

乐山市主城区缓堵保畅规划

四川省国土空间规划研究院
乐山市城乡规划设计院有限公司
2025年06月

项目名称：乐山市主城区缓堵保畅规划

委托单位：乐山市自然资源和规划局

承担编制单位：四川省国土空间规划研究院

城乡规划编制资质证书等级：甲级

城乡规划编制资质证书编号：自资规甲字 21510181

院长：王永峰 正高级工程师 注册城乡规划师

分管领导：任锐 正高级工程师 注册城乡规划师

主审总师：任锐 总规划师 注册城乡规划师

项目负责人：李伟 高级工程师

项目参加人：洪杰 工程师

李瑾曦 工程师

沈广哲 工程师

何程 助理工程师

项目名称：乐山市主城区缓堵保畅规划

委托单位：乐山市自然资源和规划局

编制单位：乐山市城乡规划设计院有限公司

资质证书：自资规甲字 21510283

院长：刘 波 正高级工程师 注册城乡规划师

总规划师：刘 俊 高级工程师 注册城乡规划师

规划主任工程师：赵 征 高级工程师 注册城乡规划师

项目负责人：王馨雨 工程师

项目组成员：周 强 高级工程师

王 露 工程师

刘泓廷 工程师

刘 琳 工程师

张 豪 工程师

蒋飞虎 工程师

马 浪 工程师

罗因杰 助理工程师

目 录

1. 项目概述	1
1.1 项目背景.....	1
1.2 规划范围与期限.....	1
1.2.1 规划范围.....	1
1.2.2 规划期限.....	2
1.3 编制依据.....	2
1.4 技术路线.....	3
2. 现状分析	4
2.1 交通需求现状.....	4
2.1.1 人口增长趋势.....	4
2.1.2 机动车保有量增长趋势.....	4
2.1.3 主城区建设情况.....	5
2.2 交通供给现状.....	5
2.2.1 外部交通.....	5
2.2.2 内部路网.....	7
2.2.3 公共交通.....	13
2.2.4 停车体系.....	15
2.2.5 慢行交通.....	16
2.3 公共服务配套设施.....	17
2.3.1 医疗设施分布现状.....	17
2.3.2 教育设施分布现状.....	18
3. 交通出行特征与运行状况	20
3.1 问卷调查.....	20
3.2 基于 LBS 数据的主城区交通出行特征.....	20
3.2.1 基于 LBS 数据的交通调查技术应用概述.....	20
3.2.2 交通小区划分.....	23

3.2.3 出行特征分析.....	23
3.2.4 职住分析.....	37
3.3 交通运行状况分析.....	39
3.3.1 城市道路交通运行状况.....	39
3.3.2 交叉口服务水平评价.....	41
4. 交通拥堵成因综述.....	43
4.1 供需不平衡.....	43
4.2 交通秩序混乱.....	44
4.3 交通管理有待提升.....	44
5. 目标与策略.....	46
5.1 规划目标.....	46
5.2 规划策略.....	46
6. 路网提升改造.....	48
6.1 完善对外交通体系.....	48
6.2 提升干路运行效率.....	49
6.2.1 完善干路网络.....	49
6.2.2 既有干路挖潜.....	50
6.3 打通断截路.....	57
6.4 巷道整治.....	58
6.4.1 老旧街巷现状.....	58
6.4.2 整治策略.....	59
6.4.3 整治措施.....	59
6.5 重点片区疏解.....	60
6.5.1 环绿心区域.....	60
6.5.2 滢澜洲-肖坝片区.....	62
6.5.3 翡翠居住片区.....	64
6.5.4 瑞松中心城居住片区.....	65

7. 交通节点改造	67
7.1 交叉口渠化.....	67
7.2 信控标线改造.....	70
7.3 立体交通改造.....	73
8. 停车体系优化	75
8.1 路外公共停车场.....	75
8.1.1 规划原则.....	75
8.1.2 公共停车场布局.....	76
8.2 路内停车.....	76
8.2.1 规划原则.....	76
8.2.2 路内停车优化.....	79
9. 公共交通优化	80
9.1 构建多层次融合公交线网.....	80
9.2 公交专用道.....	81
9.2.1 设置标准.....	81
9.2.2 公交专用道规划.....	82
9.3 公交站点.....	82
9.3.1 公交换乘站.....	82
9.3.2 公交中途站.....	83
10. 慢行交通提升	86
10.1 慢行网络.....	86
10.1.1 慢行网络分类.....	86
10.1.2 慢行断面优化指引.....	86
10.2 人行过街设施.....	87
10.2.1 改造原则.....	87
10.2.2 人行过街设施规划方案.....	88
11. 完善配套设施	89

11.1 医疗设施配套规划.....	89
11.2 教育设施配套规划.....	89
12. 交通管理措施.....	91
12.1 优化管理区域信号灯.....	91
12.2 调整优化道路标志标线.....	91
12.3 部分路段组织单向通行.....	91
13. 旅游交通优化.....	93
13.1 优化措施.....	93
13.2 引导措施.....	94
13.2.1 节假日停车标示引导.....	94
13.2.2 本地车辆引导.....	94
13.2.3 组织区域小循环.....	95
13.2.4 实施分时段管理.....	96
14. 建设时序及项目实施计划.....	98
14.1 近期实施计划.....	98
14.2 中期实施计划.....	98
14.3 远期实施计划.....	99

1. 项目概述

1.1 项目背景

近年来，随着经济不断发展，老百姓生活水平持续提高，乐山市机动车保有量持续攀升，主城区交通拥堵情况日趋严重。以百度交通全国百城出行数据为例，2023 年度排行中，乐山处于第 25 名（省内排名第二，成都 16、绵阳 38、南充 59、宜宾 63）；实时排行中，乐山每逢工作日早晚高峰时段交通拥堵尤为突出，每逢节假日、雨雾等恶劣天气，乐山市交通拥堵指数频繁排名全国前列。

严重的交通拥堵问题为市民生产生活带来困扰，市民愈发关注主城区交通拥堵状况，并迫切希望拥堵状况获得改善。缓堵保畅工作是一项惠及民生的系统工程，单一措施很难解决系统性问题。为有效缓解乐山主城区交通拥堵状况，使市民出行更高效、便捷、有序，乐山市自然资源和规划局委托四川省国土空间规划研究院和乐山市城乡规划设计院有限公司联合编制《乐山市主城区缓堵保畅规划》，拟利用大数据详细分析主城区交通出行特征和路网运行状况，深入分析交通拥堵成因，明确缓堵保畅目标和策略，从路网提升、重要节点改造、停车设施、公交设施和交通管理等多方面入手，提出操作性强、效果显著的改善措施，指引缓堵保畅工作的具体实施，从而有效缓解和改善城市交通拥堵状况。

1.2 规划范围与期限

1.2.1 规划范围

本次规划研究范围为乐山市主城区环城公路以内部分，具体为北至省道 S308（已建）、南至国道 G348（规划）、西至省道 S215（在建）、东至省道 S103（在建），总面积约为 270 平方公里。

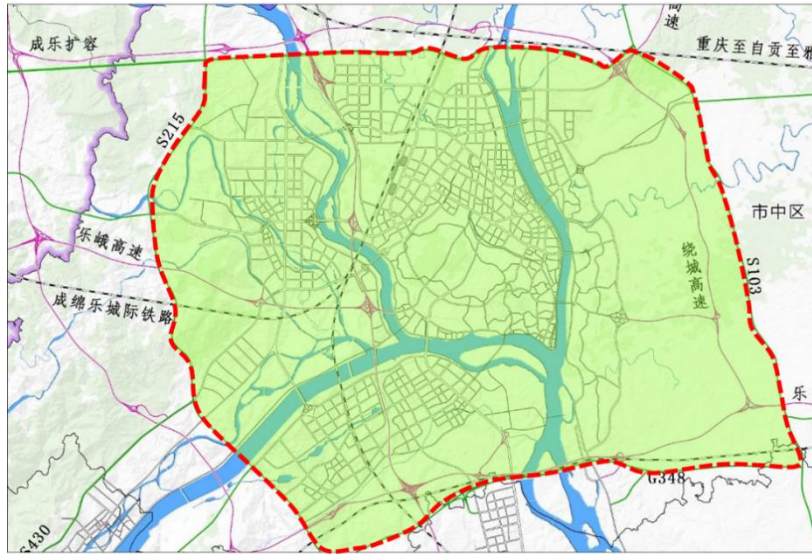


图 1-1 规划范围示意图

1.2.2 规划期限

缓堵保畅是一项长期且复杂的综合治理工程，涉及到规划、建设、管理全过程，绝非朝夕之间即可解决交通拥堵问题。为了使本规划更具有可操作性，本次规划期限分为近期、中期和远期三个阶段。

近期：至 2026 年，着重考虑以“投资少、规模小、见效快”的微小工程实施为主，有效缓解主城区交通拥堵状况。

中期：2027-2029 年，结合国土空间规划、综合交通规划等，以重大工程建设，助力主城区交通拥堵状况得以明显改善。

远期：2030 年以后，全面实现国土空间规划、综合交通规划确定的宏观发展战略，构建便捷、高效、适度超前的城市交通体系。

1.3 编制依据

1. 《中华人民共和国城乡规划法》（2019 修正）
2. 《中华人民共和国道路交通安全法》（2021 年修正）
3. 《公安部 中央文明办 住房城乡建设部 交通运输部关于印发〈城市道路交通文明畅通提升行动计划（2017-2020）〉的通知》（公通字〔2017〕16 号）
4. 《城市综合交通体系规划标准》（GB/T 51328-2018）

5. 《城市道路交通规划设计规范（GB50688-2011）》
6. 《城市道路工程设计规范（CJJ 37-2012）》
7. 《城市道路交叉口规划规范（GB 50647-2011）》
8. 《城市道路公共交通站、场、厂工程设计规范》（CJJ/15-2011）
9. 《道路交通信号灯设置与安装规范》（GB14886-2016）
10. 《城市交通运行状况评价规范》（GB/T 33171-2016）
11. 《乐山市国土空间总体规划（2021-2035年）》

1.4 技术路线

本次交通缓堵保畅规划采用以现状分析为基础，以规划目标为导向，定性分析与定量分析相结合的编制方法。

首先，在对乐山现状社会经济、交通供给、交通需求、交通运行状况分析的基础上，结合大数据分析乐山主城区交通出行特征，进而总结乐山交通发展存在的问题；其次，结合乐山现状交通问题、特征、未来交通发展趋势，提出适合乐山主城区“缓堵保畅”的总体目标和战略对策，并基于战略提出乐山市缓堵保畅近期、中期、远期改善方案及项目实施安排。

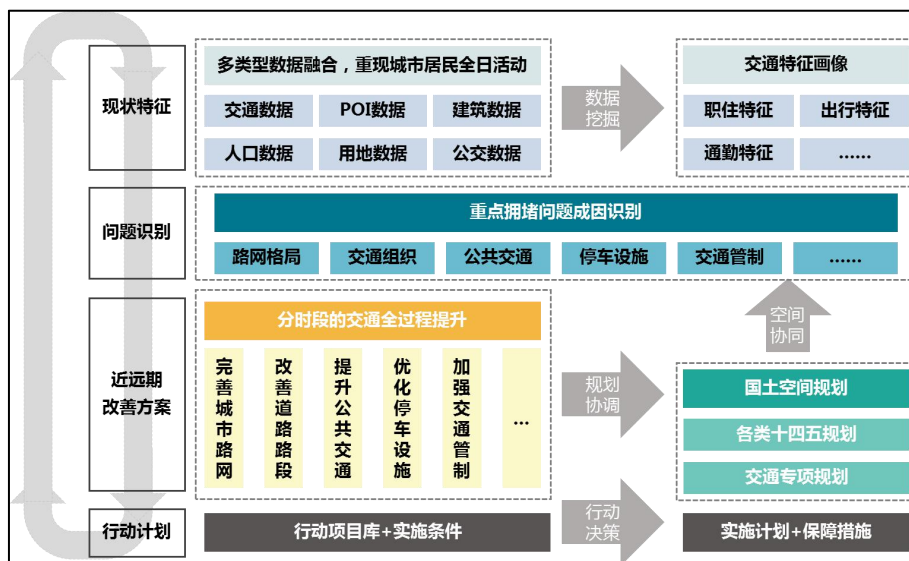


图 1-2 规划技术路线图

2. 现状分析

2.1 交通需求现状

2.1.1 人口增长趋势

根据乐山市市中区统计公报，2010年市中区常住人口56.49万人，2020年市中区常住人口规模达到81.46万人。在此城镇化进程高速推进的十年之中，市中区常住人口以年均2.5万人的速度高速增长。至2022年末，市中区常住人口达到83.2万人，仍然保持平均每年约0.9万人的增长速度，人口的不断增长带来交通出行需求的不断提升。

2.1.2 机动车保有量增长趋势

近年来，随着乐山市社会经济不断发展，机动车保有量稳步增长。2024年，乐山市市中区机动车保有量为221545辆，较2023年增加8146辆，同比增长3.82%。其中，小型汽车保有量为150664辆，占总量的68%，较2023年增加7201辆，同比增加5.02%。机动车保有量的不断增长也在一定程度上导致机动交通出行需求的增加，加剧了城市交通拥堵状况。

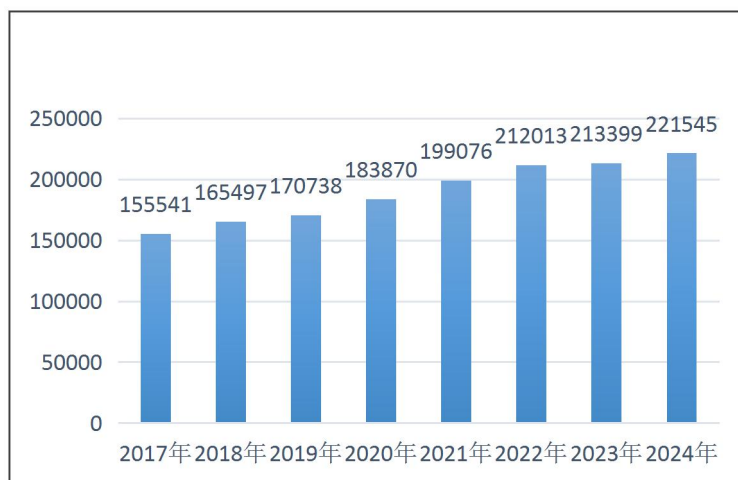


图 2-1 市中区历年机动车保有量统计图

2.1.3 主城区建设情况

乐山主城区建设以嘉州古城为起点，历经 50 年代以前沿江扩展阶段、60-80 年代沿路指状蔓延阶段、90 年代环绿心发展阶段、新世纪跨江拓展阶段，目前全面步入拥江发展阶段，牟子、高新、苏稽等多个组团的建设使主城区“三江六岸”空间布局已具雏形，城市规模的不断扩大也使跨区出行的交通需求持续增加。

2.2 交通供给现状

2.2.1 外部交通

乐山主城区周边现状已基本形成了由成乐高速、成渝环线高速（乐宜高速、乐雅高速）、成会高速（乐西高速）、乐峨高速、乐自高速等环城高速公路和乐峨大道、乐井大道（省道 S308）、省道 S305、S104、苏沙路、乐沙生态大道、乐沙大道等国省干线构成的外部交通体系，城市对外联系较为便捷。



图 2-2 乐山市主城区外部通道建设情况示意图

但由于部分环城高速入城连接线及互通立交尚未实施建设，国道G348、省道S215、S103、S429等国省干线未全面建成，现状对外交通体系还不够完善，主要存在三大方面问题：

一是部分高速出入口与城市主干道接驳，内外交通组织混乱。 辜李坝、肖坝等交通出入口均与城市组团内部主干路（如长青路、青衣路）相接，极易造成交通节点性堵塞，影响内外交通通行效率。在当前旅游发展趋势良好，自驾游成为主流的背景下，自驾游游客的进入，也增加了交通出行需求，加剧了主城区内外交通衔接的交通压力。

二是货运交通穿越城区，干扰城市内部交通。 目前，主城区物流外绕环（国省干线公路）的东北外绕环已基本形成，但西南、东南物流外绕环线（国道G348、省道S215、S103）尚未建成，货运交通仍需经过长青路、鹤翔路、乐青路、翰林路等路段，与城市内部交通干道相接，对通江、青江、棉竹、苏稽等片区交通影响较大。

三是内外交通连接通道建设滞后，城市片区进出通道单一。 目前，主城区仅建设有成乐高速棉竹互通、绕城高速通江互通、绕城高速全福互通、乐峨高速苏稽互通、乐自高速进港互通、乐自高速九峰互通、乐西高速水口互通等7处高速公路互通出入口及连接线。规划确定的绕城高速杨湾互通、乐自高速高新互通、绕城高速大佛互通、绕城高速牟子互通等4处高速公路互通出入口及连接线与国道G348致江路桥连接线、省道S308牟子连接线、S308棉竹连接线、S308苏稽连接线、S215苏稽连接线等国省干线连接线均未建设完成，内外交通连接通道建设滞后，导致各城市片区内部交通与外部通道联系较为单一，既有通道在节假日、早晚高峰拥堵现象严重。

2.2.2 内部路网

2.2.2.1 路网结构

乐山市主城区经历了“临江—沿路—环心—跨江”的发展历程，以老城区为核心向北延展，并向东、南、西三个方向跨三江发展，形成了牟子片区、岷江东岸片区、高新区、苏稽片区、水口片区等组团。目前，跨江组团发展的城市格局已基本形成。

基于跨江组团发展的城市格局，主城区现状路网呈现为“鱼鳞状+方格网状”的总体布局结构，形成了“四横四纵”的城市道路主骨架（四横：嘉瑞大道-檀木南街、通棉路-翰林路、至乐路-柏杨路-致江路、青衣路-肖坝路-滨河路；四纵：瑞祥路、乐青路—鹤翔路—长青路、凤凰路-绿心路-大渡河大桥-迎宾大道、龙游路—嘉定路—土桥街）。

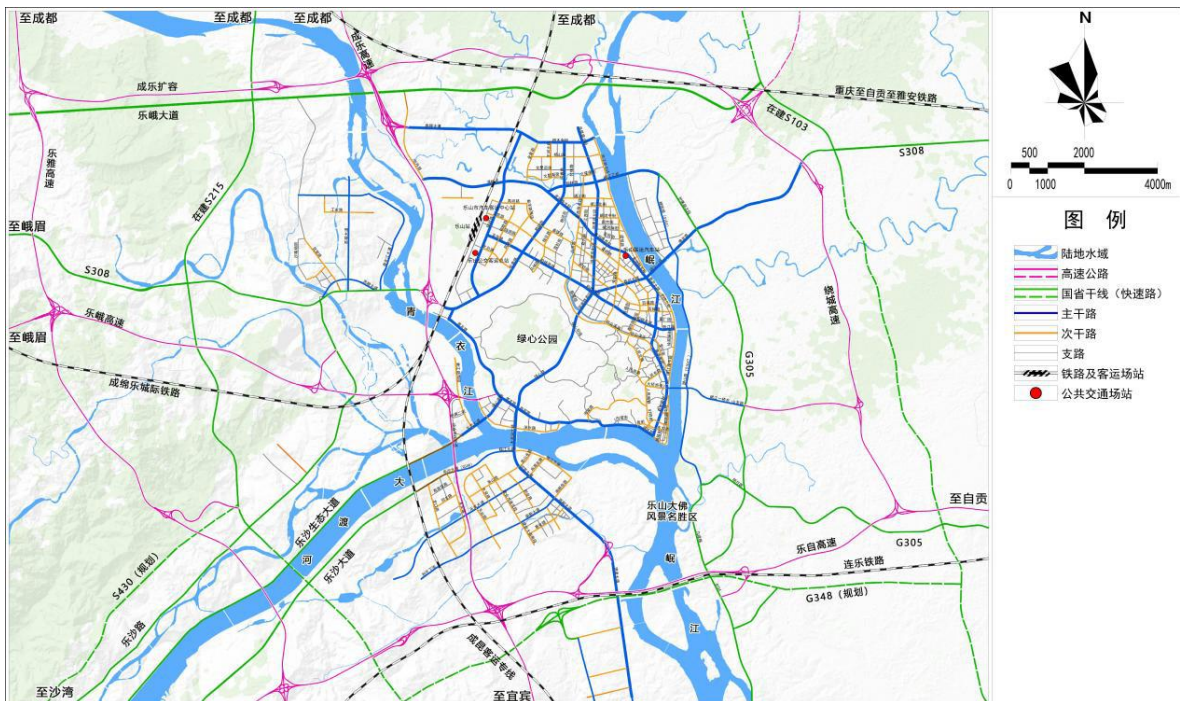


图 2-3 乐山市主城区现状路网结构示意图

从路网等级结构来看，乐山主城区现状路网主、次、支路里程比例相近，道路等级结构不够合理，具体表现在以下两大方面：

第一，跨江通道、跨绿心通道等组团间连接性主干路建设不足。

在主城区规划范围内，现状仅有跨江通道 9 处（不含高速公路桥）。其中，跨岷江通道 5 处、跨青衣江通道 3 处、跨大渡河通道 1 处，与规划的 16 处跨江通道（不含高速公路桥）仍存在 7 处缺口（跨岷江通道缺口 2 处，跨青衣江通道缺口 2 处，跨大渡河通道缺口 3 处），导致主城区空间整体性不强，三江六岸空间较为割裂，组团间联系不够紧密，职住不平衡与潮汐交通问题突出，“蜂腰”现象明显。同时，现状仅依托绿心路作为连接柏杨坝-肖坝-高新区的南北主通道，周边干线网络建设缺位，环、跨绿心的交通“瓶颈”问题突出。

表 2-1 主城区跨江通道现状及规划缺口一览表

跨江	序号	跨江通道名称	所属道路（联系道路）	建设状态
青衣江	1	青衣江二桥	省道 S308	现状
	2	青衣江三桥	苏棉路-通棉路	规划
	3	青衣江四桥（徐浩大桥）	乐峨路	现状
	4	青衣江六桥	瑞云南路	规划
	5	青衣江八桥	乐沙生态大道	现状
大渡河	6	大渡河过江隧道	南新大道-海棠路	规划
	7	大渡河大桥	迎宾大道	现状
	8	大渡河二桥	苏高大道	规划
	9	大渡河三桥	省道 S215	规划
岷江	10	岷江一桥	大桥西街-山龙路	现状
	11	岷江二桥	嘉州大道-乐井路	现状
	12	岷江三桥	翰林路-省道 S305	现状
	13	岷江五桥 （漩水沱岷江特大桥）	省道 S308	现状
	14	岷江六桥	棉通大道-通牟大道	规划
	15	岷江七桥（致江路桥）	（致江路）-碧山路（省道 S104）	现状
	16	岷江八桥（老江坝）	国道 G348	规划

第二，主次干线网络覆盖不均，路网集配体系不够合理。苏稽、水口、高新区、牟子等片区主次干线等路网建设尚不完善，连通不畅。其他片区部分道路承担功能与等级不匹配，功能结构划分不清，且部分等级道路接驳不合理，断截路较多，通行效率不高。

从路网密度来看，乐山主城区 3.86 公里/平方公里的路网密度明显偏低。与《城市综合交通体系规划标准（GBT51328-2018）》中道路网

密度相关各项指标对比，乐山主城区已建主、次干路、支路等各级路网密度均与标准指标存在一定差距。

表 2-2 主城区城市道路里程及密度一览表

道路等级	里程（公里）	干线道路网密度 （公里/平方公里）	国家规范要求密度 （公里/平方公里）
主干路	61.61	0.92	1.4-1.9
次干路	83.96	—	—
支路	95.36	—	—
合计	258.70	3.86	中心城区内道路密度不宜小于 8

注：在《城市综合交通体系规划标准（GBT51328-2018）》中对规划人口 100-200 万人的城市，干线道路宜选择快速路、主干路计算。

2.2.2.2 交通节点

通过提取主城区主要交叉口在 2023 年 4 月至 8 月期间日常通勤、节假日早晚高峰期流量数据，作为判定主城区拥堵交叉口点位主要依据。数据显示，主城区交通拥堵交叉口约 37 个。根据拥堵成因，可将交叉口问题分为三类：渠化设计不合理、立体交通缺乏、配套设施设置不合理。

第一类拥堵交叉口为渠化设计不合理的交叉口（含未渠化、左右转车道未设置、进口道不足、范围内存在开口、人行道设置不合理、人车混行等）。以柏杨西路-瑞云路、绿心路-绿心南环线、翰林路-白燕路北段、乐青路-翰林路为例，存在“无渠化岛或地面渠化岛利用效率低、行人通街时间长、人车混行、进口道不足”等共性问题。

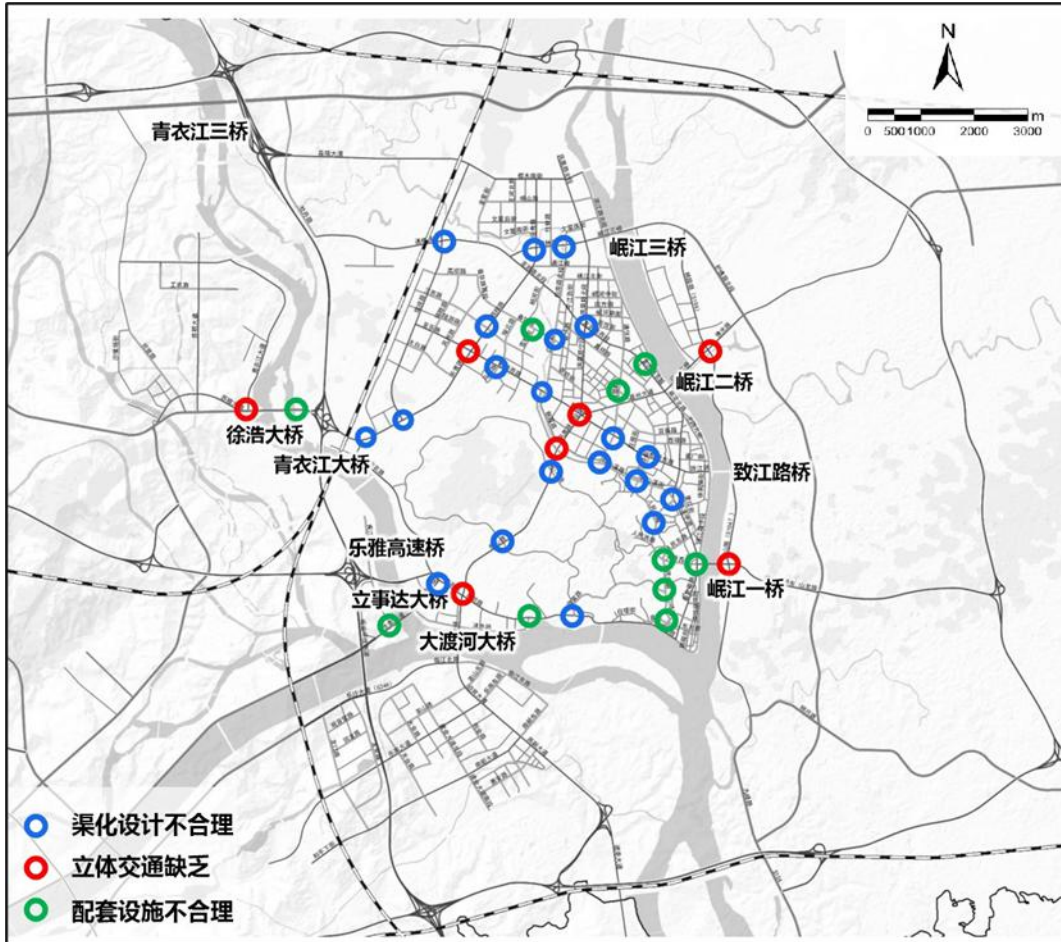


图 2-4 主城区拥堵交叉口示意图

第二类拥堵交叉口为立体交通缺乏的交叉口（平交且交通流复杂，多路或畸形交叉，匝道设置不合理等）。以新广场、绿心路-青衣路、长青路-柏杨西路为例，因多路交叉、货运物流与日常通勤车流量大等因素，现状平交形式导致交叉口在高峰期、节假日超负荷运转。

第三类拥堵交叉口为配套设施设置不合理的交叉口（含信号灯、标志标线、隔离栏杆设置不合理等）。以春华路-天星路、人民南路-大桥西街、人民南路-海棠路交叉口为例，存在行人过街距离较长、标志标线设置不合理、信号灯缺失等问题。

