车流,有少量延误; |
| C | 0.60—0.75 | 稳定车流,有一定延误; |
| D | 0.75—0.9 | 接近不稳定车流,有较大延误,但司机还能忍受; |
| E | 0.9—1.00 | 不稳定车流,交通拥挤,延误很大,司机无法忍受; |
| F | >= 1.00 | 强制车流,交通严重堵塞,车辆时时开. |

从上表可看出,中山路和孺子路交叉口的饱和度均在 1.0 以上.

1.2 广场改建后交通服务质量分析

广场改建后将封堵北京西路广场中路段,交通流随之发生变化.由于财富广场的启用、广场地下停车场、沃而玛停车场和财富广场停车场近 700 个泊位而生成的交通量以及广场景观设计对行人的吸引,广场附近的八一大道的交通形势异常严峻.若不采取任何措施,则两个交叉口的交通严重拥堵.

表 2 广场改建后道路交叉口交通信息表

交叉口	交叉口类型	延误	排队	交通量	通行能力	饱和度	服务水平
				veh·	veh·	veh·	veh·
中山路口	5	19.0	11.1	5 950	4957	1.20	F [＊]
孺子路口	5	9.7	4.4	7 000	5 227	1.34	F [＊]
广场南路口	5	26.4	13.0	4 384	4 796	0.97	E [＊]
北京西路口	5	14.4	6.8	4 835	6 376	0.79	D
广场北路口	5	20.0	6.6	2 685	6 376	0.42	B

由于近几年南昌老城区路网不可能发生很大改变,我们提出了几项措施以提高八一大道的通行能力或较少交通量,从技术分析的结果看,效果是

明显的.

表 3 地道口内移后道路节点交通信息表

交叉口	类型	延误	排队	交通量	通行能力	饱和度	服务水平
中山路口	5	6.3	2.2	6 174	6 002	1.03	F [＊]
孺子路口	5	7.0	2.9	7 054	6 273	1.12	F [＊]
广场南路口	5	20.2	7.1	4 162	4 796	0.87	D
北京西路口	5	13.8	6.1	4 736	6 376	0.74	C
广场北路口	5	8.7	2.6	2 810	6 376	0.44	B

表 4 人车隔离后道路节点交通信息表

交叉口	类型	延误	排队	交通量	通行能力	饱和度	服务水平
中山路口	5	4.2	1.6	5 916	6 002	0.99	E [＊]
孺子路口	5	4.5	2.0	7 036	6 273	1.12	F [＊]
广场南路口	5	12.4	4.2	4 419	4 796	0.92	E [＊]
北京西路口	5	8.0	3.7	4 758	6 376	0.75	C
广场北路口	5	6.1	1.6	2574	6376	0.40	B

表 5 摩托车货车高峰期禁行后道路节点交通信息表

交叉口	类型	延误	排队	交通量	通行能力	饱和度	服务水平
中山路口	5	3.5	1.1	4 942	6 002	0.82	D
孺子路口	5	3.9	1.4	5 972	6 273	0.95	E [＊]
广场南路口	5	8.8	2.3	3 842	4 796	0.80	D
北京西路口	5	5.4	2.1	4 056	6 376	0.64	C
广场北路口	5	5.0	1.1	2 113	6 376	0.33	A

2 地道口对行人的交通影响分析

八一大道上人行地道的主要作用是避免行人平面横穿道路,保证机动车的通行能力.

据我国《城市道路设计规范》,八一大道上地道的设计通行能力应为:

$2\,000\times0.85=1\,700(\text{P/h}\cdot\text{m})$

八一大道上 29 个地道口内侧宽从 2.7~5m 不等,应有 4 590~8 500(人/小时)的设计能力.但由于道路两侧区域是对行人强弱不同的交通吸引源,造成几个交叉口地道的行人交通量差别很大.