2.2.2.3 路段拥堵

通过提取主城区主要跨江通道在 2023 年 4 月至 8 月期间早晚高峰期流量数据，可见跨江桥梁路段 V/C 均超 0.8，交通延迟率高，呈现

严重拥堵状态。根据拥堵成因可将拥堵路段为四类：多重功能交织、道路通行能力不足、道路断面设计不合理、缺乏管控措施。

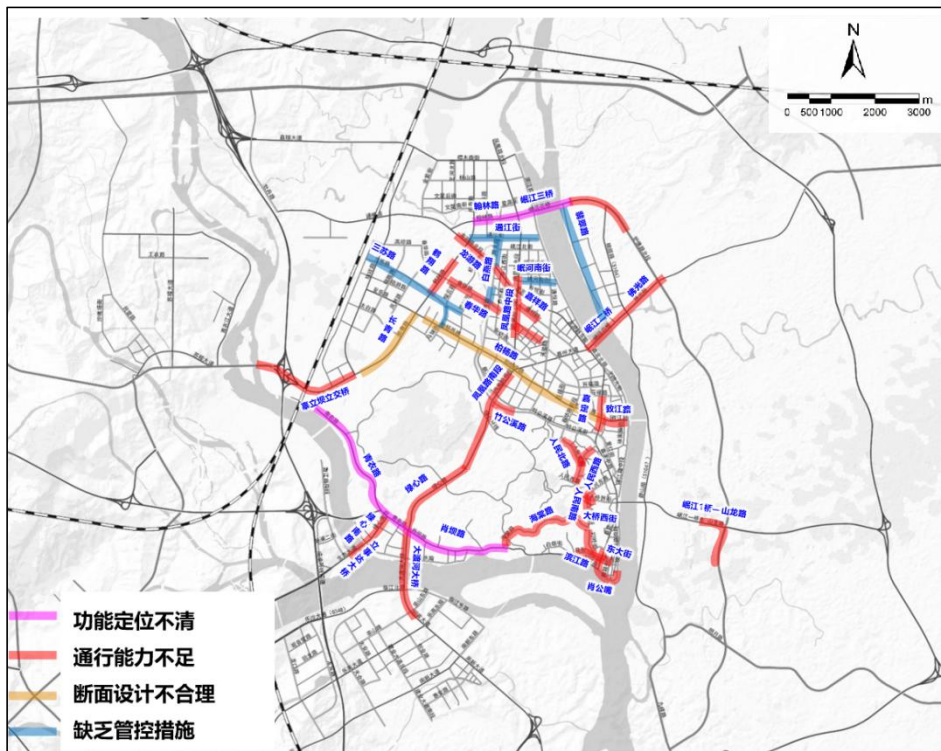


图 2-5 主城区拥堵路段示意图

第一类拥堵路段为多重功能交织的路段（如交通性、生活性道路分工不明确，过境公路与城市道路功能混淆等）。如肖坝路两侧居住及生活配套用地较多，同时有货运交通通过，城市交通性、生活性道路分工不明确；青衣路作为城市交通性干道，同时承担来自乐雅高速、成乐高速等的过境交通量，过境公路与城市道路功能混淆。



城市生活性干道拥堵示意（肖坝路）



城市交通性干道拥堵示意（青衣路）

第二类拥堵路段为道路通行能力不足的路段(如道路等级与横断面设计不匹配、分隔带设置不合理等)。如绿心路-凤凰路南段作为城区南北直连的唯一通道,设计通行能力有限,已不能满足日益剧增的机动车通行需求;龙游路作为城市主干道,周边城市支路(生活性道路)密集接入该路段,严重影响主干路直行交通。



绿心路双向四车道的的设计通行能力有限

龙游路路网接驳不合理影响干路交通

第三类拥堵路段为道路断面设计不合理的路段。如长青路、柏杨路等道路断面中机非隔离带未起到分隔交通的作用,反而在一定程度上影响了交通视线;中央分隔带不利于有效发挥整幅道路通行能力;未设置公交专用车道,公交车的停靠几乎完全隔断了相邻车道的车流,影响道路通行能力。



长青路拥堵路段断面示意

柏杨路拥堵路段断面示意

第四类拥堵路段为缺乏管控措施的路段(如路段违章停车较多、路段掉头情况突出等)。如翡翠路路内违停挤占道路空间,公交未设置港湾停靠,阻碍道路通行,降低通行效率;三苏路人行道被“菜场”挤占,

路内违停大量占道，非机动车被迫在道路中央混行，机动车逆行，交通混乱。



缺乏管控拥堵路段示意（翡翠路）



缺乏管控拥堵路段示意（三苏路）

2.2.3 公共交通

2.2.3.1 公交线网

据乐山公共交通有限公司有关资料，乐山城区公交线路共有 42 条，包括常规线路 20 条，环线线路 1 条，快线 1 条，社区线路 9 条，城际线路 8 条，旅游线路 3 条，公交路线总里程 706.9 公里，线路平均长度 16.83 公里。

其中，线路长度在 8.0 公里（含）及以下的有 5 条，8.1~12 公里的有 8 条，12.1~15.0 公里的有 3 条，15.1 公里以上的有 26 条，平均长度约为 16.83 公里。国家相关规范要求（市区公共汽车主要线路长度宜为 8~12 公里）。

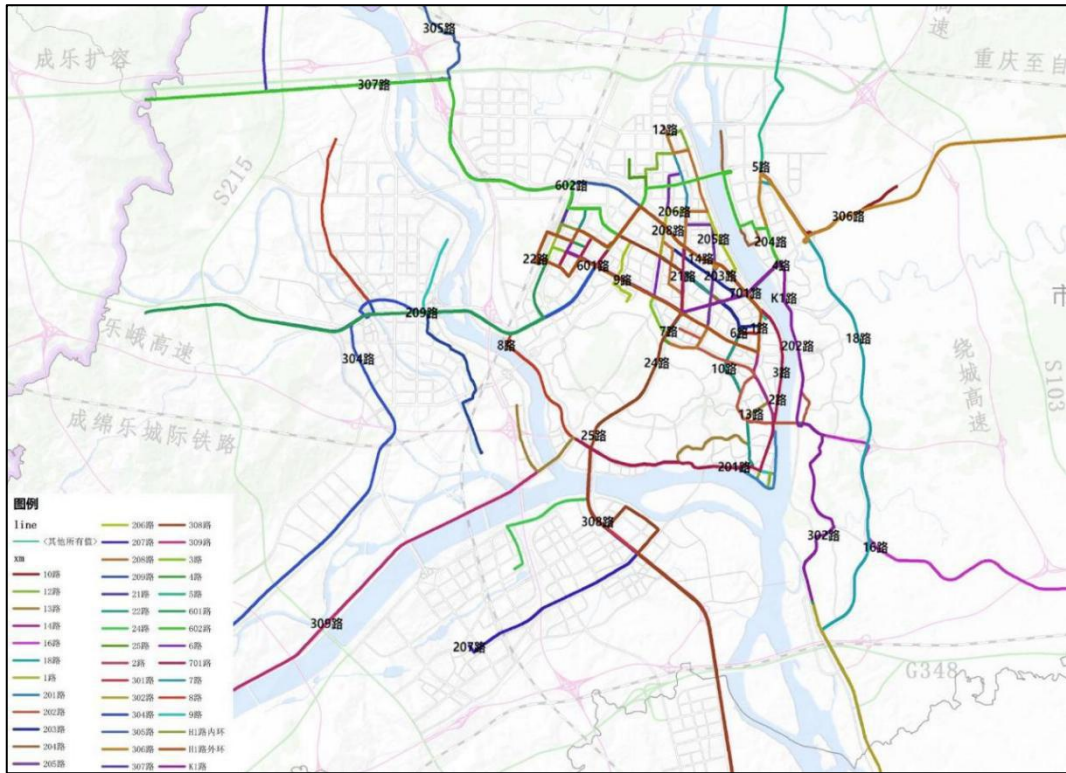


图 2-6 现状公交线网分布图

另一方面，乐山市公交非直线系数平均水平为 1.77，按《城市道路交通规划设计规范（GB50688-2011）》规定，公共交通线路非直线系数不应大于 1.4，整个线网的平均非直线系数为 1.15~1.2 为宜。而乐山市公交非直线系数超过 1.4 的数量有 24 条。

2.2.3.2 公交专用道与公交站点

1. 公交专用道

目前，乐山市主城区内公交专用道设置不足，公交路权优先未能充分保障。

2. 公交站点

(1) 首末站

乐山公交客运总站位于成绵乐城际铁路乐山站旁，是集停车、调度、修车、洗车、收银、综合服务于一体的多功能场站，占地面积约 7.1 公顷，满足 1 路、3 路、12 路、2 路、22 路、308 路、K1 路公交车的进站停靠和始发终到的需要。

其余公交线路起终点主要集中在学校、医院、小区、客运站以及城区、郊区的部分主要客流发生点，基本没有专用场地。

(2) 停保场

乐山市中心城区目前仅有 2 个公交停保场，即公交客运总站和肖坝公交停车场。公交客运总站占地约 7.1 公顷，肖坝公交停车场占地约 0.9 公顷，目前已难以满足公交车辆平时保养、夜间停放需求。

(3) 中途站

目前，乐山市中心城区有公交中途站点 368 个，站台形式不统一，主要有港湾式站台、直线式站牌、单牌式和单柱式。其中，港湾式站台有 85 个，约占 23.10%；单牌式、单柱式有 92 个，约占 25%；无站牌的公交站点有 13 个，约占 3.53%。公交站点建设仍需加快步伐，提升乘客候车体验。

2.2.4 停车体系

2.2.4.1 公共停车位

乐山主城区范围内现状公共停车位共计 22602 个。其中，路外公共停车位 6126 个，路内公共停车位 16476 个，路内停车位占现状公共停车位约 73%。

主城区范围内现状路外公共停车场 46 处，停车位约 6126 个，相对集中分布于老城片区和通江片区（老城片区 13 处、通江片区 15 处、高新区片区 7 处、肖坝片区 6 处、青江片区 3 处、苏稽片区 2 处）。路内停车泊位（车行道范围内）155 处，停车位共 11004 个，停车路段主要分布于老城、通江、车子、青江、高新等片区。张公桥美食街、肖公嘴等游客集散区域在节假日停车需求高峰时段公共停车位配套不足。

2.2.4.2 停车管理

1. 停车收费机制

(1) 临时占道停车计费时段为 08:30-20:30，其余时段暂不收费；

(2) 停车场(站)为24小时计费,按停放总时长累加计费。收费区域,A类区域:岷江三桥西岸桥头—凤凰路北段—凤凰路中段—凤凰路南段—绿心路—大渡河大桥北岸桥头—沿大渡河至肖公嘴—沿岷江至岷江三桥西岸桥头以内区域。B类区域:乐山主城区除A类区域以外的其他区域。A类区域占道停车收费标准为:首小时内3元/辆·次,2-4小时为每小时1元(不足1小时按1小时计),以后每半小时1元(不足半小时按半小时计);单日单次最高收费不超过18元。B类区域占道停车收费标准为:首小时内3元/辆·次(不足1小时按1小时计),以后每半小时0.5元(不足半小时按半小时计);单日单次最高收费不超过12元。A、B区域范围内交叉停车单日单车最高收费不超过18元。停车不足20分钟(含20分钟)的车辆免费;执行公务或任务的军车、警车、救护车、工程抢险车、救灾抢险车、环卫车、邮政车等特种车辆免费;残疾人专用车辆和其他按照有关规定应当免费的车辆免费。

(3) 室外停车场停车。2小时内3元/辆·次,以后2小时1元(不足2小时按2小时计),共计14元/天。

(4) 室内停车场停车。2小时内3元/辆·次(不足2小时按2小时计)、以后每1小时1元(不足1小时按1小时计)共计25元/天。中型车每次加收起价2元/辆·车位,大型车每次加收起价4元/辆·车位,按实际占用车位数量累计计费。

综上所述,路内路外停车位收费差异化较小,路内路外停车全天收费价格在14-25元之间,14元、18元、25元价格档位,对停车需求高的重点地段停车费用未能拉开价格差异,路内路外停车位收费差异化较小,停车位周转率不高,未能有效缓解停车难问题。

2.2.5 慢行交通

近年来,乐山市以实现城市整体交通协调发展为目标,大力发展和

提倡慢行交通，构筑“以人为本”的慢行交通系统，通过步行、非机动车与公交系统的紧密结合，引导“步行+公交”、“自行车+公交”出行的目的，减少人车冲突，确保城市交通系统的整体运行效率。同时利用乐山众多的河流水系，营造舒适、宜人的滨水慢行系统。目前，主城区基本形成了“廊道+网络”的非机动车网络结构和由步行区、步行廊道、步行节点组成的步行系统，但仍然存在以下问题：

1. 老城区道路多数未设置机非隔离设施，导致车辆占用非机动车道问题严重，严重威胁非机动车的出行安全。

2. 交叉口处未能体现“以人为本”的原则，慢行路权优先未得到保障。同时，交叉口非机动车道较窄，通行困难。

3. 非机动车道、非机动车停车区被机动车占用现象明显。

4. 人行过街设施及隔离设施少，行人乱穿马路现象明显。

5. 道路建设对慢行交通设施的细节重视不够，缺乏无障碍设计。

2.3 公共服务配套设施

2.3.1 医疗设施分布现状

乐山主城区现有医院 26 所，医疗卫生用地 49.25 公顷，集中于柏杨坝片区和老城片区。其中，（乐山市市中区人民医院、乐山市人民医院、乐山市中医医院、乐山市老年病专科医院）分别位于新村街、白塔街、柏杨中路和人民西路。由于主城区整体医疗设施分布不均，且大型医疗设施过于集中，市民就医出行增加城市交通压力，也是绿心南路、肖坝路、人民南路、人民西路和柏杨路交通拥堵的重要因素之一。

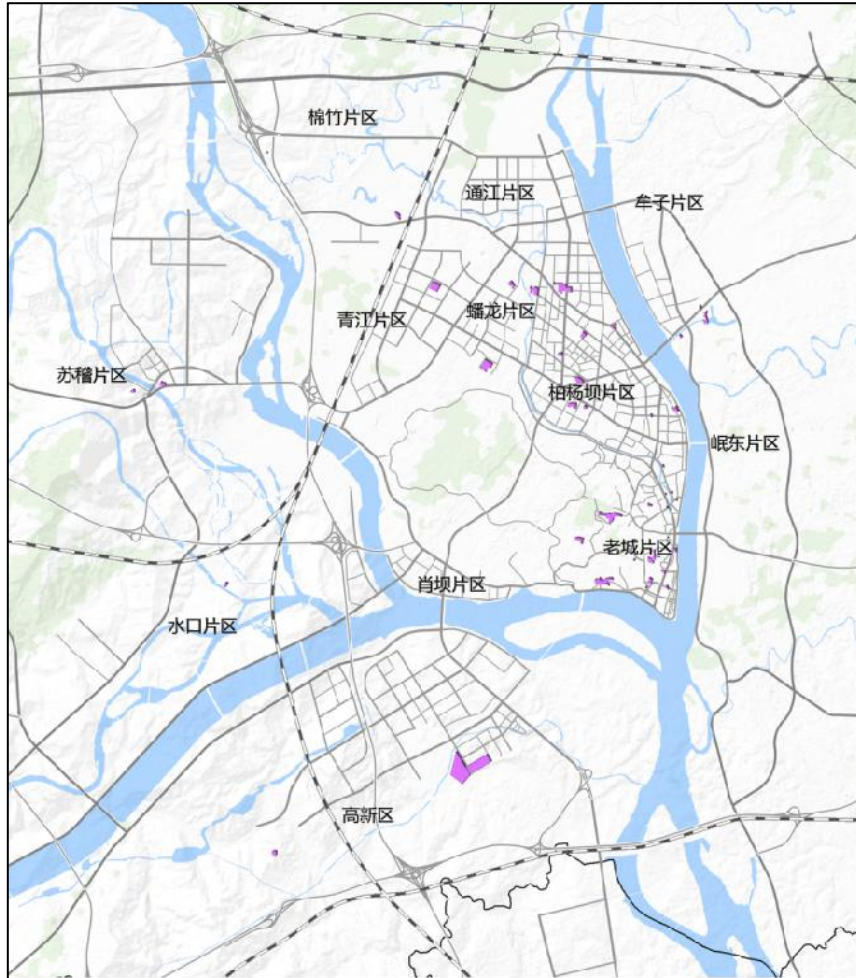


图 2-7 主城区现状医疗设施分布图

2.3.2 教育设施分布现状

乐山主城区现状教育设施总用地规模为 361.36 公顷。其中，中小学等教育设施主要分布于柏杨坝片区、老城片区，其余如牟子片区、高新区、棉竹片区、岷东片区等区域中小学教育设施数量少、规模小，此类情况导致学生需跨片区就读，加剧了主城区早晚高峰交通拥堵。如牟子片区学生需通过岷江跨江通道至老城片区上学，进一步加剧岷江一桥、岷江二桥等周边路段交叉口早晚高峰交通拥堵。

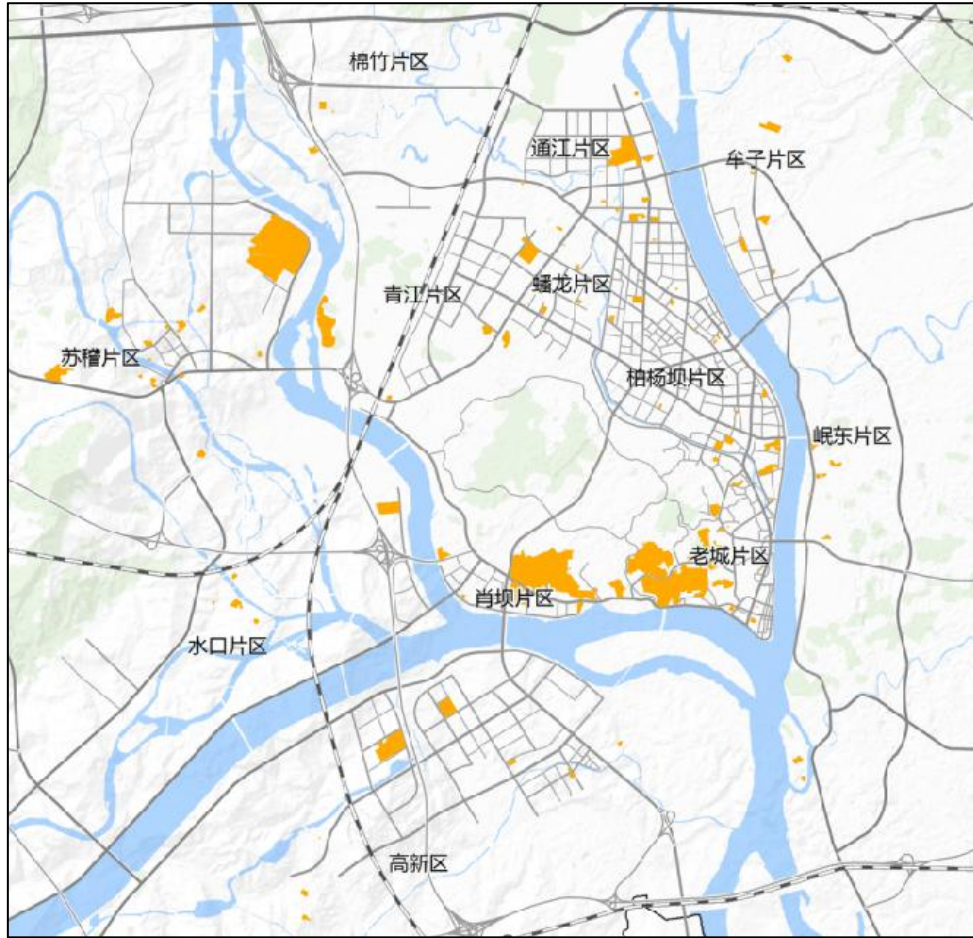


图 2-8 主城区现状教育设施分布图

3. 交通出行特征与运行状况

3.1 问卷调查

为了更好的编制本次缓堵保畅规划,项目组制作了关于主城区居民出行意愿的网络调查问卷,本次调查共计回收有效问卷 943 份。

根据问卷选择题反馈分析,约 63.63%的市民选择私家车出行作为首选交通出行方式;绝大部分市民(88.34%)认为是城市道路建设不合理不完善导致的城市交通拥堵;如果能保证公共交通准点率,约有 64.16%的市民愿意选择公交出行;在缓解交通拥堵状况的措施方面,83.67%的市民认为应加强道路网建设和改造,62.25%的市民认为应当完善城市非机动车和步行系统,39.77%的市民认为应当改善公交车运行状况。

根据问卷反馈的具体建议或意见,主要集中在以下 6 个方面:

(1) 构建立体交通,使城区交通运行由平面向立体转变。具体建议内容包括“多修立交桥、拥堵路段建设高架桥”等。

(2) 拓宽绿心路、竹公溪路等道路,加宽道路交叉口,多修跨江桥梁。

(3) 新建人行天桥,解决拥堵路口行人过街问题。

(4) 增加公交线路、班次和运营时间,划定公交专用道。

(5) 增设停车场,整治老城区乱停乱放现象。

(6) 整治肖坝、滟澜洲交通拥堵问题。

3.2 基于 LBS 数据的主城区交通出行特征

3.2.1 基于 LBS 数据的交通调查技术应用概述

基于位置的服务(Location Based Services, LBS),是利用各类型的定位技术来获取定位设备当前的所在位置,通过移动互联网向定位

设备提供信息资源和基础服务。首先，用户可利用定位技术确定自身的空间位置，随后，用户便可通过移动互联网来获取与位置相关资源和信息。LBS 服务中融合了移动通讯、互联网络、空间定位、位置信息、大数据等多种信息技术，利用移动互联网服务平台进行数据更新和交互，使用户可以通过空间定位来获取相应的服务。根据信息的获取方式不同，位置服务分为主动获取服务和被动接收服务两种。主动获取服务是指用户通过终端设备主动发送明确的服务请求，服务提供商根据用户所处的位置以及用户的需求将信息返回给用户。比如，用户通过手机终端发送一个请求“离我最近的加油站在哪里”给服务提供商。被动接收服务与主动获取服务相反，用户没有明确发送服务请求，而是当用户到达一个地点时，服务提供商自动将相关信息返回给用户。最常见的就是在坐火车的长途旅行中，每到一个城市，用户就会接收到该城市的天气预报以及住宿相关的广告信息。



图 3-1 LBS 数据应用案例

位置服务的共同特点是服务提供的过程，首先用户定位，然后将位置信息以及上下文信息传输给信息处理中心，之后通过上下文信息查询相关服务，最后将服务提供给用户。LBS 的主要特点包括：

(1) 覆盖范围广。对于 LBS 服务体系，企业一方面要求定位服务需要覆盖足够大的范围，另一方面要求一定要将室内也进行全覆盖，这

是因为 LBS 的设备或者用户，大部分时间都是处于室内的，所以需要保证可以对每个角落进行覆盖。根据 LBS 定位系统覆盖的范围，大致可分为 3 种定位服务：整个本地网、覆盖部分本地网、提供漫游网络服务类型。

(2) 定位精度高。根据不同用户的需求提供不同程度的精确服务，并且提供用户选择精确度的便利，这是手机定位的一种优势。

(3) 操作简便。LBS 功能主要基于 Web 服务器和 LDAP 服务器二者之上。

本规划使用数据源为阿里云产品解决方案研发部—交通汽车与自然资源团队提供的 LBS 百万级出行大数据，包含出行起止时间、地点、方式及目的等信息，数据精度为百米级集计数据，具体包含数据字段如表 3-1 中所示。

表 3-1 LBS 数据字段

字段名称	字段解释
stat_date	数据日期
start_district	出行出发小区编号
start_geo7_lng	出发小区经度，GCJ02 坐标系
start_geo7_lat	出发小区纬度，GCJ02 坐标系
end_district	出行到达小区编号
end_geo7_lng	到达小区经度，GCJ02 坐标系
end_geo7_lat	到达小区纬度，GCJ02 坐标系
start_step_index	出发时间片（按 15 分钟统计，0 为 00:00-00:15，1 为 00:15-00:30，2 为 00:30-00:45，以此类推）
end_step_index	到达时间片（按 15 分钟统计，0 为 00:00-00:15，1 为 00:15-00:30，2 为 00:30-00:45，以此类推）
trl_type_no	出行方式（car：小汽车，bus：公交车，nmv：非机动车，walk：步行）
trl_reason_no	出行目的（W：上班，H：回家，就医，L：上学，0：其

	他)
avg_duration	出行时间 (单位: 秒)
avg_distance	出行距离 (单位: 米)
od_cnt	OD 间的出行数

3.2.2 交通小区划分

本次利用 LBS 数据对主城区居民交通出行特征进行分析,根据国土空间规划详规单元、现状组团格局,将研究范围划分为 31 个交通小区。外部交通小区按照乐山市行政区划,每个县级行政区为 1 个独立的外部交通小区。交通小区划分情况如下图所示。

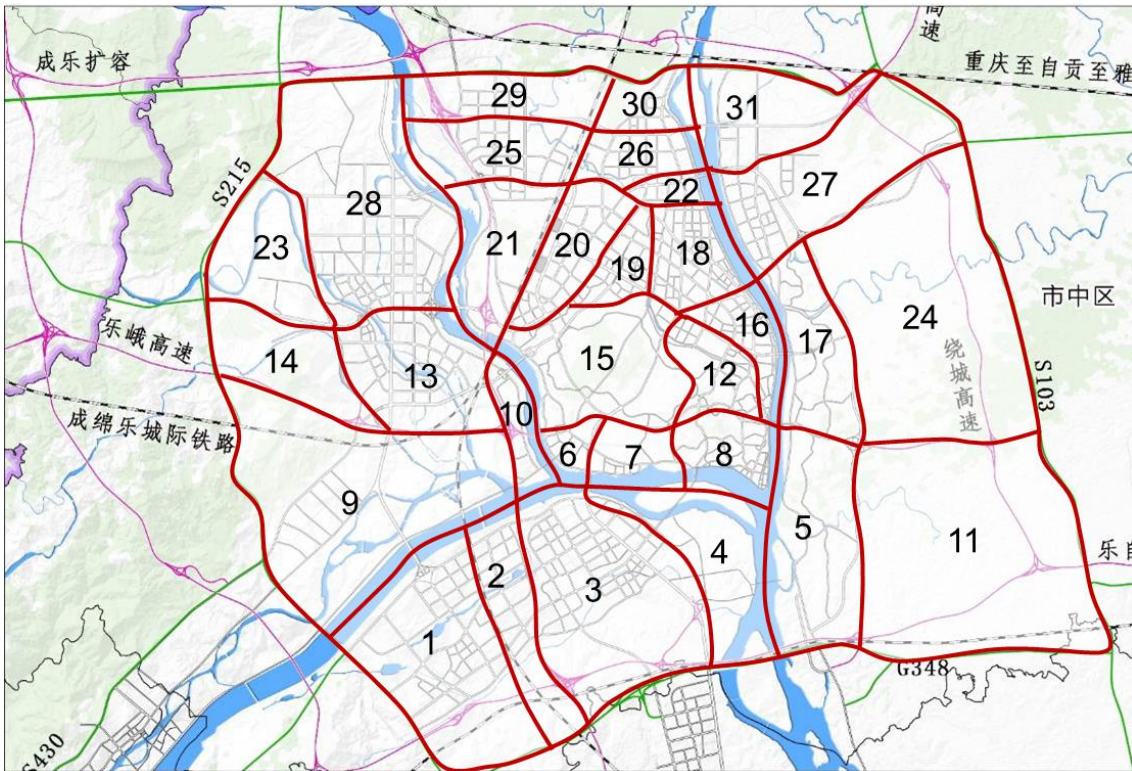


图 3-2 交通小区划分示意图

3.2.3 出行特征分析

综合考虑乐山旅游城市的特点,本次出行特征分析采用 2023 年 4 月 28 日至 2023 年 5 月 28 日共计 30 天的 LBS 数据作为依据,具体分析时段又分为全月平均(不含五一节期间出行数据)、节假日(2023 年五一节)和早晚高峰。

3.2.3.1 全月平均出行特征分析

1. 全月平均出行空间特征

乐山市主城区全月单日平均出行总量 163.53 万次，对外出行量 22.29 万次，外来交通量 22.01 万次。各小区内外部出行比重差异较为明显，如下图所示，肖坝片区南部、苏稽片区、高新片区及水口片区以内部出行为主，其中，水口片区远离乐山市中心区域，独立性较强；高新片区与主城区被大渡河阻隔，也表现出了较强的独立性。未来需要加强各功能区之间的交通联络，提高连接性，并规划布局更加合理的产业、居住、商业功能，以减少过长距离出行需求。

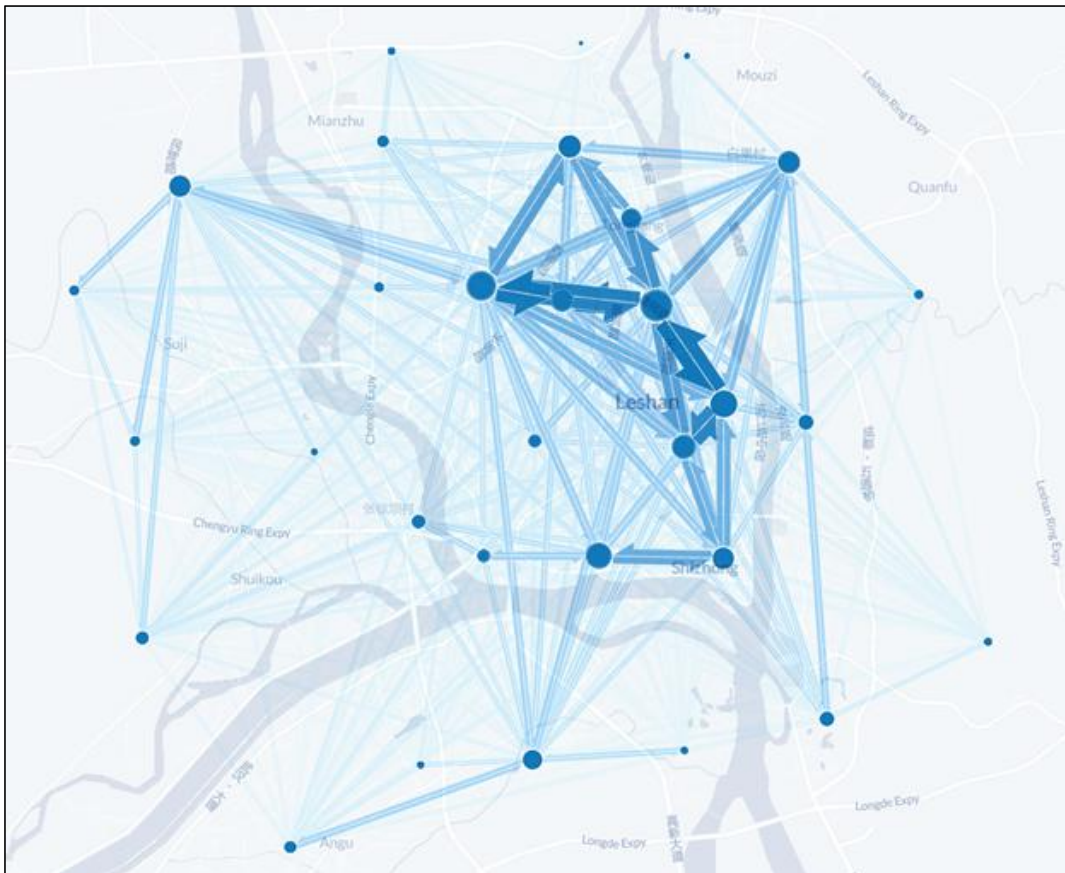


图 3-3 全月平均出行流量分布

出行量较高的区域主要集中在青江片区与通江片区，出行量排名前 5 的小区依次为肖坝片区绿心公园南侧（小区 7）、通江片区嘉州大道以北（小区 18）、青江片区鹤翔路以西（小区 20）、苏稽片区（小区 28）、牟子片区（小区 27）。青江片区与通江片区南部交通联系强度

较高，这与乐山市公共服务设施和基础设施的布局保持一致。

2. 全月平均出行时间特征

LBS 数据反映乐山市居民出行具有明显的双峰分布特征。具体来看，早高峰出现在上午 7-8 点，占全日出行量的 16.01%，晚高峰出现在 17-18 点，占全日出行量的 16.67%，表明上下班的通勤出行是形成高峰的主要原因。早晚高峰出行量比较均衡，说明乐山市上下班人员规模和分布较为平衡。但双峰现象也会加重道路交通压力，因此可以考虑采取差异化上下班时间、发展公共交通等措施进行治理。

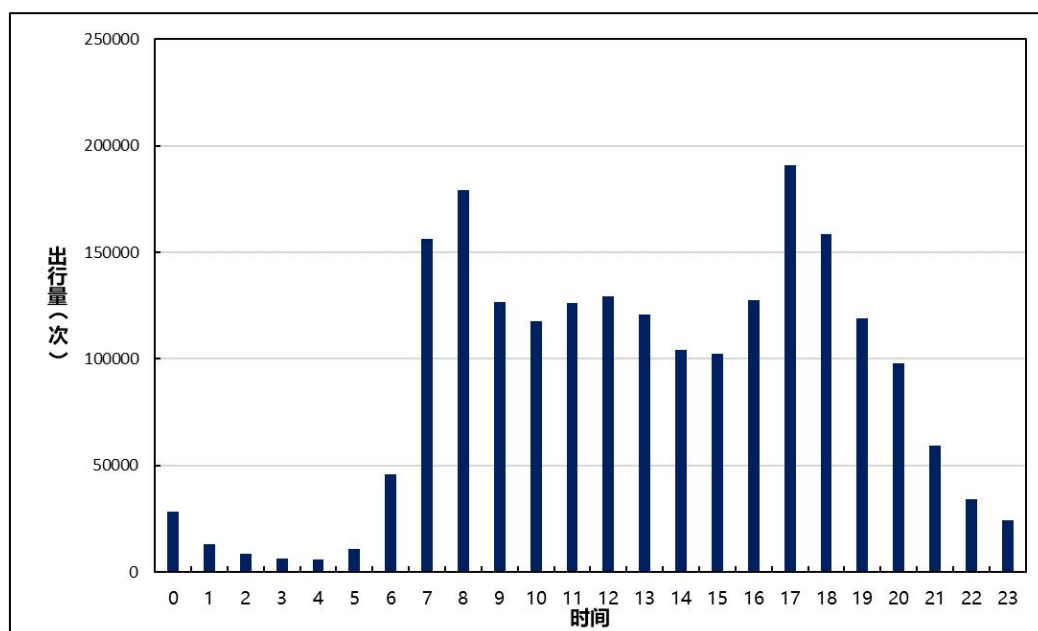
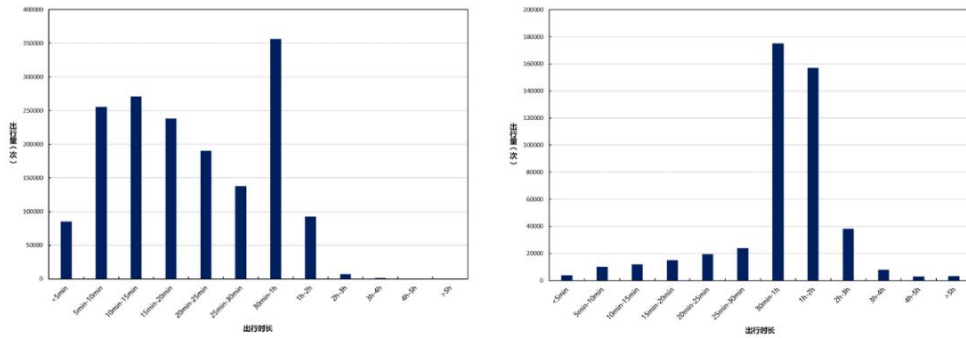


图 3-4 全月平均出行时段分布

乐山市主城区内部出行的平均时间主要集中在 1 小时以内，特别是 30-60 分钟区间，占全部内部出行的 21.77%，这说明乐山市主城区内部交通多数时间处于基本畅通状态，居民日常出行时间成本较低。但也有一定比例在 60 分钟以上，这部分出行可能存在一定的拥堵状态，需要继续优化内部交通系统，提高出行效率。另一方面，主城区与外部的对外出行和外来出行时间则相对增加，主要集中在 30-120 分钟，占有所有对外出行的 70.88%。未来应进一步完善乐山与周边县市的交通联动，发展郊区公共交通接驳系统，降低居民对外出行时间，提升生活便利性。



(a) 对内出行时长分布 (b) 对外出行时长分布

图 3-5 全月平均出行时长分布

3. 全月平均出行目的特征

根据 LBS 数据对乐山市居民出行目的进行统计分析,结果显示通勤出行占比较高,为出行目的的主要组成部分。具体而言,上班出行占 21%,而返家占 31%,合计通勤出行占有所有出行的 52%。这说明乐山市居民的日常出行主要以“家—工作”往返为主。除通勤外,居民还有购物、就医、探亲等日常出行需求。数据显示,日常生活出行占有所有出行的 21%,这部分出行主要满足居民的日常需求。

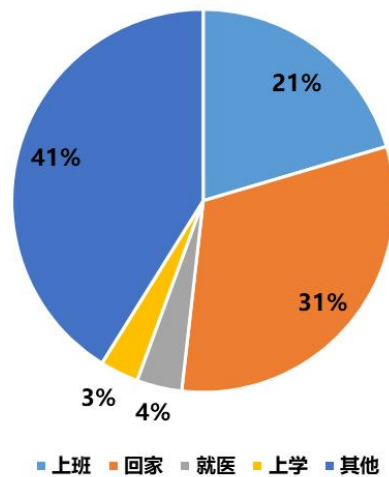


图 3-6 全月平均出行目的分布

4. 全月平均出行距离特征

根据 LBS 数据分析乐山市居民出行距离发现,平均出行距离以 2 公里以内为主,占 33.79%。这说明乐山市居民的日常出行以步行可达范围内的短距离出行为主,这与乐山主城区建成规模相对较小有关。另

外，有较多出行距离在 2-10 公里之间，占 42.76%，这部分出行可能需要依赖机动车或非机动车等方式，若公共交通吸引力不强，这部分出行可能会更倾向于选择小汽车，因此还需持续完善乐山市区的公共交通服务。此外，20 公里以上的过长距离出行也占了 11.92%，这主要是乐山市与周边地区的对外出行，需要依赖城际交通系统来满足。

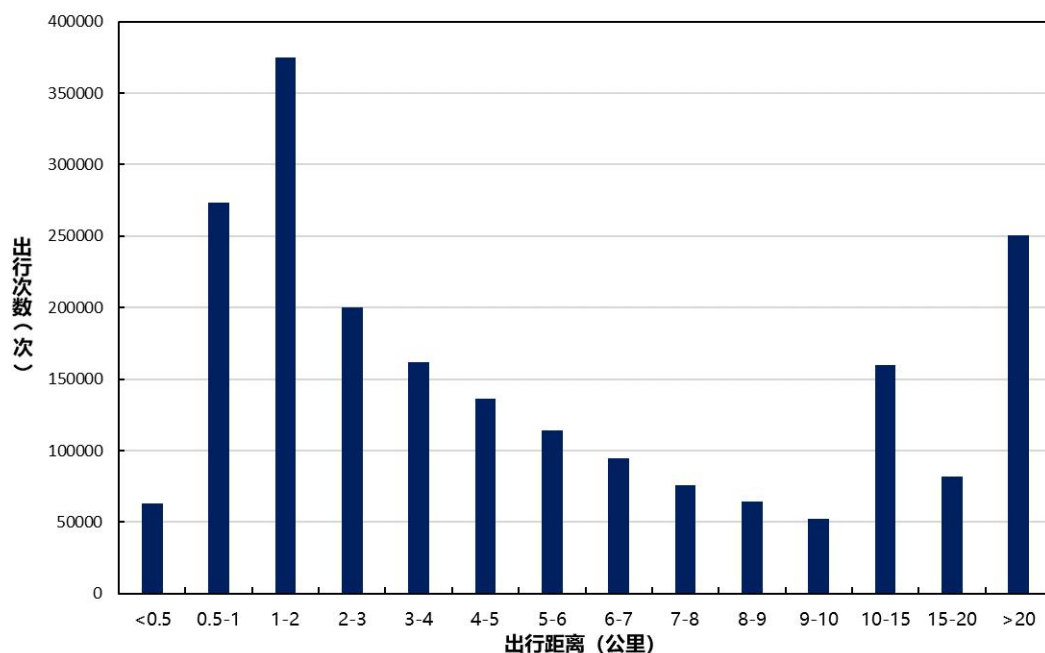


图 3-7 全月平均出行距离分布

5. 出行结构特征

根据 LBS 数据对乐山市居民出行方式进行统计分析，结果显示小汽车出行占比最高，达到 40%。这反映出私家车拥有量的增加，以及居民外出时对小汽车出行的依赖程度较高。公共交通出行占比为 12%，与发达城市相比，公共交通出行占比仍有提升空间。慢行出行（步行、骑行等）占比 48%，比例较高，这主要是主城区短距离出行比例较高的缘故。综上所述，乐山市出行结构以小汽车为主，公交和慢行出行占比较高，整体呈现绿色、低碳的发展态势。但公共交通和慢行空间还需进一步改善，以引导居民选择更加绿色环保的出行方式。

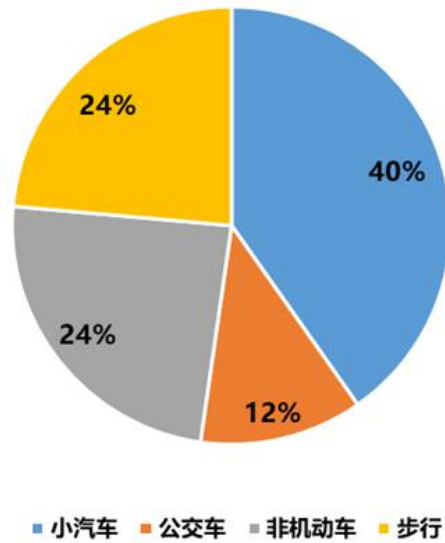


图 3-8 全月平均出行结构分布

3.2.3.2 节假日出行特征分析

1. 节假日出行空间特征

节假日期间乐山市主城区单日平均出行量 180.73 万次，约为平时的 110.51%，对外出行量 31.40 万次，外来交通量 30.09 万次，分别为平时的 140.87%、136.71%，说明节假日期间乐山市外部出行人次显著增长。节假日期间乐山市内部出行分布与平时较为接近，出行量较高的区域主要集中在青江片区与通江片区，出行量排名前 5 的小区依次为青江片区鹤翔路以西（小区 20）、通江片区嘉州大道以北（小区 18）、苏稽片区（小区 28）、肖坝片区绿心公园南侧（小区 7）、大佛片区岷江以东（小区 5）。

另外，相较于全月平均出行空间分布来说，节假日期间乐山大佛片区、苏稽片区交通量有显著增长，这与主城区旅游资源分布保持一致。

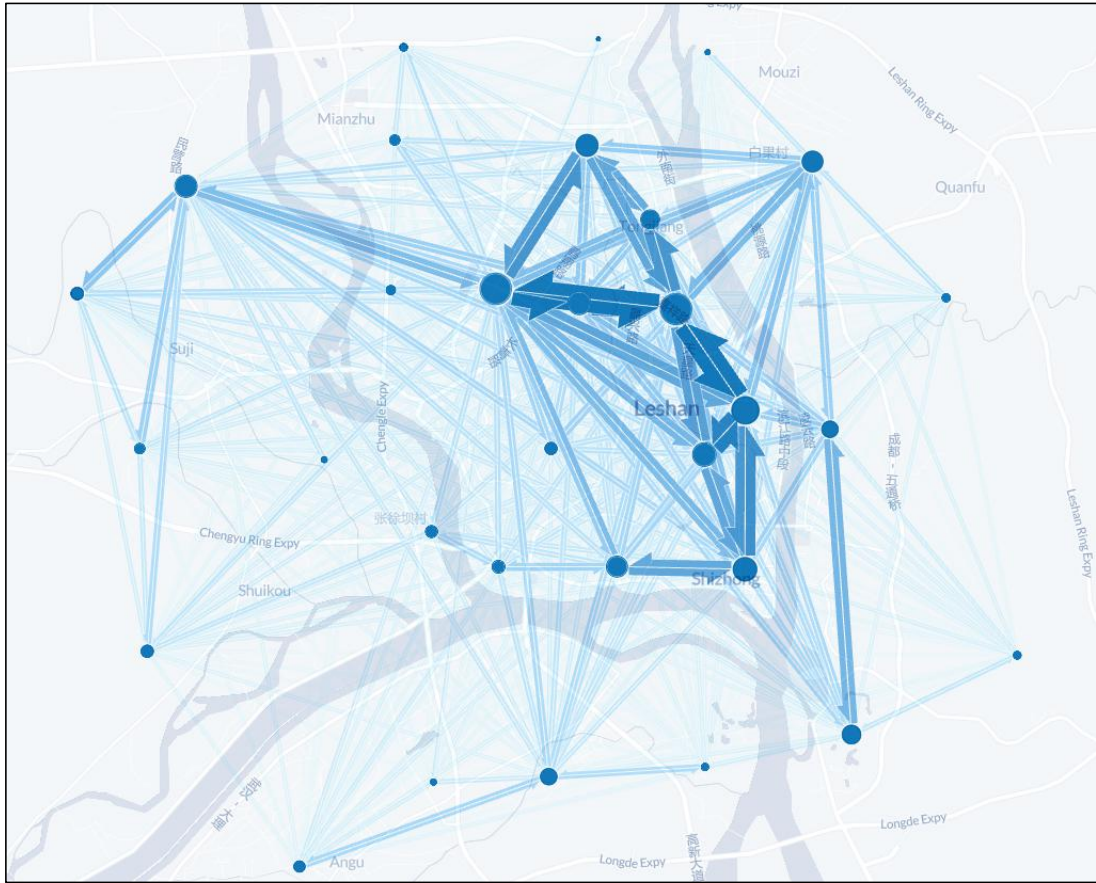


图 3-9 节假日出行流量分布

2. 节假日出行时间特征

节假日期间，乐山市居民出行时间特征与平时存在较大差异。首先，早高峰期趋于缓和并出现延迟，10-11 时出行流量占比 13.18%，较平日的同一时段高 2.83%。这说明节假日上班通勤压力减轻，居民出行时间更加灵活。其次，晚高峰提前出现在 17-18 点，但占比也降至 15.12%，较平日下降 1.55%。这表明居民可以更为弹性地安排出行时间，不再集中在傍晚下班后回家的高峰时段。再者，全日出行分布更加均衡，双峰特征不再突出。这反映出节假日期间，居民可以根据需要灵活安排各种出行，不再局限在工作的时间制约下。总体来说，节假日期间居民出行时间更加自由弹性，不再集中在工作通勤的高峰时段。这对节假日期间的城市交通运作带来一定的缓解，但同时也提出了根据节假日出行规律调整交通供给的新要求。

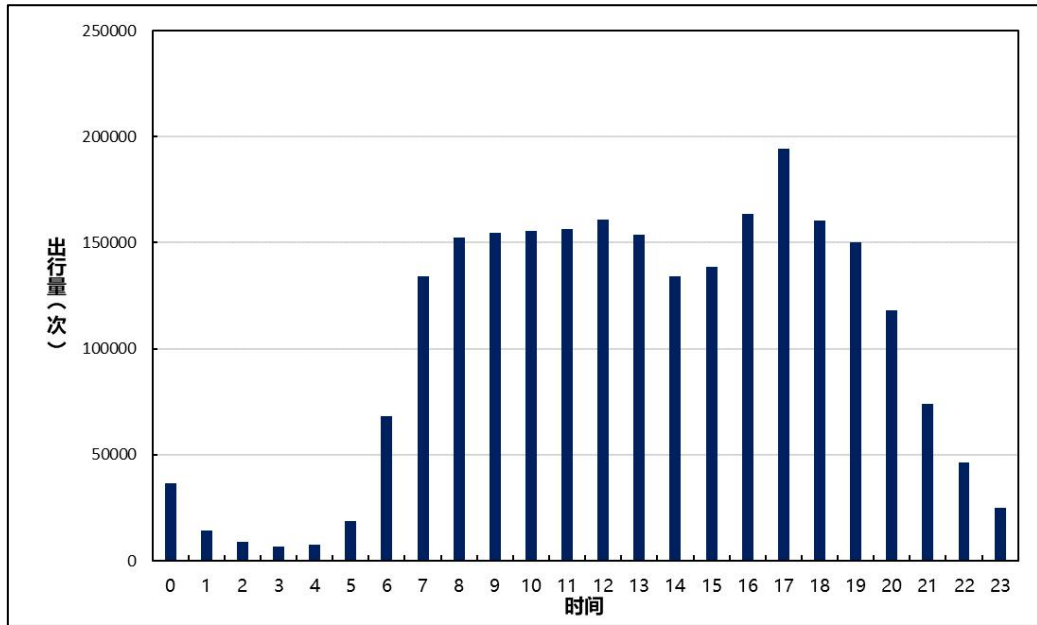
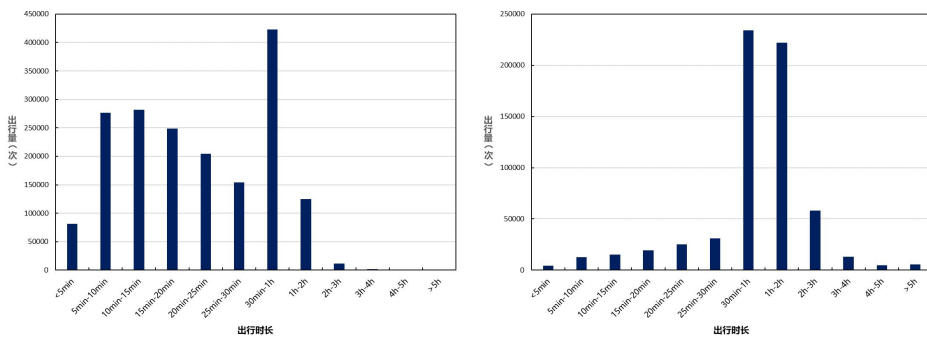


图 3-10 节假日出行时段分布

根据 LBS 数据可以看出,节假日期间乐山主城区内部出行时间主要还是集中在 1 小时以内,特别是 30-60 分钟区间,占全部内部出行的 23.39%,居民出行时间成本依然较低。但时间分布相对平日略有提高,内部出行可能因出行活动增加而导致拥堵。而市区与外部的对外和外来出行时间分布则与平日较为接近,主要仍集中在 30-120 分钟间,占有对外出行的 70.74%。这说明节假日期间,乐山与周边地区的外部交通联系并没有发生根本变化。但由于节假日外部出行量增加,这部分出行量可能会加重主城区内部交通拥堵状况。因此,节假日期间的交通组织和管理需要制定更具有针对性的管理和疏解措施。



(a) 对内出行时长分布

(b) 对外出行时长分布

图 3-11 节假日出行时长分布

3. 节假日出行目的特征

根据 LBS 数据可以看出，节假日期间乐山市居民出行目的与平时存在较大差异。具体来看，节假日期间以“其他出行”为主，占全部出行的 56%，这主要包括休闲、娱乐、旅游等交通出行。而通勤出行占比则大幅下滑至 38%，比平时下降了约 14 个百分点。这与节假日期间上班压力减轻，居民外出活动更加自由、休闲为主有关。总体来看，节假日期间居民出行目的更加多元，通勤压力减轻，休闲娱乐出行需求增强。

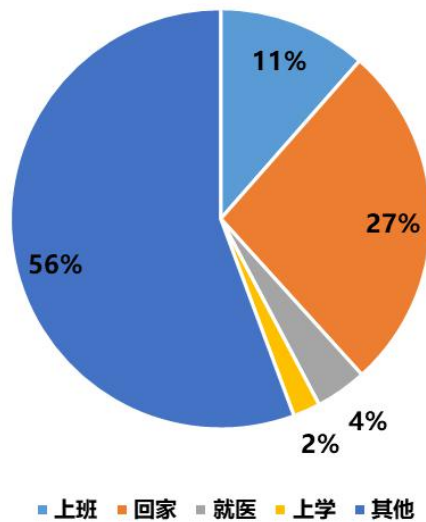


图 3-12 节假日出行目的分布

4. 节假日出行距离特征

LBS 数据显示，节假日期间乐山市 2 公里以内的短距离出行依然占主导地位，达到全部出行的 30.20%。但节假日出行量增加使 1-2 公里短距离出行达到峰值，共 40.11 万次，与此同时，10 公里以上的长距离出行也有所增加，占比达 28.46%，其中 20 公里以上出行比平时增加了 15.52 个百分点，这与节假日休闲出游等出行活动形成。总体而言，节假日期间居民近距离生活出行保持稳定，但中长距离的休闲出行显著增加。因此，需要加强节假日期间旅游交通疏解和组织。

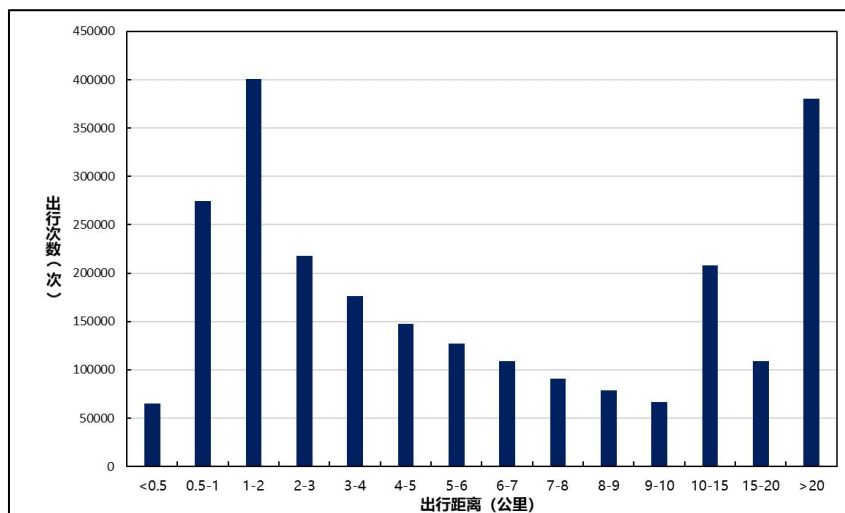


图 3-13 节假日出行距离分布

5. 节假日出行结构特征

LBS 数据显示，节假日期间乐山市主城区居民选择小汽车出行的比例较平时有所提高，占总出行的 43%。这可能因为节假日休闲娱乐出行增加，多数家庭选择驾车出行以得到更高的舒适性。同时，公共交通出行占比下降至 11%。而慢行出行（步行、骑行等）的占比则提高至 46%，这与节假日居民外出休闲活动增加有关。总体来看，节假日期间乐山市出行结构中，小汽车占比提升，公共交通占比下滑，慢行出行比重增加。这对节假日交通组织提出了优化公交运力、整合慢行系统的新要求，以适应出行结构的变化。

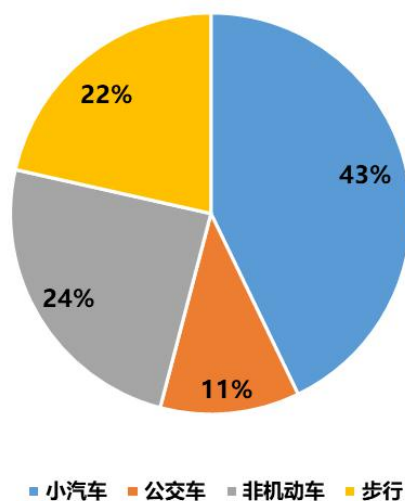
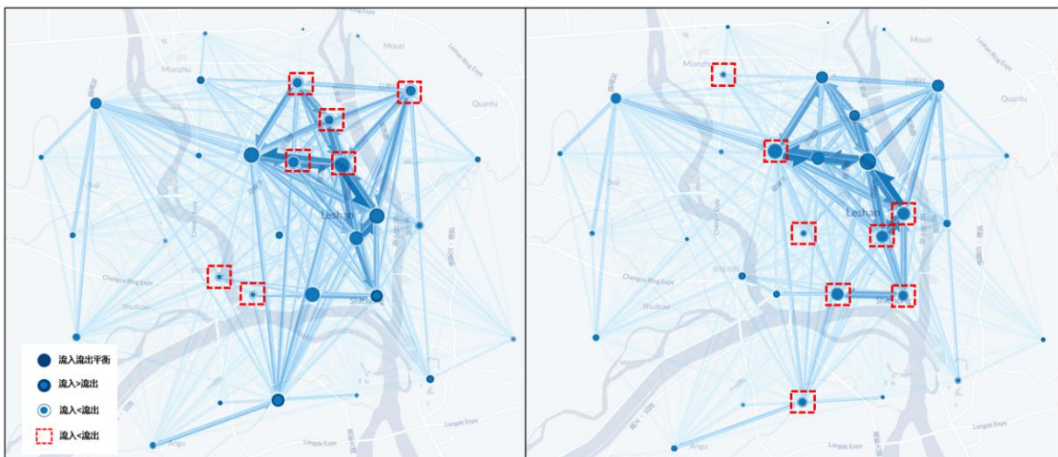