如沃而玛前地道口内侧宽 2.7 m,按规范设计能力应为 4 590(人/小时),据我们在 2004 年 1 月 10 日(星期六)上午 10:30~11:30 的行人交通调查,该地道口通过行人 5 785 人,超过设计能力 1 000 多人,显得十分拥挤.

如江西宾馆前地道口内侧宽 5 m,按规范设计能力应为 8 500(人/小时),据我们在 2004 年 4 月 12 日(星期一)上午 10:00~11:00 的行人交通调查,该地道口通过行人 1 455 人,小于设计能力 7 000 多人.与地道旁拥堵的机动车流相比,地道行人稀疏,地道设计非常不合理,造成道路资源浪费.

以上分析表明,无论从提高八一大道的通行能力还是从行人的交通组织优化两方面,地道口的改造工程都势在必行.

3 地道口改造措施

为使地道口改造工程起到尽量增加机动车道宽度、优化交叉口渠化设计和满足行人交通需要(在考虑将来广场的景观设计对行人的吸引后)的主要作用,我们与南昌市规划局、南昌交管局、市政公用事业局反复协商,对 29 个地道口逐一进行了分析研究,提出以下方案.

3.1 民德路/八一大道交叉口地道改造方案

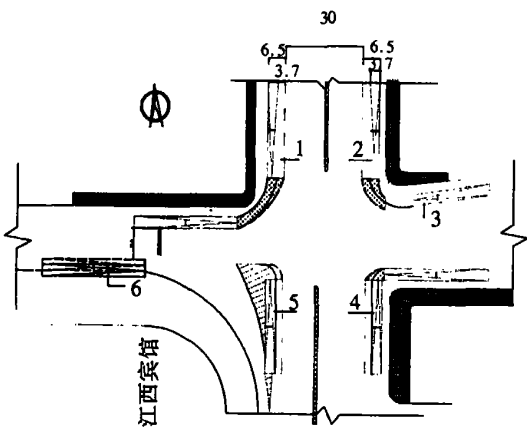


图 1 民德路/八一大道交叉口行人地道改造方案

1 号地道口:地道口向人行道方向缩进 3 m, 增加一条机动车道;

2 号地道口:地道口向人行道方向缩进 3 m, 增加一条机动车道;同时从地道南端向北封堵 10 m, 增大机动车左转弯半径;

3 号地道口:从地道西端向东封堵 10 m, 增大机动车右转弯半径;

4、5 号地道口:地道口各向人行道方向缩进 3 m, 双向各增加一条机动车道;

6 号地道:整个地道自北向南平移 3 m, 以增加民德路进交叉口的宽度.

3.2 中山路/八一大道交叉口地道改造方案

1 号地道口:将地道口移至沃而玛前人行道上, 并将地道口扩大为 5 m, 以增加一条机动车道并增大地道口通行能力;

2 号地道口:为了避免行人在交叉口内移动, 完全封堵 2 号地道口, 将地道口移至沃而玛侧面人行道上, 改地道开口向东;

3、4 号地道口:将两个地道口完全移至人行道上, 地道口宽度均设为 5 米, 以增加一条机动车道和满足改造后的广场内外行人交通的需要.