图 3-14 节假日出行结构分布

3.2.3.3 非节假日早晚高峰出行特征

1. 非节假日早晚高峰出行空间特征

根据 LBS 数据可以看出，在非节假日时段，乐山主城区早高峰的平均出行量为 26.43 万次，晚高峰为 29.49 万次。在具体小区流量分析上，通江片区嘉州大道以北无论早晚高峰都是最大的流出和流入小区。这表明通江片区嘉州大道以北通勤人口众多。此外，青江片区鹤翔路以西、通江片区南部等小区在早晚高峰流量也较高，属于通勤型小区。而早晚高峰流入和流出小区前 5 名差异较小，这说明通勤人口流向以固定的几个交通小区为主。因此，应加强这些通勤小区周边的道路、公交能力，以保障高峰期出行。



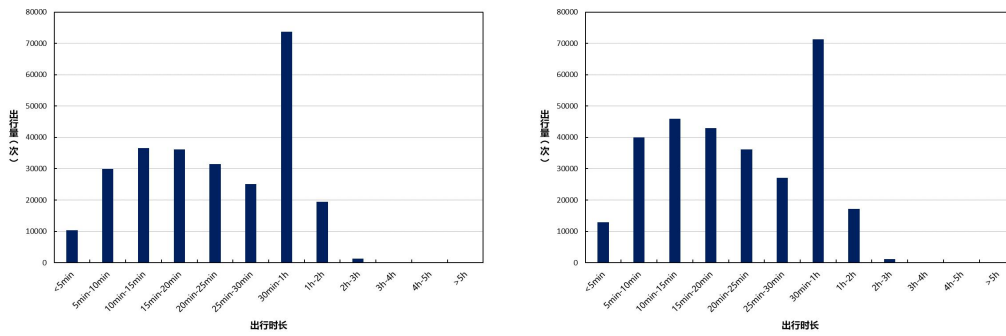
(a) 早高峰出行空间分布 (b) 晚高峰出行空间分布

图 3-15 非节假日早晚高峰出行流量分布

2. 非节假日早晚高峰出行时间特征

根据 LBS 数据分析得知，在非节假日平时，乐山市主城区早晚高峰出行时长主要集中在 1 小时以内。具体来看，早高峰 30-60 分钟出行占比最高，为 27.91%；晚高峰同样以 30-60 分钟区间最多，占 24.16%。这说明高峰期出行以短时间出行为主。早高峰的平均出行时间为 30 分钟，晚高峰平均时长为 28 分钟。出行时间集中且平均时间较短，说明非节假日上下班高峰出行以市内短距离通勤为主。但靠近市区和主要通

勤路段，早晚高峰拥堵现象仍然突出。



(a) 对内出行时长分布

(b) 对外出行时长分布

图 3-16 非节假日早晚高峰出行时长分布

3. 非节假日早晚高峰出行距离特征

非节假日早晚高峰出行距离分布特征较为接近，首先，早晚高峰出行距离都集中在 0-2 公里的短距出行和 10 公里以上的长距出行。这反映出通勤出行具有较明显的“近端集中，远端分散”的特点。其次，早高峰长距离出行占比更高，而晚高峰则以短距离出行为主。

早高峰的平均出行距离为 7.23 公里，较晚高峰的 6.36 公里更远。这说明上班通勤的平均距离更长。因此，为缓解早晚高峰压力，应关注发展市区周边居住区与就业区联动，适度调整职住空间布局关系，以减少过长距离的通勤需求。

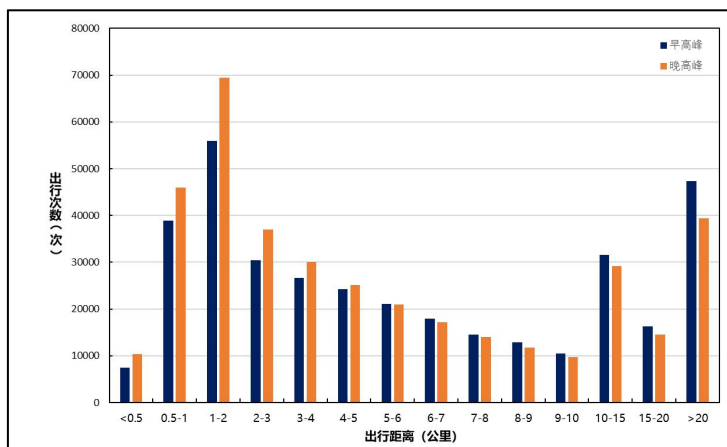


图 3-17 非节假日早晚高峰出行距离分布

3.2.3.4 滢澜洲交通小区出行特征分析

1. 出行空间特征分析

滢澜洲交通小区全月单日平均出行量 2.72 万次,对外出行量 31.40 万次,外来交通量 2.80 万次。与滢澜洲交通交互流量前五的小区分别为肖坝片区青衣江以西(小区 10)、肖坝片区青衣路以南(小区 6)、肖坝片区绿心公园以南(小区 7)、青江片区鹤翔路以西(小区 20)、通江片区嘉州大道以北(小区 18),这与主城区职住情况相适应。

2. 出行时间特征分析

滢澜洲小区出行时间分布呈现双峰特征,早高峰主要集中在上午 7-8 时,占全日总量 17.42%,晚高峰 17-18 时,占全日总量 17.58%。滢澜洲早高峰出现略早于乐山市全市,说明该区域居民出行时间较早,这一原因在于滢澜洲与主城区其他组团距离相对较远、交通出行耗时较多有关,可考虑进一步发展该区域公共交通等措施进行治理。

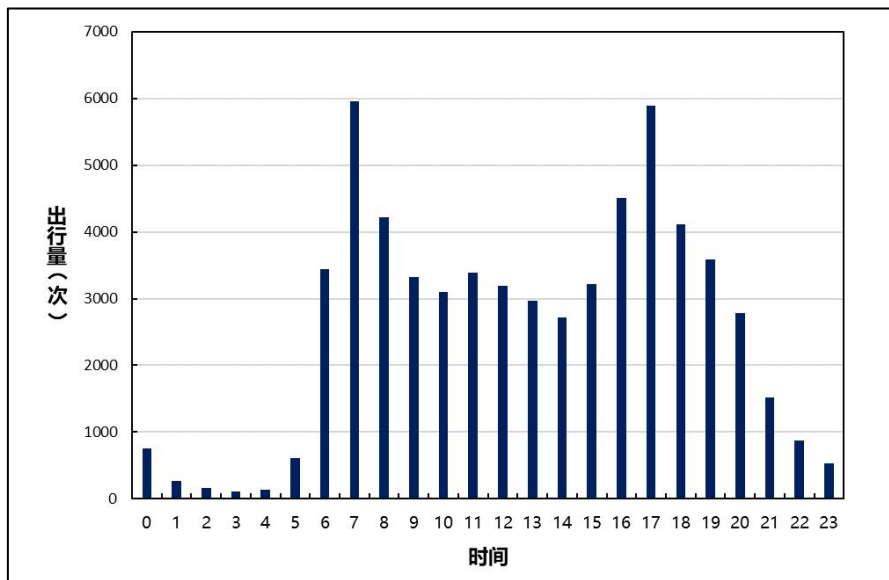


图 3-18 滢澜洲出行时间分布

3. 出行距离与出行时长分析

滢澜洲交通小区的出行时长主要集中在 1 小时以内,累积占比 84.89%,其中 30-60 分钟区间内占比最高,达 31.86%,从空间格局来看,说明滢澜洲交通出行时耗较高,交通拥堵情况比较严重。

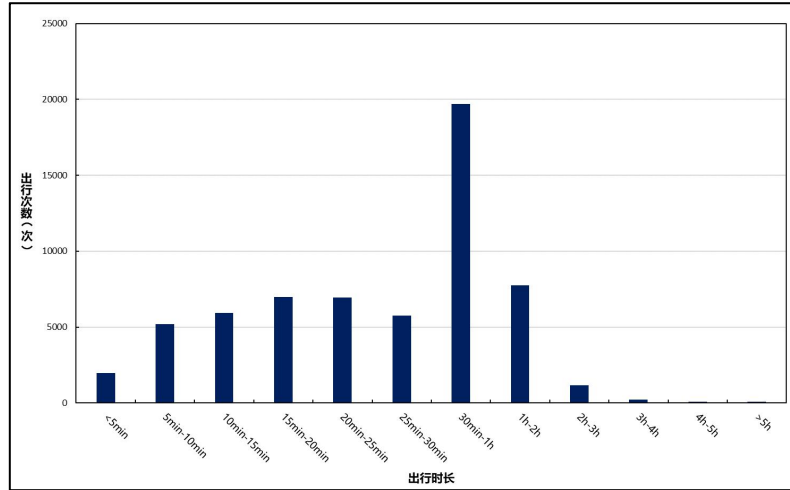


图 3-19 滄澜洲出行时长分布

滄澜洲交通小区出行距离分布较为均衡,其中1-2公里占比12.69%,5公里以内出行占比37.34%,大于20公里的出行占比12.84%,说明该区域以中长距离出行为主,对外出行需求较大。

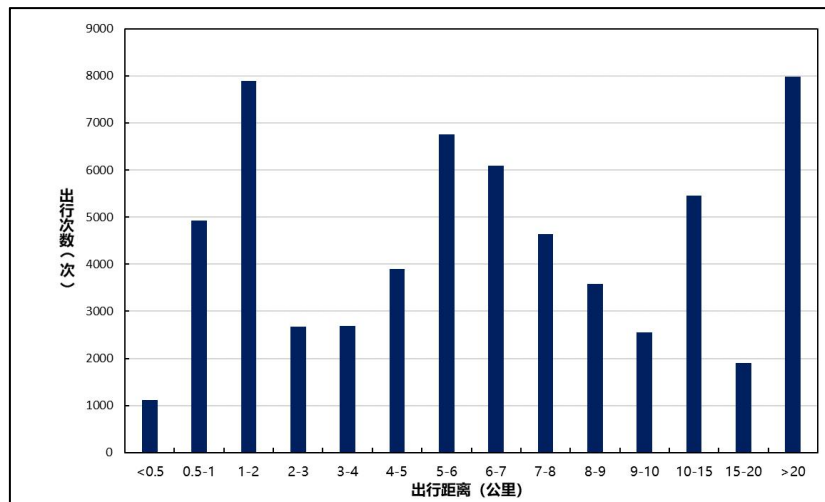
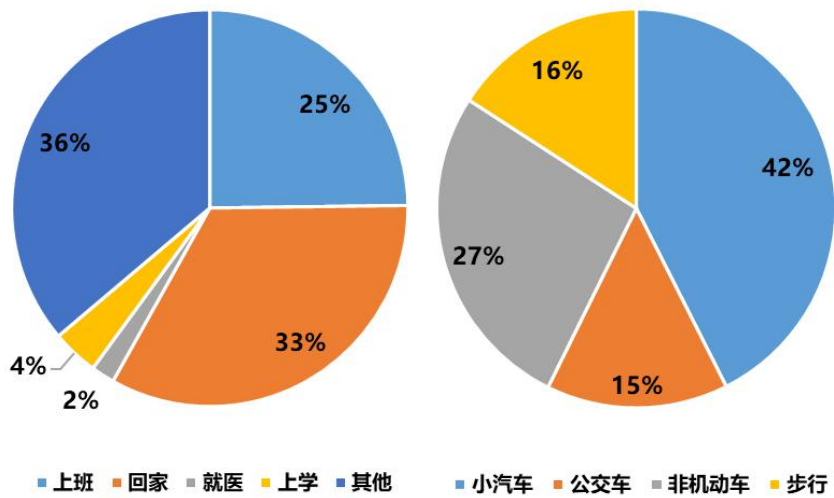


图 3-20 滄澜洲出行距离分布

4. 出行目的与出行方式特征

根据LBS数据对滄澜洲出行目的与出行结构分析,滄澜洲通勤出行占主要部分,共占比58%。

滄澜洲出行方式结构组成如图所示,小汽车出行占比最高,达到42%,这反映出该区域居民对小汽车出行的依赖程度较高。公共交通出行占比为15%,略高于全市平均水平。



(a) 出行目的分布

(b) 出行结构分布

图 3-21 滟澜洲出行目的与出行结构图

3.2.4 职住分析

3.2.4.1 职住分布识别原理

根据早晚高峰时段通勤类出行起终点分析人口职住分布。“职住人口”即包括就业人口和居住人口，就业人口指以该地区为工作地小区的人口，居住人口指以该地区为居住地小区的人口。由于早晚高峰出行以通勤为主，以家和工作地为起终点的出行占比较高，能够通过此类出行推断出人口的职住分布。根据乐山市实际工作时间、出行流量高峰分布情况，取早高峰 8-9 点与晚高峰 17-18 点时段的出行 LBS 数据进行人口职住分布推算，将早高峰通勤出行中的出发地作为居住地，目的地作为工作地，将晚高峰通勤出行中的出发地作为工作地，目的地作为居住地。取早晚高峰识别职住的平均值作为乐山市人口职住分布分析结果。

3.2.4.2 职住分布特征

LBS 数据识别职住分布显示，乐山市居民区主要集中分布在主城区的东、北两侧，形成较为紧凑的居住区块，而主城区西南区域则较为分散。这反映出乐山市在城市规划上采用了以市区为中心、周边地区向市区辐射的发展模式。从工作区域分布来看，热力图高值区主要集中在市

区，表明乐山市大部分就业岗位集中在市区内。而市区周边和较远地区的工作岗位相对较少。总的来说，主城区居住区分布更加集中，而就业岗位聚集程度相对较低，因此，通勤需求将会增加。

3.2.4.3 职住平衡分析

“职住平衡”，是指在某一给定地域范围内，居民中劳动者数量和就业岗位数量大致相等，大部分居民可以就近工作。“职住平衡”是就业和居住空间关系的一种理性模式，也是城市规划中合理进行就业和居住空间组织一个重要理念。一个既定空间范围内的职住平衡程度可以通过相关指标进行测度。为更好测度空间单位职住平衡度，本项目从数量平衡、质量平衡和结构平衡三个方向构建综合评价体系。可选用“总量职住比率”，简称“职住比”，进行职住平衡的数量测度，即一个区域内就业岗位总量与居住人口的比率，但即使是数量上表明就业和居住是平衡的，也不能反映该地域单元内就业的人就必然居住在这个单元里，所以有必要用托马斯（Thomas，1969）提出的独立指数进行再评价，该比值越高，表明本地居住且本地就业的程度越高，就业-居住的区域自足性也越好。同时，为进一步揭示城市居民职住分离和城市空间结构之间的互动关系，选用外来通勤率和外出通勤率的两个指标，反映不同城市空间单元的通勤流向。通常情况下，外来通勤率较高的空间单元，就业职能比较突出；而外出通勤率较高的，则居住职能比较突出。通过这两个指标还可以看出是否存在着双向通勤。

总量职住比率=就业人口/居住人口

独立指数=区域内居住并工作的人/到外部去工作的人

外出通勤率=(居住人口-居住且在本区域就业人口)/居住人口

外来通勤率=(就业人口-居住且在本区域就业人口)/就业人口

乐山市主城区范围内平均职住比为 0.83。从独立指数指标对各组团独立性进行测算，肖坝片区南部和高新片区东部相对其他组团，区域

内自足性较好，与其他组团间通勤联系较少，组团内部兼具居住特性与工作特性。

表 3-3 乐山市职住平衡分析表

	职住比例	独立指数	外出通勤率	外来通勤率
1	0.436808476	0.469747303	0.40104099	0.568717336
2	3.268459103	0.337636778	0.92088751	0.904870925
3	1.484832592	1.144991285	0.362524826	0.720448104
4	0.332522059	0.10673947	0.478916641	0.846267917
5	1.008013398	0.572732179	0.514263785	0.707806049
6	0.210570927	0.041442216	0.682105775	0.865755567
7	0.513215701	1.148362509	0.298884143	0.33122205
8	1.164516877	0.286372918	0.621743534	0.847103538
9	0.638259819	0.783078167	0.3177801	0.610116992
10	0.933264639	0.247603372	0.482738562	0.871925186
11	0.22321717	0.20121299	0.375010881	0.661956736
12	0.65574442	0.21218032	0.567683161	0.816313809
13	0.3636625	0.043998811	0.498470863	0.939690991
14	0.887144829	0.161954004	0.558410376	0.898058589
15	0.993235613	0.037711489	0.730561734	0.972261797
16	0.715915802	0.258266823	0.533196367	0.807649264
17	0.47545161	0.106100957	0.540586205	0.87936372
18	0.466110375	0.27334969	0.464474997	0.727609375
19	0.607364414	0.155788771	0.591566329	0.848263432
20	0.712766922	0.347677501	0.534402991	0.739325872
21	0.836101651	0.08204486	0.810812962	0.920436665
22	0.531971278	0.13936201	0.574350458	0.849535797
23	0.756711668	0.161568335	0.630773305	0.865321235
24	1.213754095	0.325993492	0.638766363	0.828438332
25	2.069583306	0.334538673	0.705043145	0.886033001
26	0.725690855	0.283830378	0.514008478	0.7989623
27	0.530401145	0.407468052	0.425756208	0.67292293
28	0.713635006	0.954860046	0.350949136	0.530421987
29	0.950349394	0.059634432	0.738947142	0.953631061
30	0.65816323	0.025397998	0.613409552	0.976329011
31	0.226665875	0.059170699	0.403093002	0.894773333

3.3 交通运行状况分析

3.3.1 城市道路交通运行状况

“城市交通运行指数（TPI）”是反应道路或道路网交通运行状况的无量纲数值，通过最简单最直观的数值变动来描述复杂的路网交通运行状况。根据《城市交通运行状况评价规范》（GB/T 33171-2016），本次规划采用“行程时间比（TTI）”研判乐山主城区现状交通运行情况。

《城市交通运行状况评价规范》（GB/T 33171-2016）将交通运行

状况分为 5 个等级（即：畅通、基本畅通、轻度拥堵、中度拥堵、严重拥堵），交通运行指数与行程时间比、运行状况等级的对应关系如下：

表 3-4 交通运行指数与行程时间比、运行状况等级对应表

行程时间比	[1, 1.3)	[1.3, 1.6)	[1.6, 1.9)	[1.9, 2.2)	[2.2, 2.5)	≥2.5
交通运行指数	[0, 2)	[2, 4)	[4, 6)	[6, 8)	[8, 10)	10
运行状况等级	畅通	基本畅通	轻度拥堵	中度拥堵	严重拥堵	

本次规划利用大数据获取相关计算参数，按照《城市交通运行状况评价规范》（GB/T 33171-2016）中的计算方式对乐山主城区交通运行状况进行评价，时间段为 2023 年 4 月 28 日至 5 月 28 日。

1. 总体概况

当月工作日全天交通运行指数 3.9，处于“基本畅通”状态，工作日高峰期交通运行指数 6.1，处于“中度拥堵”状态，早晚拥堵持续时间分别为 57 分钟、90 分钟。

2. 道路运行

当月工作日频发严重拥堵路段全长约 25 公里，约占主城区道路总长度的 10%，频发严重拥堵路段主要包括柏杨西路、凤凰路南段、长青路、青衣路南段、绿心路、朝霞路、龙游路东段、凤凰路南段、春华路南段、嘉定中路、人民东路、人民南路、滨河路、人民北路、翡翠路、绿心南路、柏杨东路、白燕路北段、龙游路北段、春华路中段、海棠路等路段。

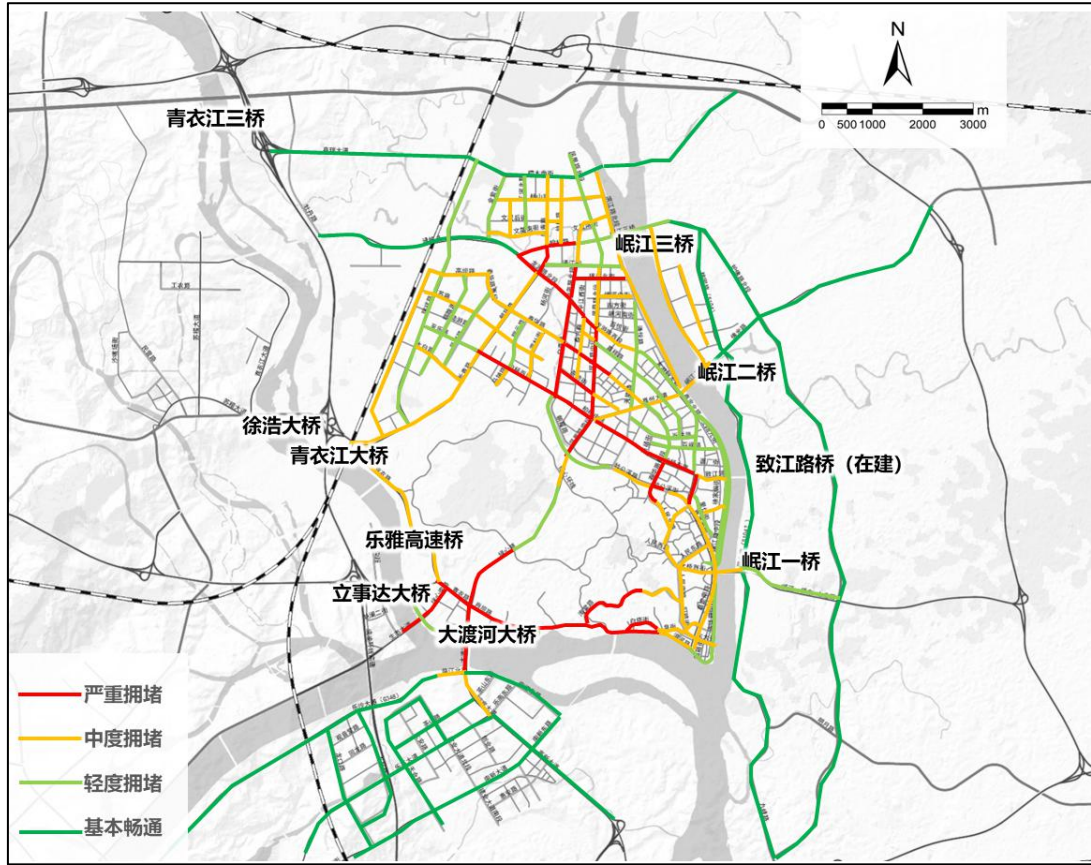


图 3-22 主城区高峰期拥堵指数示意图

3.3.2 交叉口服务水平评价

依据《建设项目交通影响评价技术标准》中对信号交叉口机动车服务水平分类标准，结合高峰期时段主城区重要交叉口流量数据，判定主城区交叉口现状服务水平共分为“D、E、F”三类，主要以D、E级为主，总体处于饱和状态，如肖坝路-绿心路、长青路-柏杨西路、新广场交叉口已呈现超饱和运转态势。

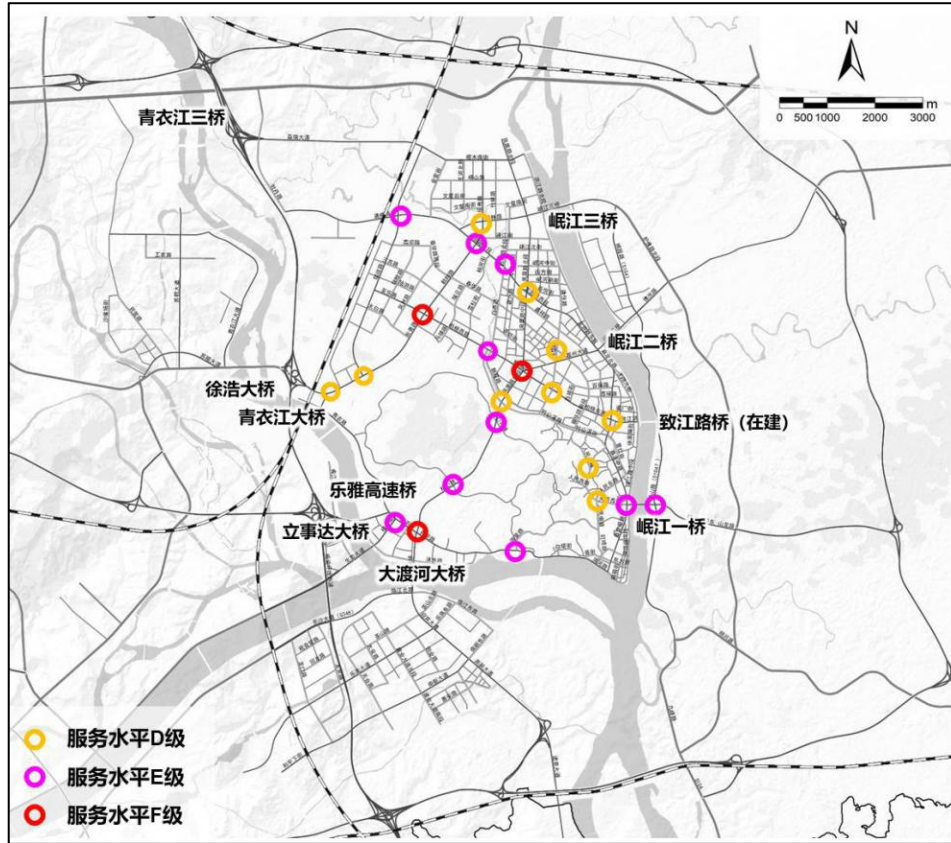


图 3-23 主城区交叉口机动车服务水平评价分析

4. 交通拥堵成因综述

根据前述设施现状情况、交通出行特征、交通运行状况综合分析，乐山市主城区交通拥堵成因可概括为供需不平衡、秩序混乱和管理失衡三个方面。

4.1 供需不平衡

1. 城市功能和道路网络布局不匹配

乐山主城区居住小区主要集中在牟子片区、肖坝片区、通江片区、青江片区等，而工作岗位主要集中在老城区、柏杨坝片区、高新区，上下班集中通勤造成潮汐式交通拥堵；另一方面，优质教育资源、医疗资源、金融、商业资源等也相对集中，这就导致交通出行需求旺盛，加之主城区“三江六岸”布局模式，大量交通汇聚至跨江主干道。目前，主城区现状仅有跨江通道9处（跨岷江通道5处、跨青衣江通道3处、跨大渡河通道1处，不含高速公路桥），一旦个别重点路段拥堵得不到及时疏通，很快会波及整个主城区道路交通系统，造成大面积拥堵。

2. 公共交通服务水平不高

目前，主城区公交分担率距离发达城市尚有不小差距。乐山主城区目前仅有常规公交运行，公交通行效率较低，准点率低，导致这一情况的最主要的原因在于主城区内公交专用道设置不足，缺乏路权优先支撑，不符合当前公交优先的发展理念。

3. 停车设施供需矛盾突出

乐山主城区现状共有公共停车位22602个，其中路外公共停车位6126个，路内公共停车位16476个，路内停车位占据绝大多数。根据现有约15万辆小汽车保有量推算，公共停车位缺口达到1.6万个，在缺口如此大的情况下，主城区乱停乱放现象较为突出，给城市本来较窄、

车流量大且通行条件差的部分道路造成严重干扰。

4.2 交通秩序混乱

1. 交叉口精细化设计不足导致节点交通混乱

由于历史原因，主城区现状不规则的K型、T型、不对称等异型交叉口占比达到74%以上，远高于国内城市平均38.5%的占比。在如此多异型交叉口的情况下，加之立体交通缺乏、交叉口渠化设计不到位等因素，导致交叉口通行效率低下。

2. 市民出行规则意识较弱

主城区车辆乱停乱放、随意调头、不按规定车道行驶、闯红灯、不礼让行人等交通违法行为时有发生，“中国式过马路”、斑马线“散步式”通行、非机动车和行人随意横穿等不良交通违法行为还大量存在，摩托车、电动三（四）轮车、人力三轮车、非机动车混行，严重影响通行秩序，经常出现“越堵越不谦让，越不谦让越堵”的情形。

4.3 交通管理有待提升

1. 信号灯控体系建设不完善

主城区目前已实现信号联网联控交叉口占比约47%，尚未实现90%以上的信号联网联控，无法对信号配时进行统一的优化调控。另外，由于交叉口通行效率不高，有多个交叉口（白燕路口、大沫路口、女子岗亭路口）的信号配时大于100秒。部分交叉口灯控相位设置较早，并未根据交通流的变化及时进行调整。

2. 缺少针对性管控措施

一是缺少针对性管理措施，城市核心区及学校、医院、商贸区等重点区域和路段的（高峰）单行、禁左、禁停等交通管控方案和措施不完善，个别居住小区周边道路掉头设置不合理，局部拥堵现象严重。

二是缺少针对性政策引导，目前主城区交通拥堵主要出现在早晚高峰期间，针对早晚高峰的交通的政策引导措施缺少，诸如错峰出行、错

峰上下班、错峰上下学、学生公交专线等针对性措施仅停留在“呼声”层面，并未实施。

3. 交通违法查处力度不足

针对主城区车辆乱停乱放、随意调头、不按规定车道行驶、闯红灯、不礼让行人等交通违法行为查处力度不足，往往仅存在于口头劝诫、警告，未能形成严管高压态势，交通违法成本极低，不利于培养市民出行“规则”意识。

5. 目标与策略

5.1 规划目标

本次主城区缓堵保畅规划的总体目标是：逐步建成多元、有序、便捷的交通出行网络，使主城区交通拥堵状况逐步缓解，进而满足人民群众“快捷、便利、舒适”的交通出行愿景。

具体目标为：

1. 近期

高峰期主要干路交通运行指数下降 10%；

高峰期主要干路平均车速保持在 18 公里/小时左右；

公交出行分担率提升 5%。

2. 中远期

高峰期主要干路交通运行指数下降 20%左右；

高峰期主要干路平均车速保持在 25 公里/小时以上；

公交出行分担率提升 10%以上。

5.2 规划策略

规划策略主要围绕“建设和管理”两方面进行，建设和管理并重。近期以小规模治理有效缓解交通拥堵状况，中远期以重大交通设施建设为支撑明显改善交通拥堵状况。

策略一：推动主城区功能疏解。落实国土空间总体规划中确定的用地布局，以“减容、增绿、控高、修复”为基本理念，合理疏解主城区学校、商业、医疗等功能密集区，通过降低内部的交通吸引力来减小跨区交通出行需求。

策略二：完善城市道路网络建设。落实国土空间总体规划中确定的对外交通和路网布局，总体形成“外部成环、内部成网”的路网体系，

进一步强化跨江交通联系,使路网格局与主城区“三江六岸”用地布局相适应,同时,通过主干路快速化改造,挖掘既有城市干路潜力,进一步提升干路通行能力。

策略三:加强节点精细化设计。通过微小支路建设和改造,打通局部交通微循环,对部分交叉路口进行优化改造,提高拥堵路段和节点通行效率。

策略四:落实“公交+慢行”优先发展。完善公交站点建设,合理设置公交专用道,提高公交服务水平和分担率;保障慢行路权,实施机、非、人分离,营造良好的慢行环境,促进交通出行结构转变。

策略五:加大停车位供给。合理划定路内停车位,严禁次干路及以上等级道路占道停车;增加公共停车场,利用主城区零星地块和公园广场地下空间增建路外公共停车场,鼓励立体停车楼建设,弥补公共停车位缺口,改善停车难现象。

策略六:提升管理措施。制定全方位、覆盖交通全方式的管理措施,研究制定落实相关政策措施,包括本地小型客车免费通行绕城高速政策、差异化停车收费措施、错峰上下班、错峰上放学政策等。强化交通组织和管理措施,包括制定重点区域和路段的(高峰)单行、禁左、禁停等交通管控方案和措施,加强对乱停乱放、闯红灯、违规调头等不文明交通违法行为的查处力度等。

6. 路网提升改造

6.1 完善对外交通体系

加快推进城市各片区与高速路、国省干线公路的连接线及互通建设，分散进出城交通流，缓解现有通道交通压力。

根据乐山市国土空间总体规划城区综合交通布局方案，加速推进环城高速网络建设，构建以绕城高速、乐雅高速、乐西高速、乐自高速为支撑的“环形”进出城快速通道，优化区域高速公路出入口与城市道路网络的衔接，形成 14 处高速公路互通(其中 9 处含互通出入口连接线)。

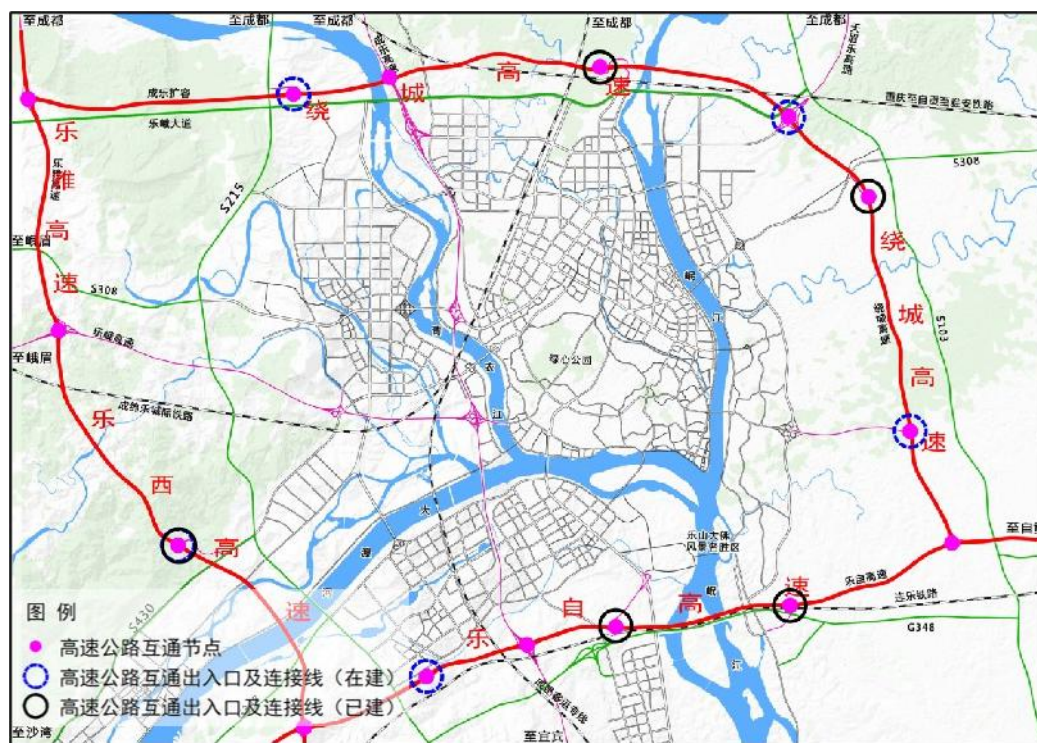


图 6-1 主城区环城高速结构示意图

构建绕城货运通道，规划国道 G348、省道 S215、S308（已建）、S103 主城区段外绕，形成环城公路，逐步将货运交通引导出城，有效降低货运交通对苏稽片区、青江片区、棉竹片区、通江片区、牟子片区的影响。

近期需加快推进乐自高速高新区互通、绕城高速杨湾互通建设；中远期结合城市开发建设需要，积极推进乐峨高速、绕城高速、省道 S308、国道 G348 与苏稽、水口、老城、牟子、棉竹、柏杨坝等片区的连接线及互通前期研究、方案设计、征地拆迁与建设工作，逐步形成城市东、南、西、北多方向多通道进出的内外交通衔接格局。

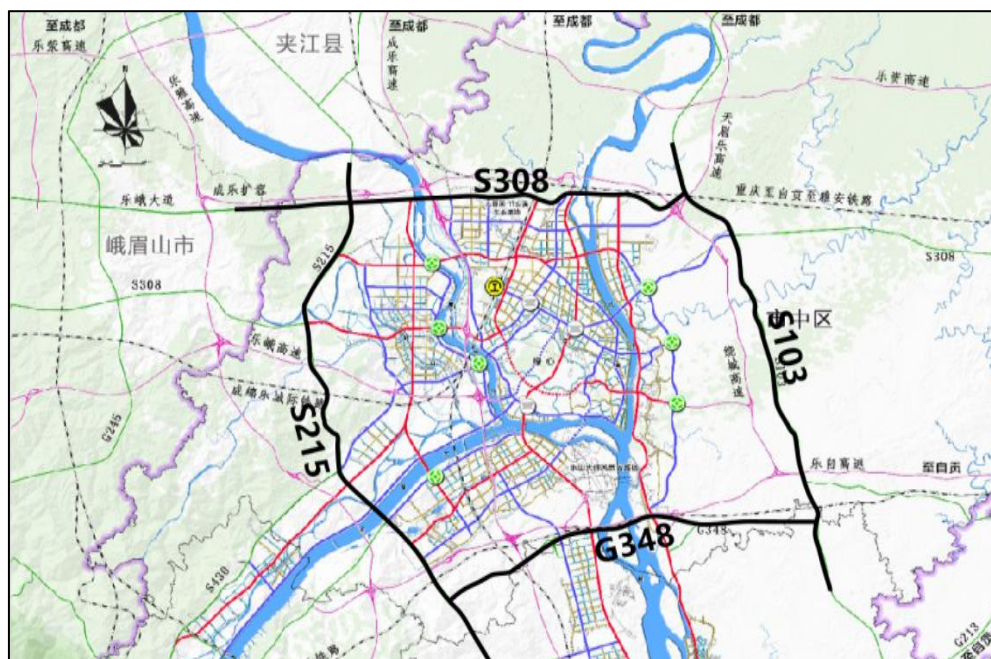


图 6-2 主城区绕城货运通道结构示意图

6.2 提升干路运行效率

6.2.1 完善干路网络

落实国土空间总体规划干路网络结构，规划形成“四横五纵”结构性主干路网络；重点加强跨江通道建设，强化主城区“三江六岸”交通联系。至 2035 年，主城区规划形成跨江通道 16 处，其中，跨青衣江通道 5 处，跨大渡河通道 4 处，跨岷江通道 7 处。

有序推进城市新区主、次干道路网建设，不断提高城市主、次干道路网密度，缓解城市各片区间交通需求瓶颈问题。

6.2.2 既有干路挖潜

开展既有道路“挖潜”工作，通过断面改造，提升道路通行能力。潜力路段主要有绿心路、青衣路、长青路、柏杨路、凤凰路南段、人民西路等。考虑地下管线等设施的制约，近期主要对以上路段交叉口 100 米范围内实施改造，中远期实施整段改造。

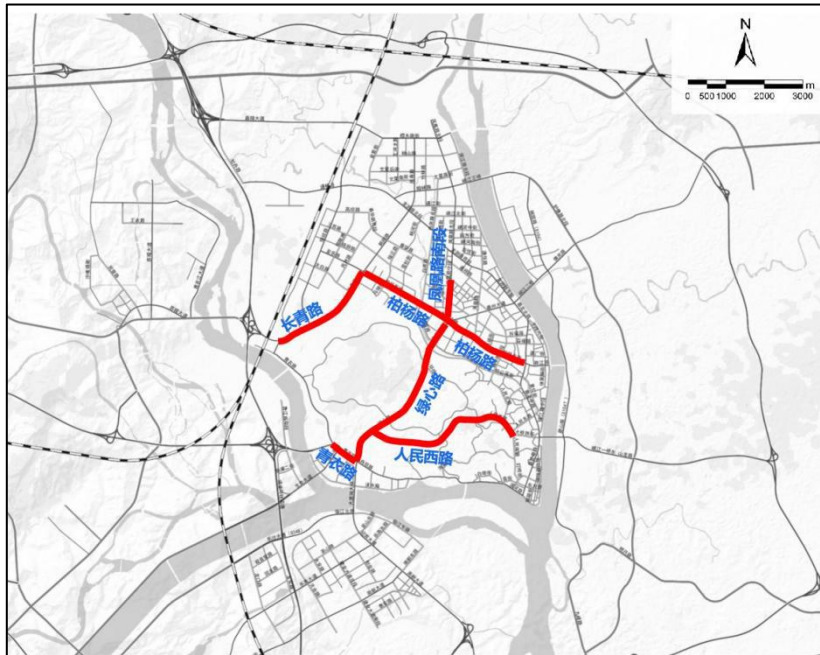


图 6-3 主城区“潜力”路段分布示意图

近期针对 6 条道路的新建或者改造来优化路网结构，提升道路交通承载能力，包括以下路段：

- (1) 长青路（青衣路——至乐路）道路改造
- (2) 柏杨路（长青路——天星路）道路改造
- (3) 青衣路（乐山南出口——绿心路）道路改造
- (4) 绿心路（青衣路——竹公溪路）道路改造
- (5) 凤凰路南段（朝霞路——乐山广场路口）道路改造
- (6) 人民西路西沿线（人民西路交叉口——绿心路）路网更新

6.2.2.1 长青路（青衣路——至乐路）道路改造

- (1) 概述

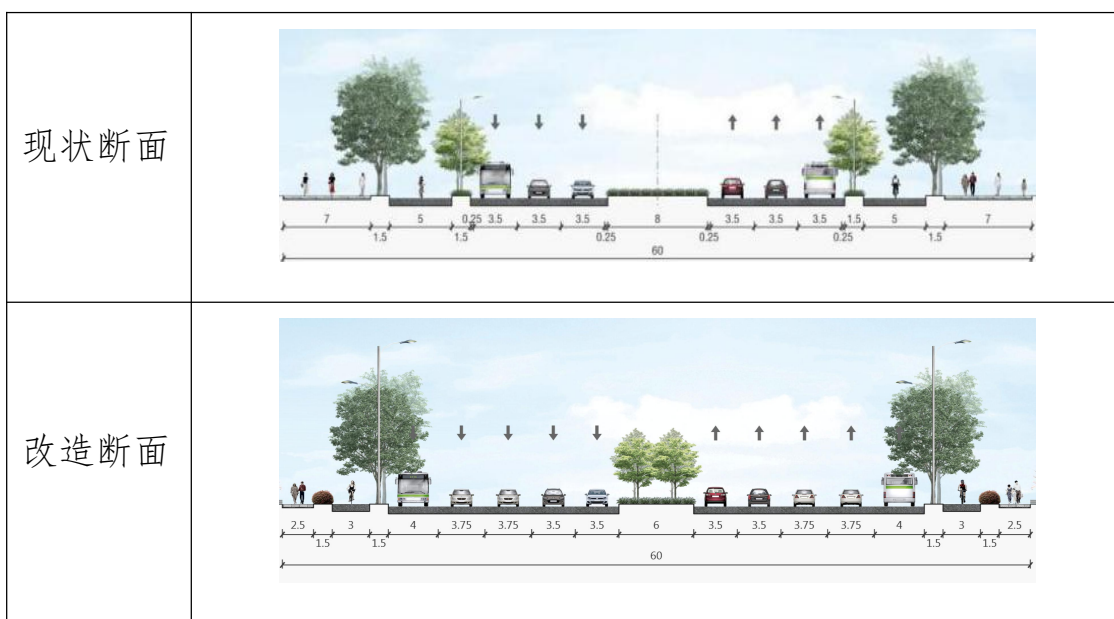
改造长度 2.63 公里，红线宽度 60 米，中央隔离带由 8 米压缩为 6 米，拆除两侧机非隔离带，形成 10 车道两块板道路。

(2) 具体方案

1) 人行道：人行道及下附管网保持原状。

2) 现状绿化带：拆除黑化现状绿化带。

(3) 道路断面对比



(4) 改造前后交通服务水平

长青路现阶段设计通行能力 3276pcu / h，改造后设计通行能力 4778pch/h，提升 46%。

6.2.2.2 柏杨路（长青路——嘉定路）道路改造

(1) 概述

柏杨西路改造长度 1.5 公里，红线宽度 60 米，中央隔离带由 8 米压缩为 6 米，拆除两侧机非隔离带，形成 10 车道两块板道路。

柏杨中路（白燕路至乐山广场）改造长度 0.74 公里，红线宽度 50 米，拆除两侧机非隔离带，形成 10 车道两块板道路。

柏杨中路（乐山广场至天星路）、柏杨东路改造长度共 2.0 公里，红线宽度 50 米，拆除两侧机非隔离带位置，形成 8 车道一块板道路。

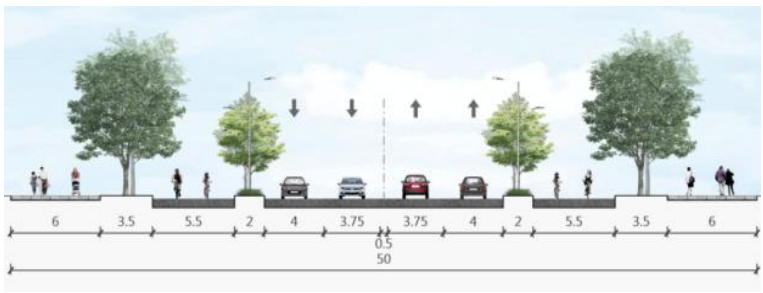
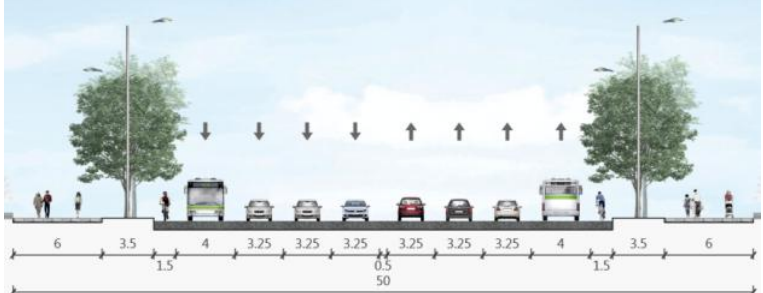
(2) 具体方案

1) 人行道：人行道及下附管网保持原状。

2) 现状绿化带：需破除。

(3) 道路断面对比

<p>柏杨西路 现状断面</p>	
<p>柏杨西路 改造断面</p>	
<p>柏杨中路 (白燕路至乐山广场) 现状断面</p>	
<p>柏杨中路 (白燕路至乐山广场) 改造断面</p>	

柏杨中路 (乐山广场 至天星路) 柏杨东路 现状断面	
柏杨中路 (乐山广场 至天星路) 柏杨东路 改造断面	

(4) 改造前后交通服务水平

柏杨西路现阶段设计通行能力 3276pcu/h，改造后设计通行能力 4778pch/h，提升 46%；柏杨中路（白燕路至乐山广场）现阶段设计通行能力 3276pcu/h，改造后设计通行能力 4778pcu/h，提升 46%；柏杨中路（乐山广场至天星路）、柏杨东路现阶段设计通行能力 2016pcu/h，改造后设计通行能力 2742pch/h，提升 36%。

6.2.2.3 青衣路（乐山南出口——绿心路）道路改造

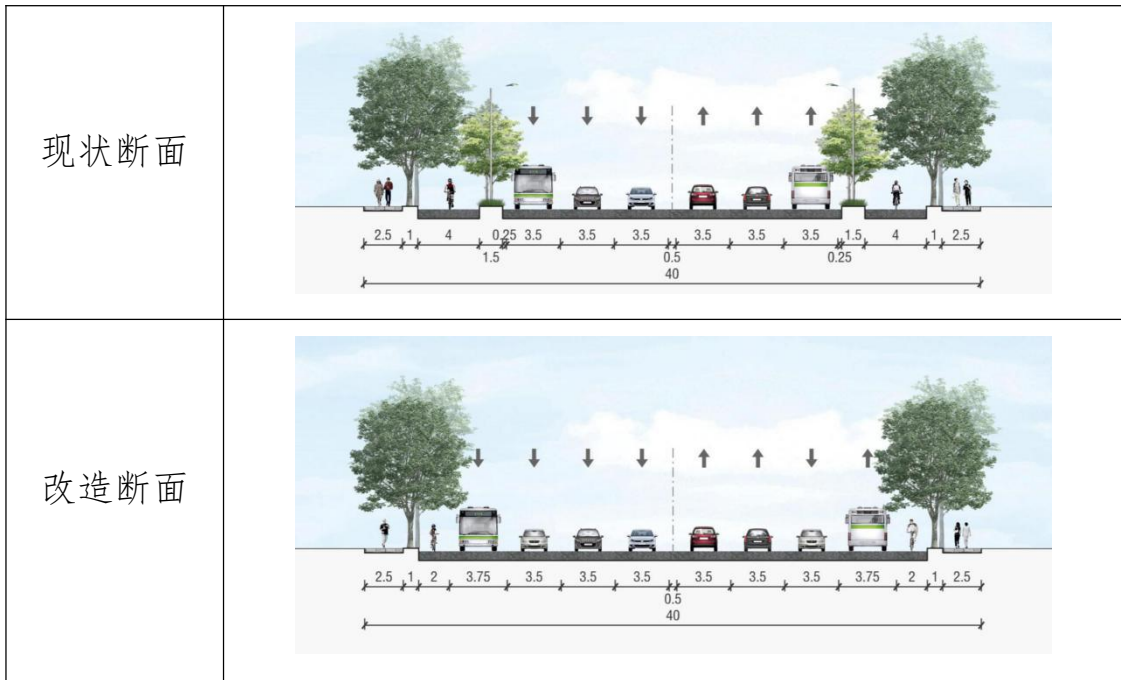
(1) 概述

改造长度 0.65 公里，红线宽度 40 米。

(2) 具体方案

保持原人行道宽度不变，拆除侧分带，机动车道“六改八”，拓宽绿心南路右转专用道。

(3) 道路断面对比



(4) 改造前后交通服务水平

青衣路现阶段设计通行能力 3276pcu/h，改造后设计通行能力 4032pcu/h，通行能力提升 23%。

6.2.2.4 绿心路（青衣路——竹公溪路）道路改造

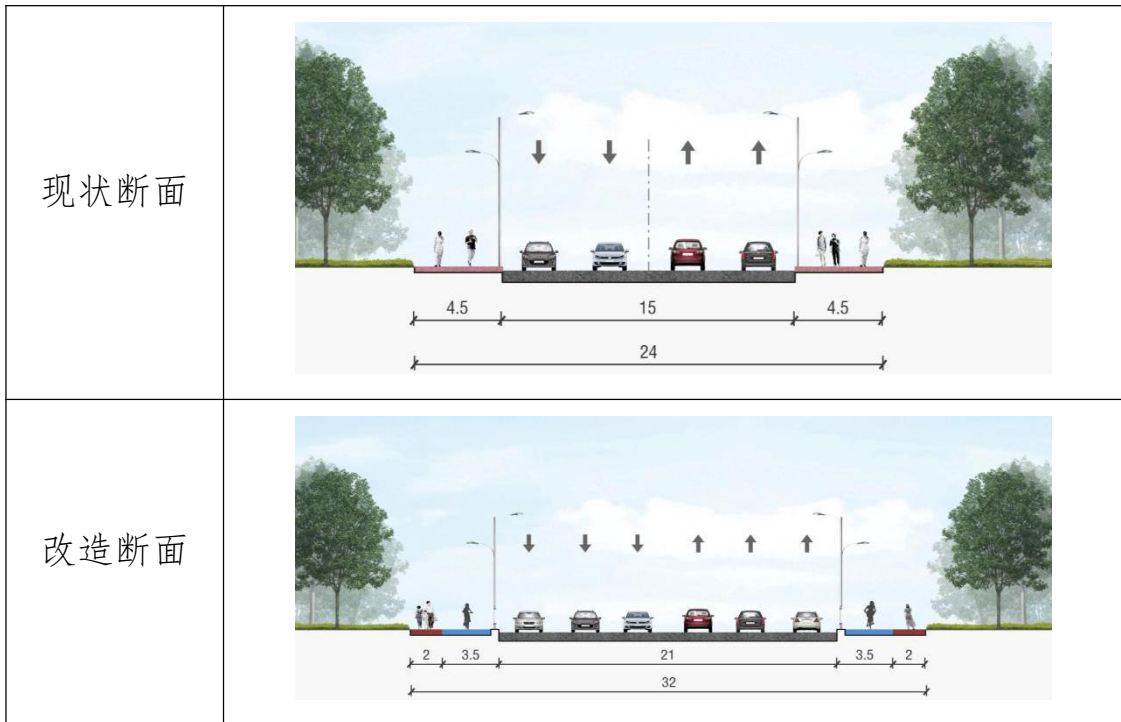
(1) 概述

改造长度约 3 公里，红线宽度 32 米。

(2) 具体方案

规划红线 32 米，全长约 3 公里。结合道路现状、城镇开发边界和已征地范围，拟单侧拓宽 8 米，由 24 米拓宽为 32 米，双向 4 车道拓宽为双向 6 车道。拓宽后车行道总宽 21 米，“人行+非机动车”采取共板方式，单侧总宽 5.5 米，建设内容含道路排水、涵洞、照明、交安及其附属工程。