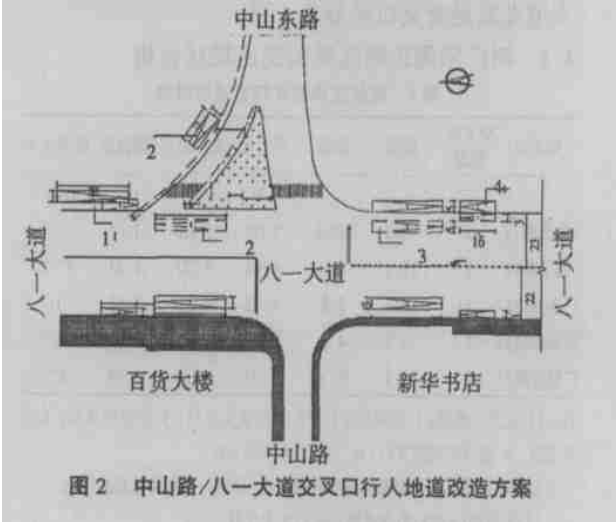


图 2 中山路/八一大道交叉口行人地道改造方案

3.3 孺子路/八一大道交叉口地道改造方案

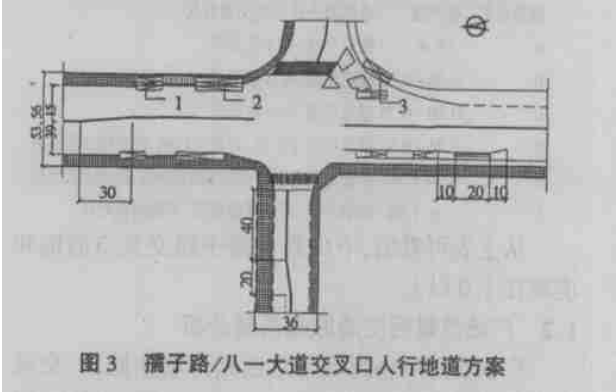


图 3 孺子路/八一大道交叉口人行地道方案

1、2 号地道口:将两个地道口完全移至人行道上, 地道口宽度均设为 5 m, 以增加一条机动车道和满足改造后的广场内外行人交通的需要.

3 号地道口:为了避免行人在交叉口内移动, 完全封堵 3 号地道口, 将地道口移至人行道上, 改地道开口向东;

由于百货大楼、新华书店、丽华大厦前人行道窄小, 不具备开设地道口的条件, 因此其前的六个地道口未制定改造方案. 永叔路交叉口的服务水平较高, 也未实施相应的地道口改造.

我们对几个交叉口进行了调查、信号配时优化设计和渠化, 充分利用道路资源的有限资源, 如孺子路/八一大道交叉口的西进口道由原来的四车道改为六车道(四进两出), 两侧的机动车道宽 2.8 m, 其余四条车道为 3 m.

为避免出现交叉口进口车道多于出口车道, 我

们对交叉口相向的进、出口车道的匹配进行了设计,防止机动车滞留交叉口的现象发生。

4 结束语

南昌老城区具有 2 000 多年的历史,路网格局的形成有着很深的历史烙印。近年南昌进入经济高速增长时期,经济发展刺激生成的交通需求远远大于道路资源、管理资源所能提供的交通供给。对人口众多的中国,任何一座老城区在短期内进行大规模的旧城改造都是不现实的。同样南昌老城区路网在今后几年内不可能有根本的变化。因此,在进行充分、细致调查研究的基础上,因地制宜、切合实际的研究缓解交通矛盾的方案、措施就显得非常重要和必要。

从以上分析,说明八一大道行人地道口改造工程是一项投资少、见效快的南昌老城区路网交通组织优化的工程措施,是对八一大道道路资源潜力的科学、有效地充分利用,为南昌市政府提出了一项改造老城区路网的重要决策。

参考文献:

[1] 中华人民共和国行业标准. 城市道路设计规范 CJJ37—90. 北京, 1991.
[2] 中国公路学会. 交通工程手册[M]. 北京:人民交通出版社, 1991.
[3] 任福田,等. 交通工程学[M]. 北京:人民交通出版社, 2003.
[4] 翟忠民. 道路交通组织优化[M]. 北京:人民交通出版社, 2004.

The Function of Reform of Bayi Street Pedestrian Entrance of the Underpasses in Optimal Traffic Organization in Nanchang

QIN Ming, AI Yao, WANG Shu-Fang

(School of Civil and Architectural Engineering, East China Jiaotong University, Nanchang 330013, China)

Abstract: In this paper, some engineering measures about pedestrian underpasses reform are offered at three major junctions of Bayi street after analyzing how underpasses affect the traffic operation and walking near bayi square. The functions of these measures on intersection capacity and intersection.

Key words: Bayi street; intersection; entrance to the underpasses; channelization; traffic organization