(3) 道路断面对比



(4) 改造前后交通服务水平

绿心路现阶段设计通行能力 2376pcu / h，改造后设计通行能力 4290pcu / h，通行能力提升 81%。

6.2.2.5 凤凰路南段（朝霞路——乐山广场路口）道路改造

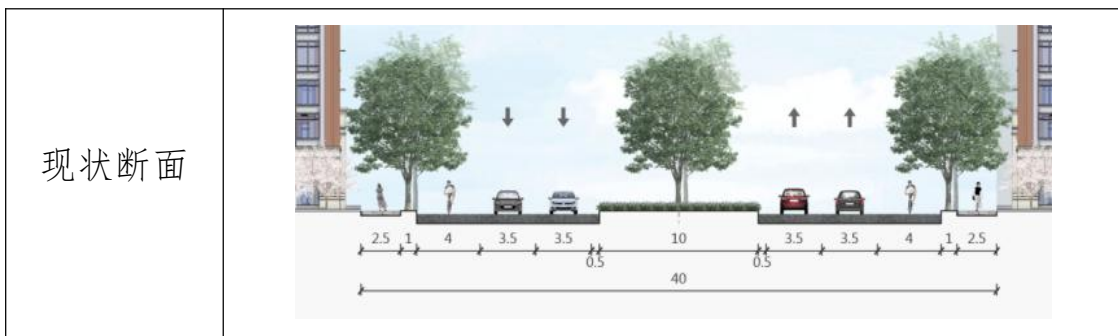
(1) 概述

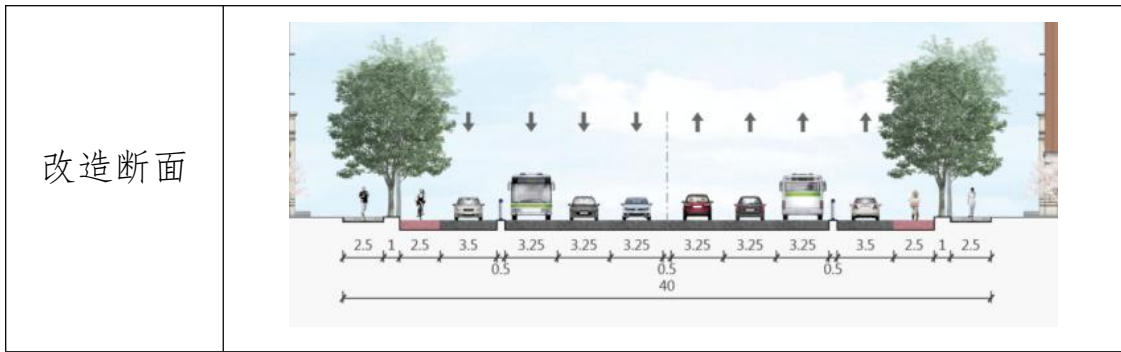
改造长度 0.56 公里，红线宽度 40 米。

(2) 具体方案

由 4 车道改成 6+2 车道，即主线双向六车道，辅道 1 条机动车道+1 条非机动车道。

(3) 道路断面对比





(4) 改造前后交通服务水平

凤凰路南段现阶段设计通行能力 1905pcu/h，改造后设计通行能力 3427pcu/h，通行能力提升 80%。

6.2.2.6 人民西路西沿线（人民西路交叉口——绿心路）路网更新

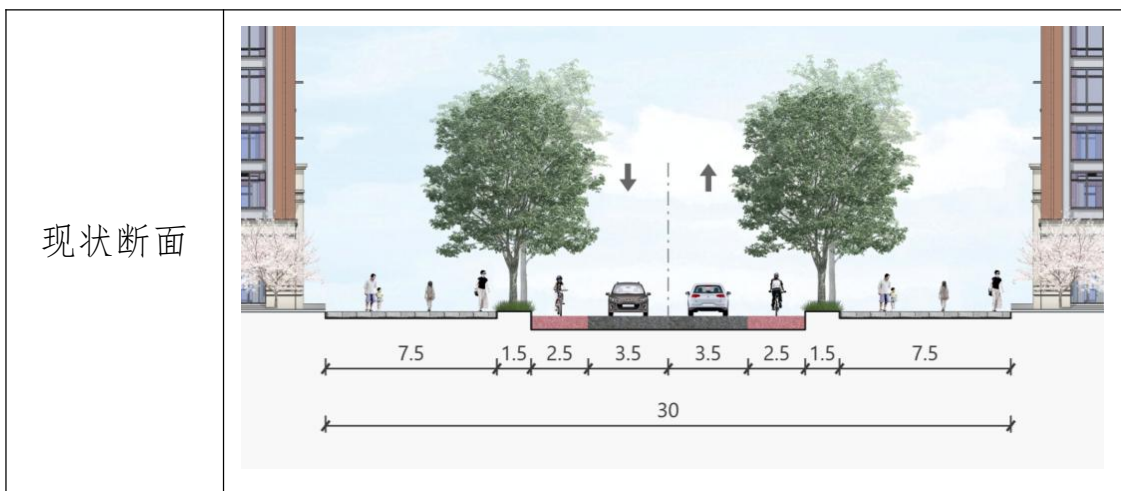
(1) 概述

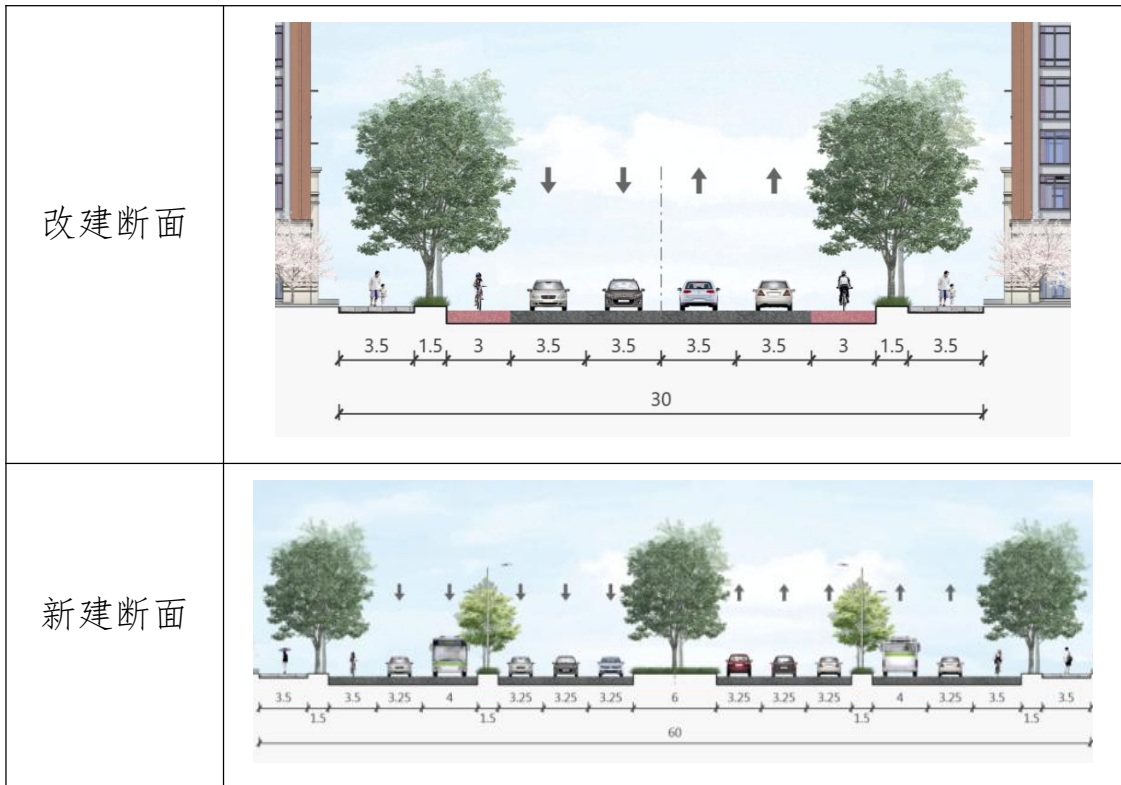
道路改建新建总长度 4.1 公里，其中城区改建段长 0.2 公里，红线宽度 30 米，绿心新建段长 3.9 公里，红线宽度 60 米。

(2) 具体方案

改建段道路断面为由双向 2 车道改为双向 4 车道主道形式。新建段断面为双向 10 车道 4 块板道路，中间 6 车道为快速车道，辅道设置公交专用车道。

(3) 道路断面对比





(4) 新建道路交通服务水平

人民西路西沿线改建段现阶段设计通行能力 1120pcu/h，改造后设计通行能力 2183pcu/h，通行能力提升 95%。新建段设计通行能力 5509pcu/h。

6.3 打通断截路

加快断截路建设，畅通微循环，完善路网结构，增加城市道路有效供给。重点推进文星南街、瑞祥路、凤凰路北段、春华路西段、嘉祥路、沫水路等断截路建设，有效解决区域内长期绕行问题；实施马铺路南侧-绿心环线、红雀碗街南侧-绿心环线、学院路等道路改造工程，完善主城区连接东西、贯穿南北的城市路网格局；逐步推进岷江六桥（棉通大道-通车大道）、翡翠路（护佛路北段—乐峨大道）、致江路大桥延伸线（碧山路—国道 G348）等区域连通工程，缓解通江片区至牟子片区、柏杨坝片区至岷江东岸片区等区域交通压力；对赛公桥等道路进行改造提升，实现老城区现状道路的提质扩容。

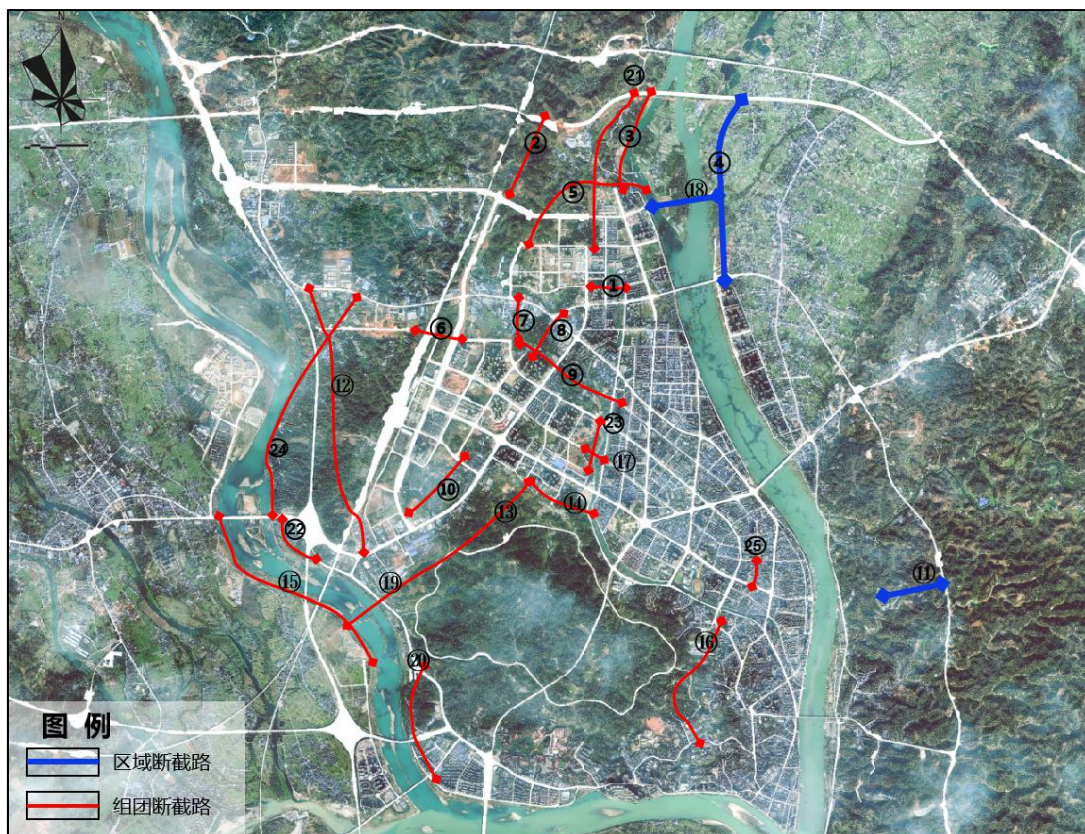


图 6-4 主城区断截路打通建设示意图

6.4 巷道整治

6.4.1 老旧街巷现状

乐山老城区现有街巷中，有 25 条人车分离道路，39 条人车混行道路。现有的道路存在路内停车现象，部分路段人行道不规则、不完善，部分路段以路为市，拥堵街道，路面质量差，街巷狭窄，人行随意占用车行空间等影响通畅的因素。老城区交通不畅的区域主要有老霄顶、桂花楼、文昌宫、丛林巷、尖子山周边区域。

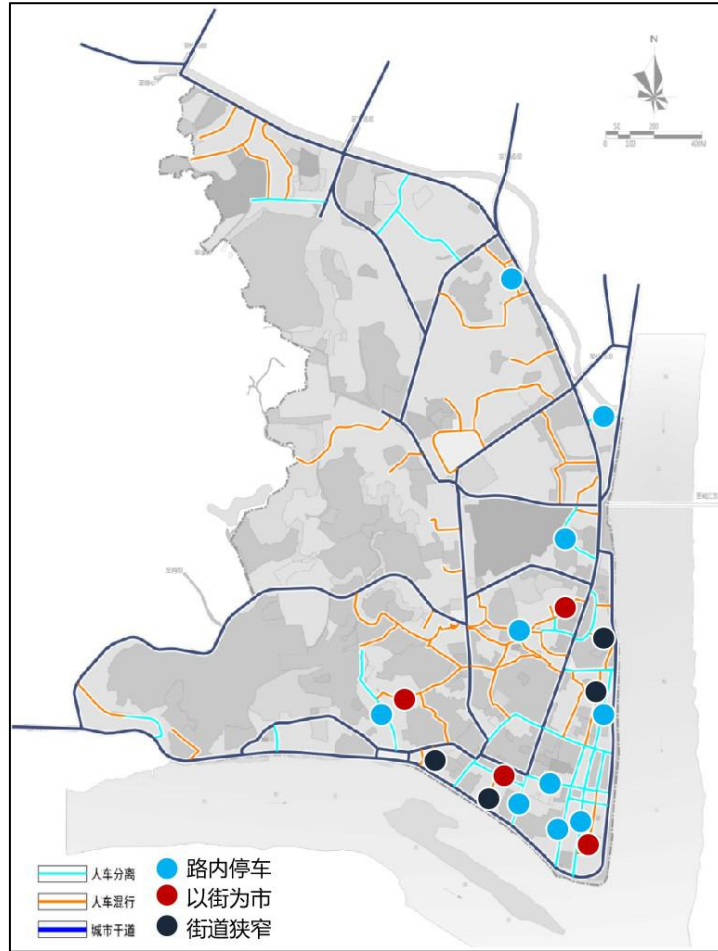


图 6-5 主城区老旧街巷现状图

6.4.2 整治策略

- (1) 打通道路瓶颈节点，提升街巷通达性；
- (2) 道路地下管线及人行道综合改造、绿化景观提升改造；
- (3) 完善道路（街道）功能，改善街道环境；
- (4) 保持街区尺度，通过微改造提升车道利用率及通行能力，满足需求；
- (5) 与历史文化相融，重塑街道空间环境，恢复历史街巷风貌。

6.4.3 整治措施

(1) 线型空间整治

重点实施箱箱街、较场坝街、板厂街、盐关街、婺馮街等老旧街巷改造工程，结合交通管制措施，提升道路通行能力，改善街巷环境品质。

（2）面状空间整治

预留老城区重要文物古迹（天主教堂、嘉乐门、皇华台、龙神祠、文庙等）的开敞空间节点，新增绿地、广场等公共空间。

6.5 重点片区疏解

结合问卷调查结果，规划将主城区环绿心区域、滢澜洲-肖坝片区、翡翠居住片区、瑞松中心城居住片区作为交通疏解重点区域予以研究，分别制定近期、中远期改善策略。

6.5.1 环绿心区域

现状绿心环线已施行早晚高峰机动车限时通行，但仅在与绿心路的两个交叉口、青衣路、鱼呷湾公园设有出入口；在西北与东南方向还有多条现状道路与绿心环线连接，是实施绿心内居民搬迁后遗留的村道，但路面宽度普遍较窄，多数在 2.5 米~3.5 米，通达性较差。

近期，改扩建连接绿心环线的道路，构建“环形+放射状”高峰期通道，组织车辆经绿心环线分流，实现绿心片区小循环。高峰时期车辆经分流标志指引和现场交警指挥通过开放枝状道路，有序驶入、驶出绿心片区，在组织车辆分流时，公交车不受限制，保障优先通行。

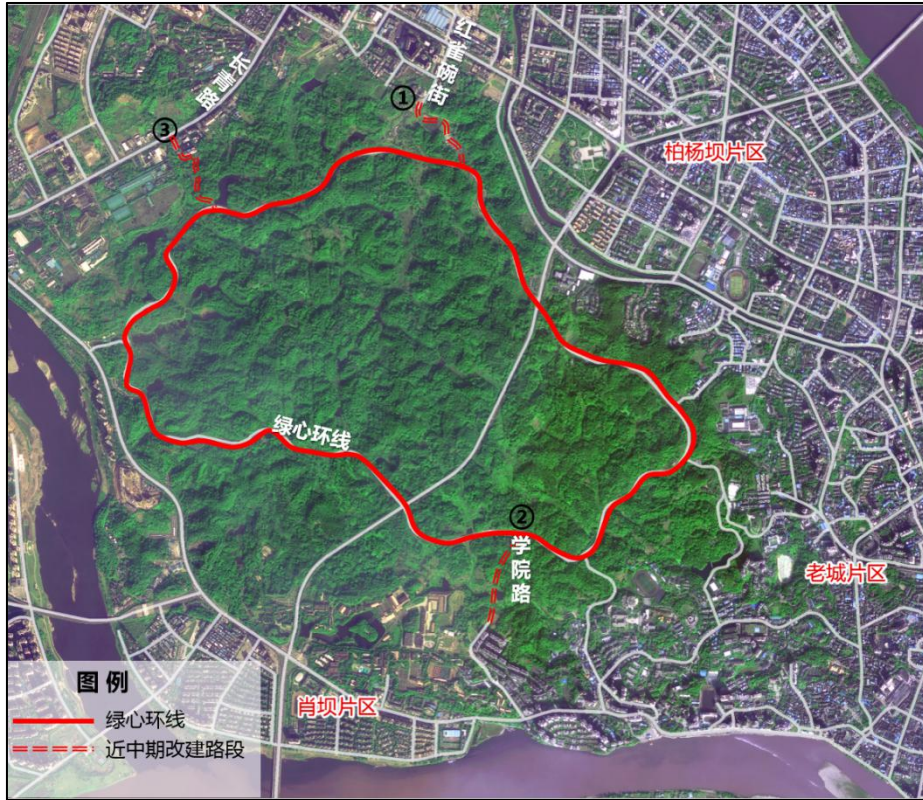


图 6-6 环绿心道路建设示意图

表 6-1 环绿心道路建设一览表

项目编号	项目名称
1	红雀碗街南侧道路改扩建工程
2	学院路改建工程
3	长青路东侧（城际领域出口）-绿心环线道路改建工程

中远期，以人民西路、水口青衣江大桥延伸段、安森美路建设为重点，构建环绿心骨干交通，疏解柏杨路、长青路、竹公溪路、绿心路、青衣路交通压力。

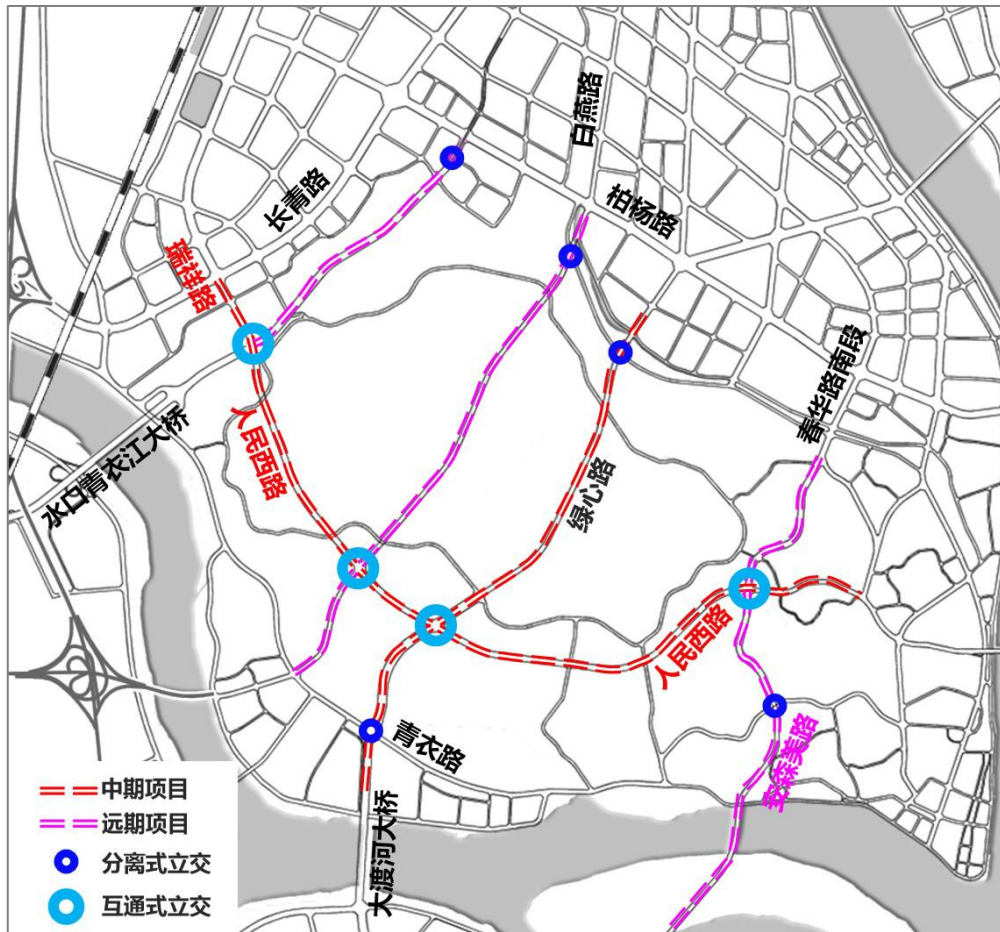


图 6-7 环绿心交通疏解远期方案示意图

人民西路（延伸段）：全程采用半开挖建设，向西经乐山师院、成都理工学院接青江片区瑞祥路；延伸段与绿心路、绿心隧道、青衣江七桥延伸线交叉口采用互通立交，与绿心环线采用分离式立交。

水口青衣江大桥延伸段：沿绿心边缘向东北延伸建设接马铺路，并线段做加宽处理。

安森美路：北接春华路南段，向南至海棠路，以隧道形式过江接高新区南新东路。

6.5.2 滟澜洲-肖坝片区

该片区现状居住人口密集，绿心路、青衣路两条城市主干路在该区域交汇，乐山南高速出入口直接连接青衣路，同时汇聚沙湾方向、五通桥方向的城际交通流，缺少次干路分流，内部支路不通畅且占道停车现象严重，是主城区拥堵问题最为突出的区域。

规划近期以打通局部支路、瓶颈路段为主，构建区域交通微循环。实施青衣路-绿心南路道路维修整治工程（一期）：一是拆除青衣路沿线侧分带，实施道路断面改造，提升其通行能力；二是实施绿心南路路口拓宽改造；三是实施大渡河桥头人行梯步通道建设。

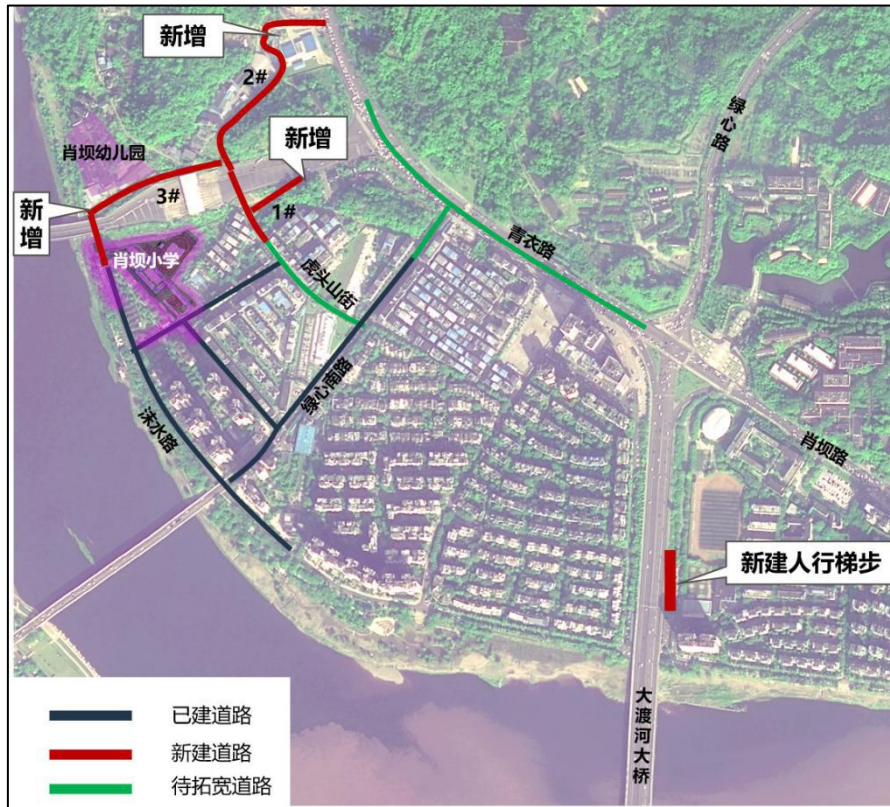


图 6-8 滟澜洲-肖坝片区交通改善近期实施方案示意图

规划实施青衣路-绿心南路道路维修整治工程（二期）：一是实施虎头山街新建及拓宽工程；二是实施乐山南出口 1#辅道（单向出）新建工程；三是实施乐山南出口 2#既有道路（青衣路单向右进）改建工程；四是实施乐山南出口 3#辅道新建工程，连通虎头山街与沫水路；五是实施沫水路延伸段新建工程。

规划中远期，以重大工程建设，畅通片区骨干交通，进一步增强与周边区域的交通衔接。一是建设水口青衣江大桥；二是新建人民西路(长青路-学院路)工程；三是乐山南收费站路口立体交叉新建工程（青衣

路下穿绿心隧道)；四是延伸建设沫水路北段，至江山一品与嘉州壹号院之间接青衣路。



图 6-9 滟澜洲-肖坝片区交通改善中远期实施方案示意图

6.5.3 翡翠居住片区

该片区翡翠路南段因建设时间较早、红线宽度较窄，且允许占道停车，导致该段拥堵问题突出；规划东城路、桃源路拓宽工程受拆迁影响进度缓慢，片区纵向疏散支撑仍然较弱；除既有道路外，规划新增的东城路与桃源路横向联系支路均未实施建设，导致早晚高峰大量交通集中于岷江 2 桥、3 桥桥头区域，节点拥堵明显。

增加翡翠片区横向联系通道，完善紫荆路、蓝郡路的建设，连通东西向路网；道路与规划学校同步实施，增加学校疏散通道，完善翡翠路一支路、翡翠路二支路、东城路的建设；缓解桃园路两侧新增的两所学校带来的上下学叠加上下班高峰拥堵；提升道路通行效率，拓宽翡翠路南段车行道，对现状桃花路进行路面整治工程。

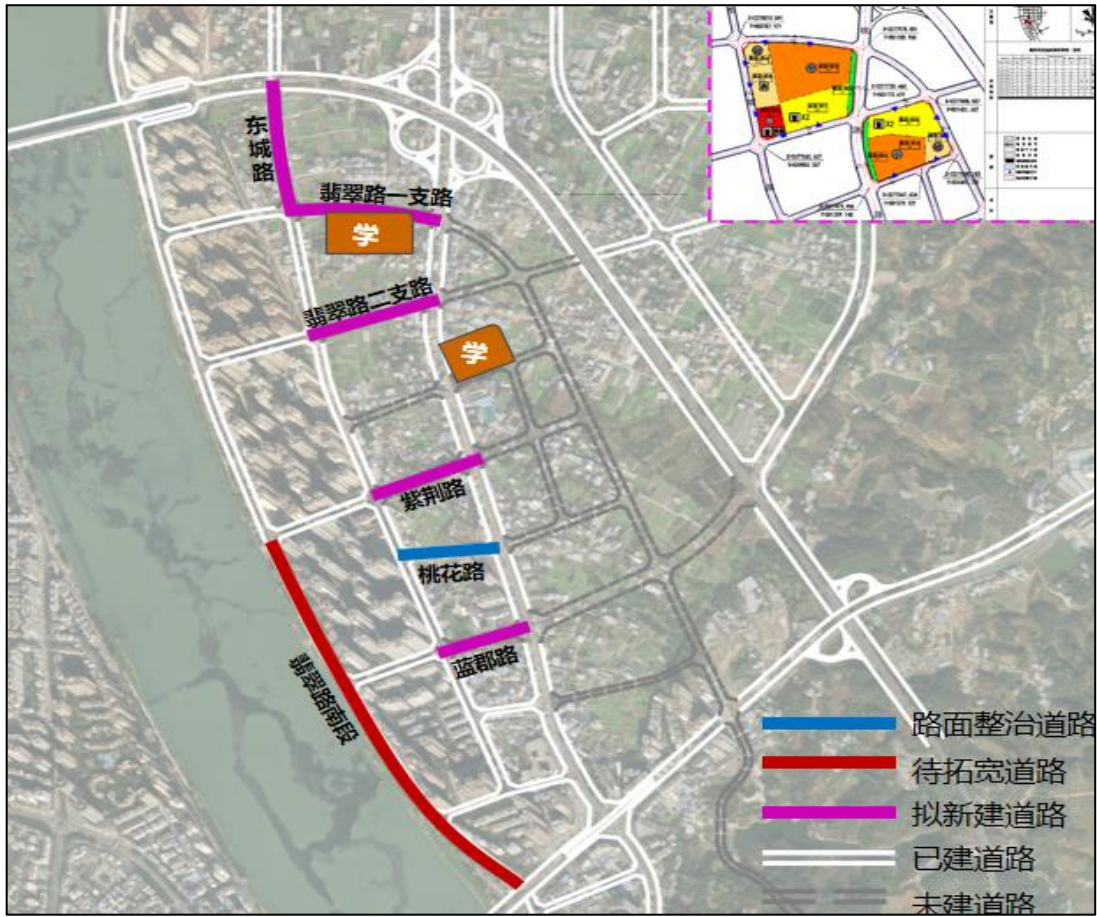


图 6-10 翡翠片区交通改善中期实施方案示意图

6.5.4 瑞松中心城居住片区

瑞松中心城居住片区现状拥堵成因主要为：占道停车现象突出，严重影响道路通行能力；三苏路与茶坊路之间形成断截路，内部车辆驶入城市主次干道需调头绕行；沿竹公溪一侧滨河路（瑞松路）未实施建设，纵向疏散通道不足。

该区域近期缓堵措施主要为：全面清退占道停车，除三苏路尽端段外，其余路段禁止占用车行空间停车，同时完善违停抓拍系统建设；中远期按规划新建瑞松路，延伸建设三苏路至白燕路接茶坊路。

7. 交通节点改造

7.1 交叉口渠化

第一类交通节点改造主要针对渠化不合理的交叉口，该类交叉口存在无渠化岛或地面渠化岛利用效率低、行人过街时间长、人车混行、进口道不足等共性问题，进而造成路口拥堵。

(1) 改造原则

1) 分离原则：路口渠化设计通过标志标线和渠化岛分离不同交通流量，引导交通参与者按照机非分离、人车分离的交通方式通行。

2) 专用车道原则：转向专用道应在进入交叉口之前设置，车辆按指示牌或地面标线明确车道，避免发生占道候车。

3) 疏导原则：明确不同交通流的行驶轨迹，通过单向交通、变向交通、专用道、禁止左转等措施疏导交通流。

(2) 改造思路

1) 交叉口断面设置：交叉口的交通流量要远大于路段交通流量，为确保交叉口与路段通行能力相匹配，避免发生路口拥堵，道路交叉口断面的合理设置是路口渠化的先决条件。

2) 车道的功能划分：交叉口车道划分前应先对交叉口进行交通流量的调查，根据交通流量调查结果，确定车道的功能划分，交叉口车道的合理划分是交叉口快速分流的重要保障。

3) 非机动车和行人交通的处理：在交通渠化设计中，应通过设置护栏、地面标线等措施对非机动车通道和行人通道进行隔离，避免非机动车与行人交通冲撞，使行人有一个便捷、舒适、安全的过街环境。

4) 交通信号配时设计：交通信号的配时设计是交通渠化设计中的重要环节，应根据路口现状交通特点及路口渠化车道合理设置交通信号

配时，通过设置合理的相序和配时，最大限度地发挥交通信号灯功能，以提高交叉口通行的效率和安全性。

(3) 主要改造内容

1) 对有侧分带的路口，一般采用拆除侧分带方式，利用侧分带增加车行道，并根据路口交通流特点划定左转专用道或右转专用道。确保各交通流各行其道，互不干扰。

2) 对有中分带的路口，根据中分带长度和宽度，合理压缩绿化带宽度新增 1 条或 2 条左转（调头）车道，并根据交通流量特点重新划定左、直、右车道。

3) 对一块板道路，人行道宽度（含建筑退距）较为富余的，可压缩人行道新增 1 条右转专用车道。

4) 对路口原有附属构筑物向后迁改至人行道上。

表 7-1 交叉口渠化改造设计方案一览表

序号	交叉口名称	拟改造方案
1	乐青路-翰林路	“十”型灯控平面路口改为灯控渠化路口
2	龙游路-凤凰路	“X”型灯控平面路口改为灯控渠化路口
3	春华路-白燕路	新增左、右转专用车道
4	绿心路-竹公溪路	拓宽“十”型渠化灯控路口，增加路口车道数
5	人民北路-青果山路	“Y”型灯控平面路口改为灯控渠化路口
6	长青路-青衣路	拓宽行车道，增加车道数
7	柏杨东路-春华路	“十”型灯控平面路口改为灯控渠化路口
8	柏杨西路-瑞云路	新增右转专用车道
9	长青路-瑞祥路	新增右转专用车道
10	绿心南路-青衣路	新增右转、直行专用车道
11	人民北路-竹公溪路	新增右转、直行专用车道
12	人民西路-人民南路	新增路口专用车道拓宽
13	竹公溪路-天星路	增加竹公溪路进城方向直行车道

(4) 交叉口渠化改造示例：乐青路-翰林路交叉口



7.2 信控标线改造

第二类交通节点改造主要针对交通管理配套设施设置不合理的交叉口，该类路口存在行人过街距离较长、标志标线设置不合理、信号灯缺失等主要问题，该类问题容易造成路口高峰期拥堵。

(1) 改造原则

交通标志的设置原则和方法

1) 明确性原则：交通标志的设置应当能够准确地传达信息，使驾驶员、行人和其他道路使用者能够清楚地理解其含义。标志的图案、文字和颜色应当具备明确性，避免产生歧义和误解。

2) 统一性原则：交通标志的设计和设置应当遵循统一的规范和标准，保持一致性。不同地区的标志应当具备相同的含义和形式，以便驾驶员和行人能够迅速适应和理解。

3) 简洁性原则：交通标志的设计应当简洁明了，避免过多的文字和图案，以免造成信息过载。标志的内容应当精炼，突出主要信息，便于快速理解。

交通标线的设置原则和方法

1) 安全性原则：交通标线的设置应以保障交通安全为首要考虑。标线应当用以划分车辆和行人的行进通道，提醒驾驶员和行人注意交通安全，避免发生事故。

2) 易识别性原则：交通标线的设置应当具备良好的易识别性，能够在行车速度较快的情况下迅速识别。标线的颜色、宽度和形状应当明显，便于驾驶员和行人辨认。

3) 易理解性原则：交通标线的设置应当具备良好的易理解性，能够准确传达信息。标线的图案和指示应当简洁明了，避免产生歧义和误解。

4) 耐久性原则：交通标线的材料和施工工艺应当具备良好的耐久性，能够经受长时间的使用和各种天气条件的考验。标线应当保持清晰可见，不易磨损和褪色。

(2) 改造思路和内容

1) 建立智能信号灯系统，根据实时交通情况灵活调节信号灯时间。通过安装车辆监控系统和智能化的城市协同平台，收集道路交通流量和车辆速度信息，在交通流量低峰期提高信号灯超时时间和绿灯时间的比例，调整定时灯的模式，平衡车辆的速度和信号灯反应时间的矛盾。

2) 灵活设置信号灯的位置和种类。针对人们的出行习惯和通行路径规划，可在骑行道、人行道和公交线路等地点增设信号灯，增加管制范围，有效减少交通堵塞和交通事故。

3) 加大标志和标线的维护和更新力度，消除误导和模糊情况。应定期维护和更新标志和标线，确保其颜色、字体和符号等视觉元素的清晰度。在维护的同时，需要消除过时和不准确的标志、标线，加强道路标识规划，使其具备更好的可读性和可理解性。

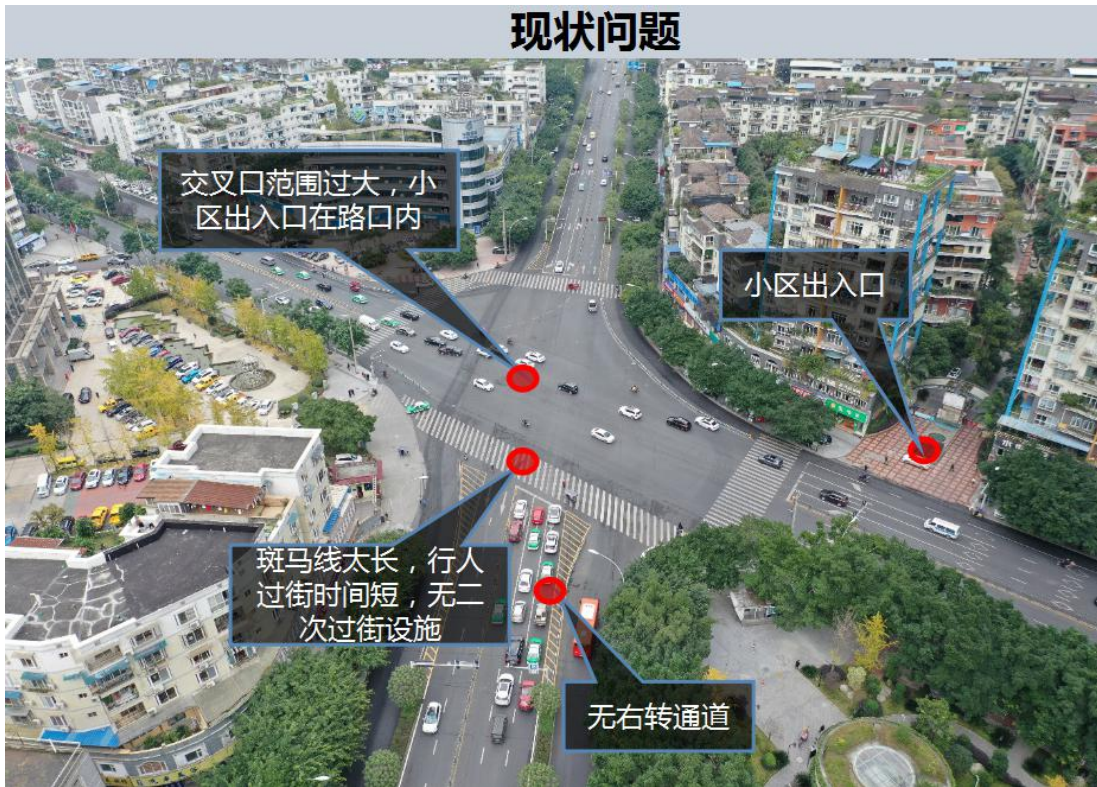
4) 增加标志和标线的数量。应充分利用空间和通行对象的需求，按照标志的职能和转向情况，在必要的路况下增加标志和标线的数量，细节处理，给驾驶员提供更精确和更及时的信息，减少交通事故的发生。

5) 设立标志的摆放位置和角度。应根据标志的使用要求，设定标志的最佳位置和指向的方向，使标志内容最大程度地被人们理解。可通过增加视角的方式使驾驶员能从各个角度看到标志内容。

表 7-2 交叉口信控标线改造设计方案一览表

序号	交叉口名称	拟改造方案
1	春华路-天星路	“X”型灯控平面路口改为灯控渠化路口
2	柏杨东路-天星路	标线渠化路口
3	人民南路-大桥西街	“H”型灯控平面路口改为灯控环岛渠化路口
4	新广场5路交叉口	临时灯控路口调整为绿波管控路口

(3) 交叉口信控标线改造示例：春华路-天星路交叉口



7.3 立体交通改造

第三类交通节点改造主要针对交通流量大且必须进行立体交通改造的交叉口。以新广场、绿心路-青衣路、长青路-柏杨西路为例，因多路交叉、货运物流与日常通勤车流量大等因素，现状平交路口在高峰期、节假日超负荷运转现象频生。

(1) 改造原则

1) 立体交叉口应根据相交道路等级、直行及转向(主要是左转)车流行驶特征、非机动车对机动车干扰等分类，结合不同需求合理选取立体交叉方式。

2) 对现状相交路口交通量过大、采用常规的交通疏导措施已无法满足通行需求时，可结合现状用地合理设置立体交叉方式。

(2) 改造思路和工作内容

1) 尊重现状，调查相交道路等级、交通量、交叉口地形、用地性质等基础资料。

2) 了解规划意图，符合规划要求。建设方案应与规划道路线型、断面宽度等相符。

3) 明确影响立体交叉口改造的各种构造物拆迁可能性和范围。

4) 梳理建设范围内道路及小区出入口情况，全面考虑交叉口周边出入口交通衔接。

5) 结合可行性研究、社会稳定性评价、交通影响评价报告等各项调查研究报告，全面衡量后提出比选方案，选取最优的设计方案。

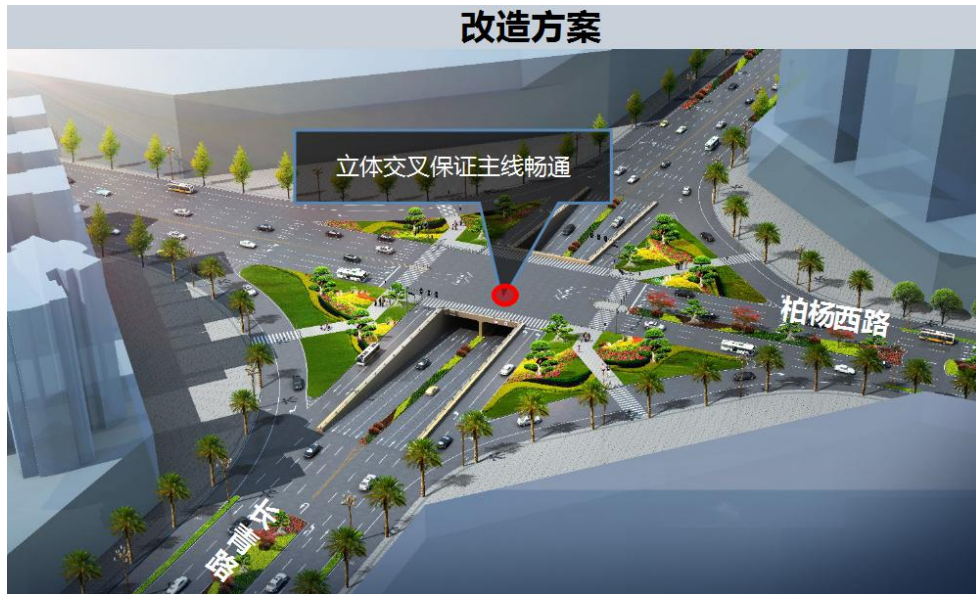
表 7-3 立体交叉口改造设计方案一览表

序号	交叉口名称	拟改造方案
1	长青路-柏杨西路	长青路下穿柏杨西路
2	肖坝路-绿心路	绿心路上跨肖坝路
3	绿心路-竹公溪路	绿心路上跨竹公溪路
4	新广场5路交叉口	多层下穿通道
5	柏杨路-天星路	天星路下穿柏杨东路
6	柏杨路-春华路	柏杨东路下穿春华路

7	柏杨路-嘉定路	嘉定路下穿柏杨东路
8	乐山南收费站路口	青衣路下穿进站通道路口
9	徐浩大桥（西）路口	青衣江大道下穿乐峨路
10	岷江一桥（西桥头）	设置单向匝道
11	岷江一桥（东桥头）	设置“U”型交通转换匝道

(3) 立体交叉口改造方案示意

1) 长青路-柏杨西路交叉口（远期）



2) 岷江一桥（西）匝道交通组织优化



8. 停车体系优化

8.1 路外公共停车场

8.1.1 规划原则

路外公共停车场作为配建停车场泊位的补充和调节,分布应当根据服务对象配合停车政策确定,重点布置在现状配建泊位不足地区、综合性商业、服务和活动中心、改造潜力小的建成区、交通换乘枢纽、城市出入口等。

除落实控制性详细规划中确定的公共停车场布局以外,其它新增停车场选址应结合规划情况、旧区改造、拆迁可能性等统筹考虑,充分利用城市闲置边角地带(如临时工地、闲置厂房)、公共绿地和休闲广场的地下空间等。

优先考虑在公园、绿地、广场、道路交通用地内进行配建,其次考虑公共社会机构、市场、文体活动中心等进行配建。临时停车场主要利用闲置厂房、施工空地建设。

表 8-1 各类规模地块公共停车场建设形式一览表

用地面积(平方米)	建设形式	建筑密度	是否允许叠建
≤1000	停车架	--	--
1000-3000	立体综合开发	≤50%	否
>3000	立体综合开发	≤50%	是

绿地地下空间: 在主城区控制性详细规划成果中确定的街头绿地,只考虑利用地面积大于 3000 平方米的规则绿地。

表 8-2 地下空间公共停车场建设规模一览表

用地面积(平方米)	建设形式	地下空间利用率	建筑层数	提供泊位数(个)
3000-10000	停车库	≤50%	最多地下 2 层	50-150
>10000	停车库	≤50%	最多地下 2 层	150-250,特殊情况可增至 300 个

8.1.2 公共停车场布局

结合乐山市国土空间总体规划及现状存量、零星用地分布情况，合理布局近、远期公共停车设施。本次规划重点筛选出 20 宗用地可建设为公共停车场，总面积约 7.7 公顷，主要补充老城区和通江片区公共停车需求。

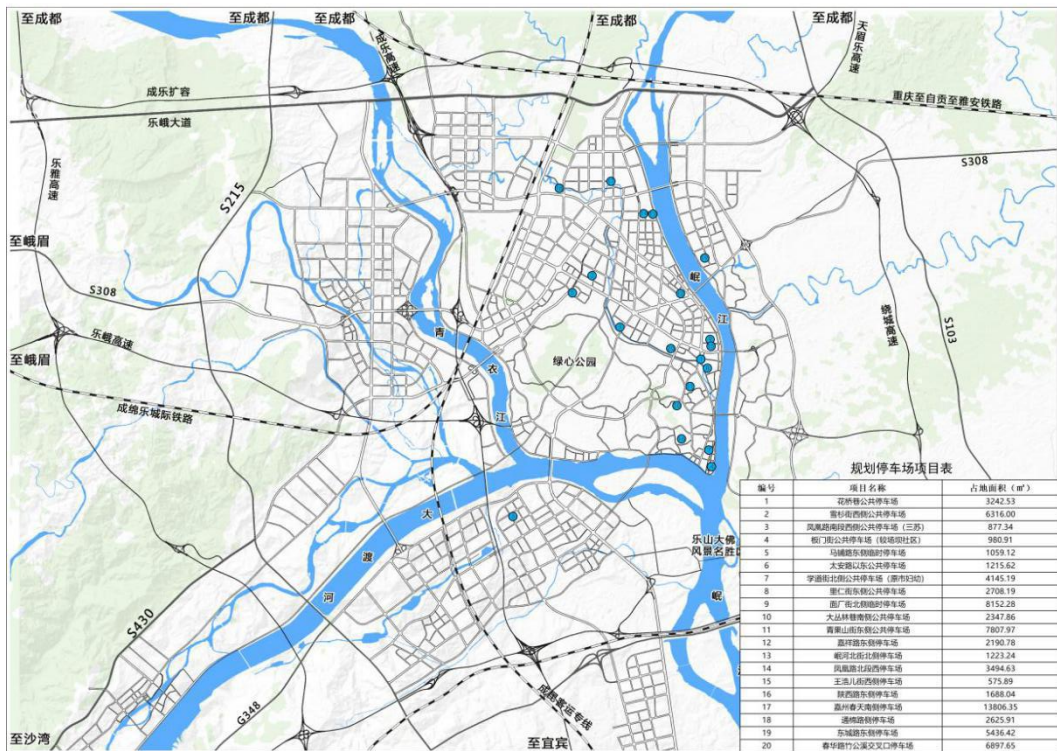


图 8-1 规划公共停车场示意图

8.2 路内停车

8.2.1 规划原则

1. 总体原则

- 1) 在设置有路外公共停车场设施的 200~300 米范围内，原则上禁止设立路内停车位；
- 2) 城市步行街、公交专用道和自行车专用道等道路上，不得布设路内停车位；
- 3) 停车路段布局应尽量小而分散，推荐每个路内停车路段泊位量

10~30 个为宜；

4) 路内停车路段的设置应以现状为基础，老城区内原则上不再新增路内停车位；

5) 路内停车位不宜占用人行道空间；

6) 路内停车位的设置应给重要建筑物、停车库出入口及巷弄等留出足够的空间，公交车站、消防栓、人行横道、停车标志、让路标志、信号灯等设施前后一定距离内不应设置路内停车位，具体参照相关道路交通管理的有关规定执行；

7) 路内停车位可以根据道路的交通特征等因素，按全天或分时段开放；

8) 路内停车位与交叉口的距离以不妨碍行车视距为设置标准，与主、次干路相交的，泊位与缘石延长线交点的距离不小于 20 米；与支路相交的，泊位与缘石延长线交点的距离不小于 10 米。

2. 路内停车路段设置条件

在城市快速路和主干路上禁止设置路内停车位，次干路原则上不设路内停车位，对居民生活影响较大的道路上也不宜设置路内停车位。

支路设置路内停车位按下表设置，但必须以行车顺畅为原则，且以该地区路外公共停车场及建筑物配建停车场泊位不足为前提，具体停车泊位的设置要求参照下表。

表 8-3 支路设置路内停车泊位要求

道路类别		车行道宽度	路内停车设置
道路	双向通行	12 米以上	允许双侧停车
		8-12 米	允许单侧停车
		不足 8 米	禁止停车
	单向通行	9 米以上	允许双侧停车
		6-9 米	允许单侧停车
		不足 6 米	禁止停车

巷弄或断截路	9米以上	允许双侧停车
	6-9米	允许单侧停车
	不足6米	禁止停车

表 8-4 占用机动车道设置停车泊位的道路条件

机动车单侧道路高峰小时 V/C	泊位设置
$0 \leq V/C < 0.8$	可设置
$0.8 \leq V/C < 0.9$	有条件的可设置
$V/C \geq 0.9$	不可设置

表 8-5 占用非机动车道设置停车泊位的道路条件

非机动车单侧道路高峰小时 V/C	泊位设置
$0 \leq V/C < 0.7$	可设置
$0.7 \leq V/C < 0.9$	有条件的可设置
$V/C \geq 0.9$	不可设置

3. 设置形式

路内停车位的设置，可根据各路段实际情况，分为平行式、垂直式、斜列式三种方式。

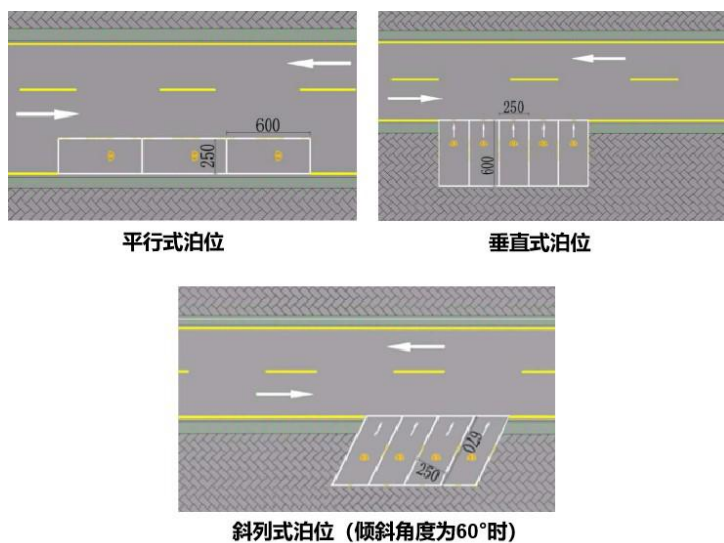


图 8-6 路内公共停车布局模式示意图

8.2.2 路内停车优化

根据前述原则，规划取消路内停车路段有：叮咚街全路段、大桥西街桥头段、婺嫣街全路段、雪杉路全路段、较场坝街全路段、东大街全路段、翡翠路与银杏路交叉口至护佛路与翡翠路交叉口路段。

9. 公共交通优化

9.1 构建多层次融合公交线网

提升公交分担率是有效缓解城市交通拥堵的重要手段，而想要提高公共交通分担率，同时保证一定的服务水平，必须分层次布设公交线网，也就是建立快速公交、常规公交、社区公交、环线公交、旅游公交及城际公交六层次的线网体系。快速公交指承担大运量和主要客流集散地的长距离、快速交通；常规公交承担各个组团间及组团内部出行；社区公交则是组团内部线路，打通城市公交微循环；环线公交提供组团内部的便利换乘；旅游公交结合旅游发展的特色；城际公交向城市周边延伸。六层次的线网体系可以针对不同的客流需求提供便利的公共交通服务，且保持合理的平均线路长度，提高营运效率和服务水平，让市民愿意乘坐公交，进而缓解城市交通拥堵。

(1) 常规公交：运行于嘉州片区、高新片区及牟子片区等片区和组团之间，连接高铁乐山换乘枢纽、高新区换乘枢纽、苏稽换乘枢纽、牟子镇换乘节点、肖坝旅游车站换乘节点、杨湾中学换乘节点和石垭口换乘节点，以及中心城区内各功能区。覆盖程度高，充分满足居民通勤、就医、上学等出行需求。

(2) 快速公交：依托于骨干道路，沿途大站停靠、快速运行、容量较大，其功能主要为快速连接乐山市的主要客运枢纽，承担主要客运走廊上的旅客运输。至 2024 年末，建立乐山公交总站与大佛景区、高新区、奥林匹克体育中心的快速连接；至 2025 年末，建立起乐山机场与乐山公交总站、奥林匹克体育中心的快速连接。

(3) 社区公交：运行于中心城区各组团内部。主要连接嘉州片区内部的重要公交站点，覆盖片区大部分居民点。207 路、212 路高效短

程连接嘉州片区与高新片区、苏稽片区，209路进一步覆盖苏稽片区的学校、卫生院、博览苑以及居民点。社区公交具有提高公交覆盖率、居民出行便捷性等功能。

(4) 环线公交：运行于中心城区各片区内。H1路、H2路共同围绕嘉州片区呈环状运行，H3路、H4路分别覆盖高新片区、苏稽片区，方便接驳换乘。

(5) 旅游公交：结合旅游功能的特色，满足游客“一条线路”式的出行需求。601路、602路运行于乐山与峨眉两地，串联如大佛景区、乌木博物苑、大佛禅院、报国寺等景区景点。节假日期间可开行乐山旅游美食公交专线等特色旅游公交线路，其线路和站点可结合网络热点定期调整。

(6) 城际公交：依托公路交通网络，运行于中心城区与冠英片区、五通桥片区、沙湾片区、夹江县和井研县之间，为居民提供城际之间的直达公交服务。

9.2 公交专用道

9.2.1 设置标准

参考国内外相关标准，结合乐山实际情况考虑，本次规划提出以下公交专用道设置标准：

一是单向三车道及以上道路，满足下列条件之一，应设置公交专用道：单向高峰断面公交客流量大于每小时4000人次；单向高峰断面公交车流量大于每小时90辆公交标准车；单向高峰断面公交客流量占道路断面客流量大于等于50%。

二是单向三车道及以上道路，满足下列条件之一，宜设置公交专用道：单向高峰断面公交客流量大于每小时2000人次；单向高峰断面公交车流量大于等于每小时60辆公交标准车；单向高峰断面公交客流量占道路断面客流量大于等于40%。

三是单向两车道道路，满足下列条件之一，应设置公交专用道：单向高峰断面公交客流量大于每小时 5000 人次；单向高峰断面公交车流量大于每小时 120 辆公交标准车。

四是单向两车道道路，满足下列条件之一，宜设置公交专用道：单向高峰断面公交客流量大于每小时 3000 人次；单向高峰断面公交车流量大于每小时 75 辆公交标准车。

其他设置条件：预测 3 年内客流量可以达到设置条件的道路，宜设置公交专用道；为形成公交专用道网络起到连接作用的路段，宜设置公交专用道；单向两车道道路，有条件改建为三车道时，应按照三车道的规定设定；在城市商业区、历史风貌保护区、旅游景点等地区，根据环境保护、交通组织需要，可设置公交专用道或公交专用路。

9.2.2 公交专用道规划

结合主要客流廊道设置公交专用道，规划拟设定公交专用道的路段如下：嘉定路、长青路、龙游路、柏杨路等路段。各路段结合公交班线、客流规模等情况，分阶段按需划定。

运行条件：早晚高峰时段公交专用，其它时段社会车辆仍可通行。

9.3 公交站点

9.3.1 公交换乘站

公交换乘站主要是公交线路之间、公共交通和慢行交通之间客流转换衔接的主要站点，结合目前主城区出行特征，规划在高新、牟子（马儿山）、苏稽建设公交换乘节点。

公交线路优化应与换乘站的设置互相配合进行，保证每个换乘站点多条公交线路进站，缩短乘客换乘时间。

换乘站点周边宜规范布置自行车停靠点，方便公共交通与慢行交通互相转换。

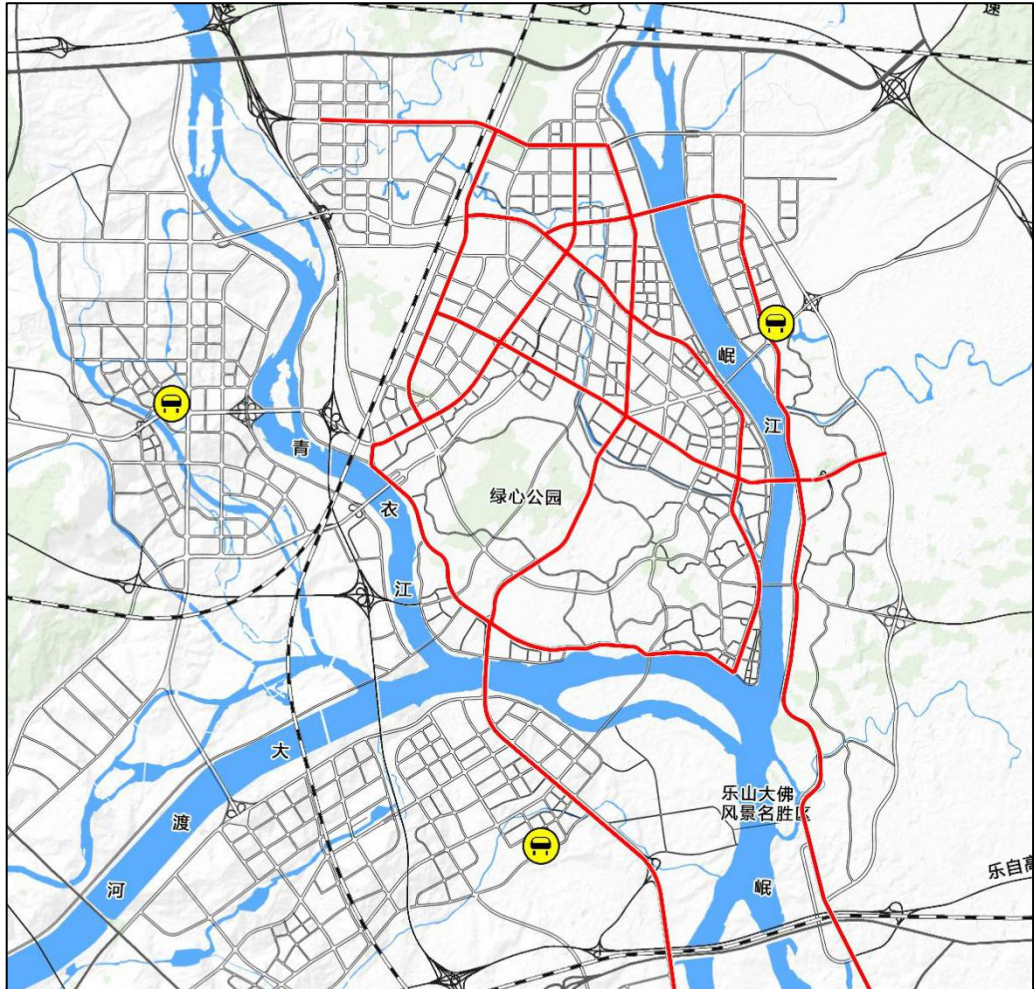


图 9-1 公交专用道与公交换乘站规划示意图

9.3.2 公交中途站

9.3.2.1 规划原则

公交中途站的合理设置和均衡分布,关系到公交线网的衔接和贯通、乘车转换的便利和公交吸引力、整个道路交通系统的运行效率。公交中途站的设计应紧密结合公交线网的布局,并充分考虑地块出入口位置,站台对道路通行能力、交通流形态的影响,连同道路横断面、交叉口交通组织做一体化设计。

中途站规划应按以下原则:

1、公交站点 300 米覆盖率不低于城市建设用地的 50%, 500 米覆盖率不低于 90%; 在城市中心区和集中城市化地区, 公交站点 300 米覆盖率不低于 70%, 500 米覆盖率接近全覆盖。

2、市区公交线路的站距控制在 300~500 米，郊区公交线路的站距控制在 500~1000 米，在城市中心区和居住区内部站距可适当缩短，但不应小于 300 米。二、三级公交按需设站，以方便百姓乘坐为主，但应按站停靠，规范运营，禁止招手上车、随意停靠等严重影响公路运输安全的行为。

3、路段中的同向换乘距离不宜大于 100 米。

4、居住区的公交站点设置应最小化居民步行到站的实际距离，中心区内居住小区居民步行到站的实际距离宜控制在 250 米以内，外围区域的居住小区居民步行到站的实际距离宜控制在 350 米以内。

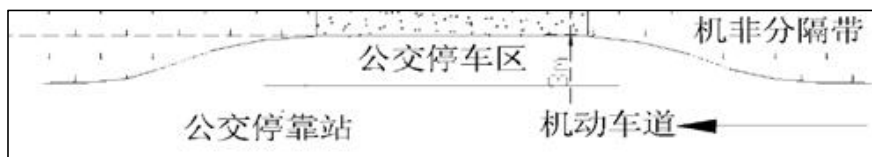
5、在红线宽度 24 米以上的城市主、次干道上设置的公交中途站，应设计为港湾式停靠站。

9.3.2.2 布局方案

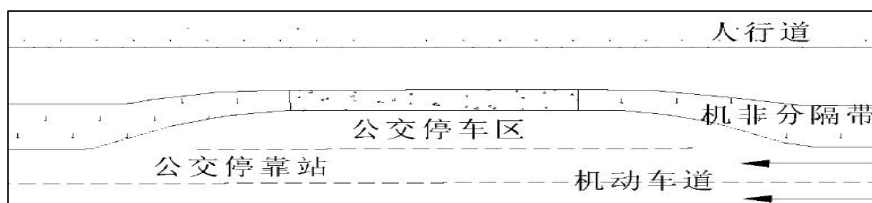
结合乐山市实际情况，规划中期，公交中途站达到 480 个，其中港湾式公交站达到 307 个，占总量比例为 63.9%。

乐山主城区公交站点以港湾式停靠站和雨篷式停靠站为主，其中，根据乐山公交公司现有最长公交车长度为 12 米，以两个泊车位的站台为例，一般站台长度不得低于 30 米，港湾式站台长度不得低于 65 米。

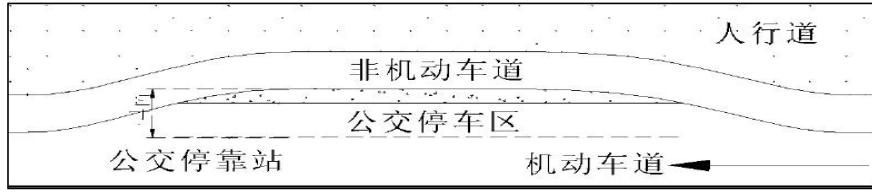
图 9-2 公交站台布置形式示意图



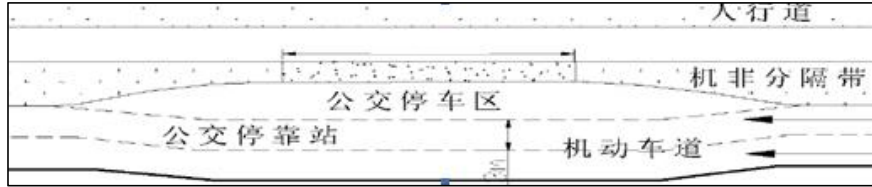
利用机非分割带设置的港湾式公交停靠站 I



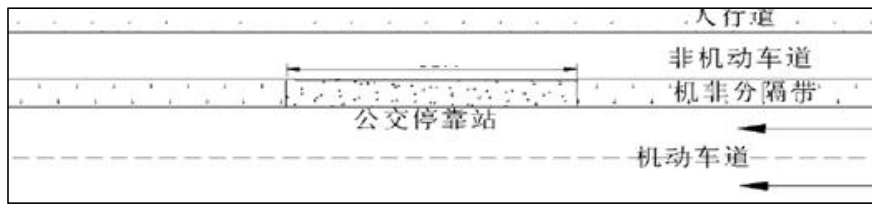
利用机非分割带设置的港湾式公交停靠站 II



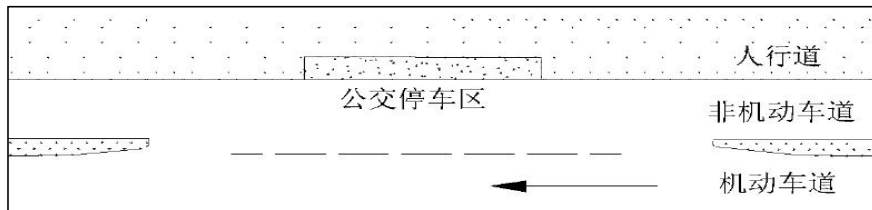
利用机非分割带设置的港湾式公交停靠站III



利用机非分割带设置的港湾式公交停靠站IV



利用机非分割带设置的雨篷式公交停靠站V



利用人行道设置的雨篷式公交停靠站VI

10. 慢行交通提升

10.1 慢行网络

10.1.1 慢行网络分类

将主城区城市道路分为骨干慢行网和一般慢行网。城市主干道为骨干慢行网，城市次干道、支路为一般慢行网，一般慢行网又可根据道路两侧用地性质分为生活型、商业型和产业型。

10.1.2 慢行断面优化指引

10.1.2.1 骨干慢行网断面优化指引

1. 条件充裕

在城市道路红线宽度足够的情况下，新建或改建城市道路，非机动车道应与机动车道共板，且设置物理分隔；人行道宽度宜 3.5-5 米，非机动车道宽度宜 3.5-4.5 米。

2. 条件受限

在城市道路红线宽度受限的情况下，新建或改建城市道路，非机动车道可与人行道共板，应设置物理分隔；人行道宽度不低于 2.5 米，非机动车道宽度不低于 3 米。此类慢行断面适用于老城区干路改造。

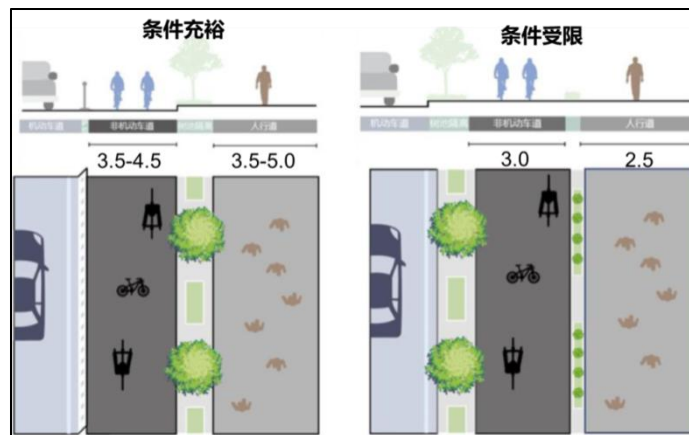


图 10-1 骨干型慢行网断面示意图

10.1.2.2 一般慢行网断面优化指引

1. 条件充裕

在城市道路红线宽度充裕的情况下，新建或改建城市道路，一般慢行网非机动车道应与机动车道共板，宜设置物理分隔；人行道宽度宜不低于 3 米；非机动车道宽度不低于 2.5 米。

2. 条件受限

在城市道路红线宽度受限的情况下，新建或改建城市道路，一般慢行网非机动车道可与人行道共板，宜设置物理分隔；人行道宽度不应低于 2 米；非机动车道不应低于 2 米。

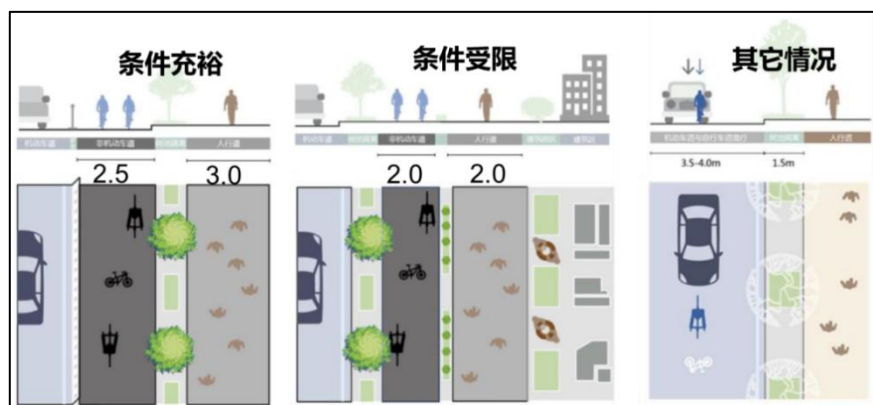


图 10-2 生活型慢行网断面示意图

3. 其它情况

当生活型慢行网两侧有绿化带时，宜利用绿化带设施带间隙，增设休闲座椅等设施；步行空间宜与建筑前区同平面布设，增强对建筑前区空间利用。

10.2 人行过街设施

10.2.1 改造原则

人行过街设施的选址，应遵循以下原则：

- (1) 过街行人密集，影响车辆交通，造成交通严重阻塞处。
- (2) 车流量大，车头间距不能满足过街行人安全穿行需要，或车辆严重危及过街行人安全的路段。

(3) 在交叉口处过街行人严重影响通行能力时可根据实际交通情况修建人行天桥或人行地道。

(4) 结合其他地下设施的修建，应首先考虑修建人行地道。

10.2.2 人行过街设施规划方案

至规划期末，主城区规划人行过街设施共计 8 处，其中，近期规划 1 处，中期规划 5 处，远期规划 2 处。

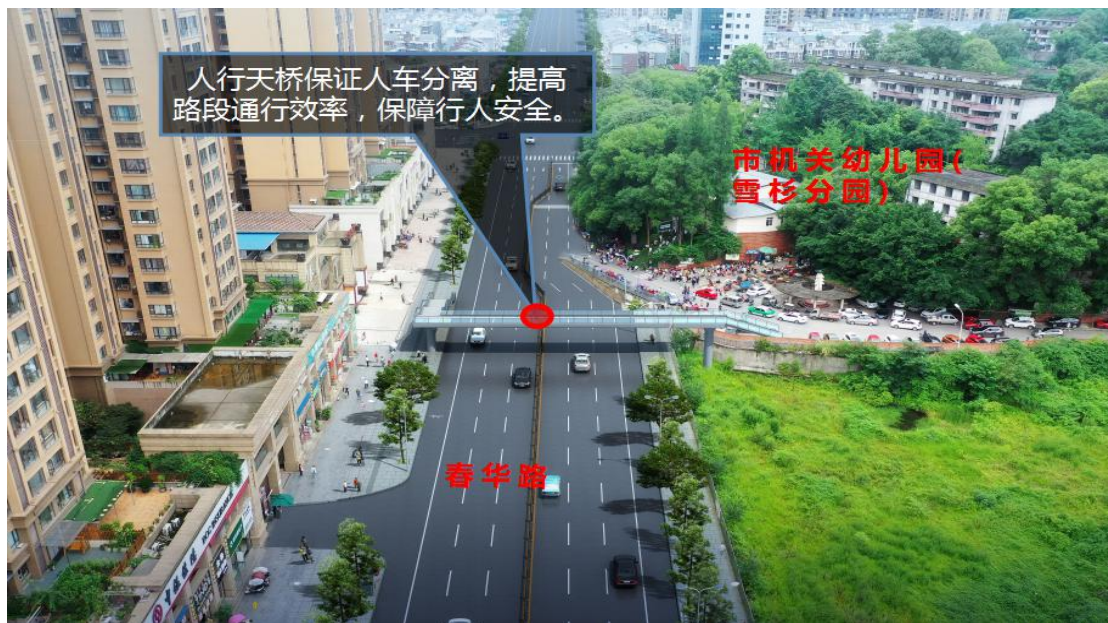


图 10-3 春华路人行天桥效果示意图

11. 完善配套设施

11.1 医疗设施配套规划

结合主城区片区控规医疗设施布局和近期批准落地的医疗设施项目，确定本次医疗设施总体布局调整方案。规划医疗设施用地 182.76 公顷，较现状新增 133.51 公顷。规划新增医疗设施主要用于苏稽、棉竹、高新、车子四个片区的医疗服务，有效缓解柏杨坝和老城片区的就医交通压力，从而疏解主城区交通拥堵情况。

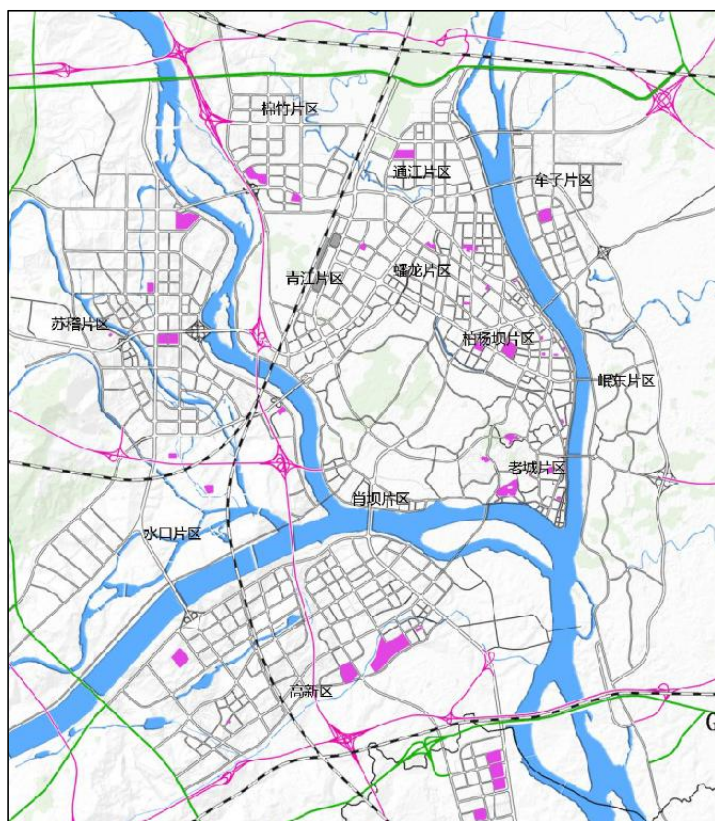


图 11-1 规划医疗设施分布图

11.2 教育设施配套规划

依据乐山市国土空间总体规划，规划教育设施总用地规模为 510.93 公顷，较现状新增 149.57 公顷，主要用于高新、车子、通江、棉竹四个片区的教育服务，减少以上片区因上下学产生的交通需求，有

效缓解柏杨坝和肖坝等片区的上下学交通压力,从而疏散主城区交通拥堵情况。

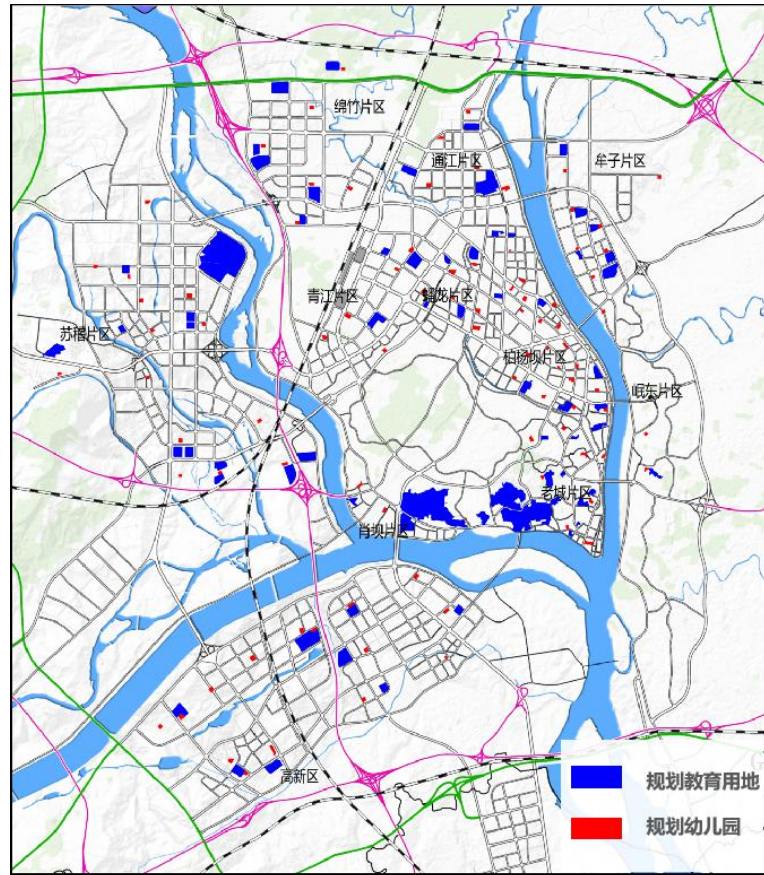


图 11-2 规划教育设施分布图

12. 交通管理措施

强化管理，优化组织。通过分析各路段、路口的拥堵成因，多手段并举，治理道路拥堵问题，主要措施如下：

12.1 优化管理区域信号灯

对存在“交通信号灯缺失、信号配时不合理”的路口，适当增加信号灯数量，并采用智能信号控制系统进行精细化、标准化的信号灯优化配时管理，充分利用高新技术提升道路管理水平和城市交通通行效率。

12.2 调整优化道路标志标线

对存在“交通标志标线不清晰、中央隔离带过长、缺少车道分道标志”等问题的路段，通过采取翻新施划交通标志标线、优化路段隔离栏、并调整完善不合理的交通标志标线等措施，提高道路交通安全水平。

12.3 部分路段组织单向通行

对通行条件有限的路段设置为单行道，实施单向通行，减少车辆交叉行驶，提高道路通行效率。

(1) 大丛林巷：大丛林巷自丛林苑起至绿心公园植物园游客中心段设置为单行道，仅允许机动车从人民西路经该段进入绿心环线、海棠路，减少高峰期海棠路口交通压力。

(2) 万达商圈：优化万达商圈周边交通组织，文星后街与文星南街配对设置为单行道，划定即停即走落客区。

(3) 上中顺片区：滨河路、滨江路南段（市政府至大曲口段）实行单向通行，进入上中顺片区的车辆由滨河路铁牛门路口驶入，沿滨河路、滨江路南段往大曲口方向单向通行驶出，禁止车辆从大曲口方向往市政府方向行驶。箱箱街、顺城街、学道街、上河街实行单向通行，箱

13. 旅游交通优化

13.1 优化措施

根据节假日游客集中程度确定了三个旅游集中区：苏稽历史文化街区、历史城区和大佛风景名胜區。

为缓解节假日城区内部交通压力，结合高速路口停车场、高铁站及游客中心设置6处游客停车接驳点（苏稽古镇旅游停车场、乐山北高速路口停车场、乐山高铁站、乐山南高速路口停车场、乐山大佛北停车场和大佛南游客中心），同时结合公交专用道，保障接驳公交路权优先。

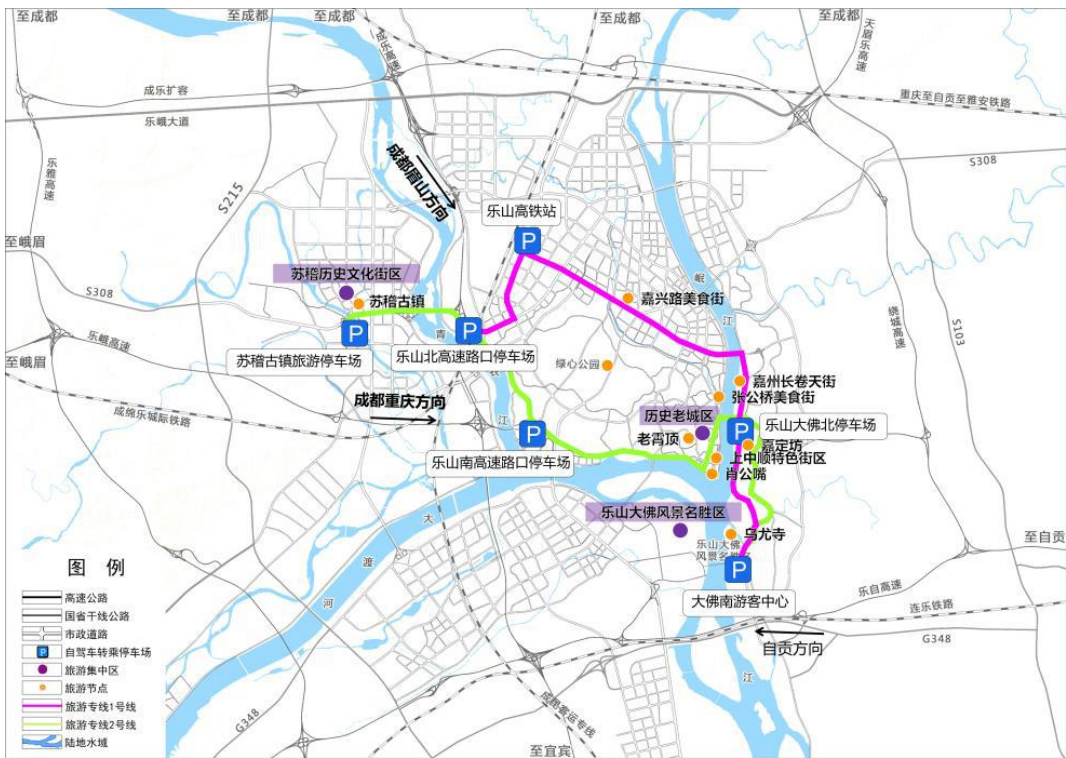


图 13-1 旅游交通设施及线路规划示意图

结合网红景点设置两条旅游专线，满足游客转乘需求。线路一：串联苏稽古镇—绿心公园—老霄顶—肖公嘴—上中顺美食街—张公桥美食街—嘉定坊—乐山市博物馆—大佛景区；线路二：串联嘉兴路美食街—绿心公园—嘉州长卷天街—嘉定坊—乐山市博物馆—大佛景区。

13.2 引导措施

13.2.1 节假日停车标示引导

(1) **标示停车位：**在城市主要道路、商业区、景区等地方设置停车位标识，指示车辆停放位置，避免车辆乱停乱放，影响交通秩序。

(2) **制定停车规定：**在城市节假日期间，制定停车规定，明确停车时间、地点、收费标准等，引导车辆有序停放，避免车辆拥堵和交通事故。

(3) **提供停车信息：**设置停车信息牌，提供停车场位置、车位数量、收费标准等信息，方便车辆选择停车场。

(4) **加强巡逻管理：**加强巡逻管理，及时发现和处理违规停车行为，保障交通秩序和行车安全。

(5) **推广智能停车系统：**通过车位预约、在线支付等功能，提高停车效率和服务水平。

13.2.2 本地车辆引导

(1) **制定交通管制方案：**制定城市节假日期间交通管制方案，明确交通管制时间、地点、范围等，引导车辆绕行或避让，避免交通拥堵和交通事故。

交通管制方案：

时间：11:00—14:00, 17:00—20:00。

地点：嘉兴路美食街、张公桥美食街、上中顺特色街区。

范围：嘉兴路、张公桥—里仁街—关帝庙街—演武街、东大街—中土桥街—上土桥街—油榨街—滨江路南段。

(2) **增加公交投放：**在城市节假日期间，增加公共交通运力，引导市民使用公共交通出行，减少私家车出行，缓解交通拥堵问题。

(3) **加强交通疏导：**在城市主要道路、交通枢纽等地方加强交通

疏导，通过引导车辆有序行驶、控制车速等措施，缓解交通拥堵问题。

13.2.3 组织区域小循环

(1) 大佛景区片区小循环。明月路口车流分段引导至国道 G348 线绕行，龙泓路(岷江一桥至农机公司路口方向)单向通行，龙泓路、碧山路(农机公司路口段至岷江一桥段)、山龙路车流形成单向循环。

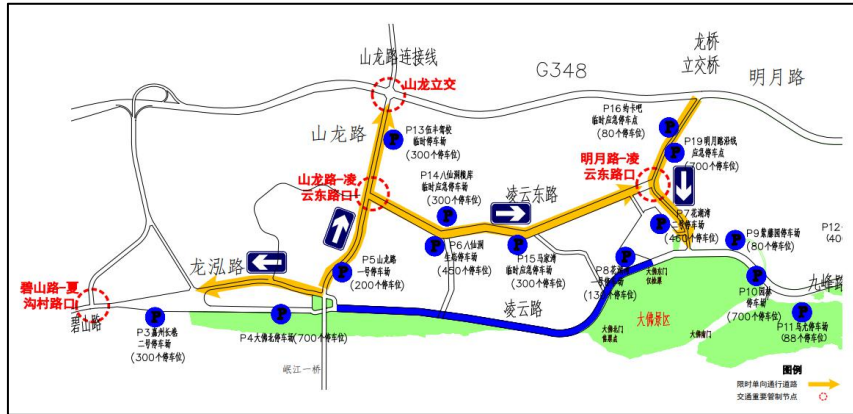


图 13-2 大佛片区交通组织示意图

(2) 上中顺片区小循环。根据上中顺片区交通状况，组织前往上中顺的车辆经标志指引和现场交警指挥驶入、驶出上中顺片区。出现拥堵预警时，在黄家山路口对人民南路至老公园以及嘉定路至小十字的车辆实施管控。组织交通管控时，公交车不受限制，保障优先通行。

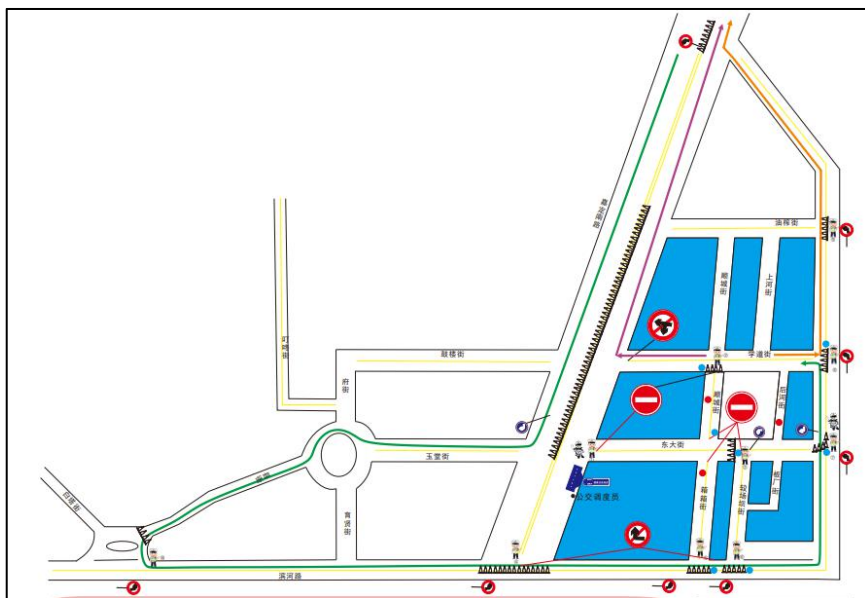


图 13-3 上中顺片区交通组织示意图

13.2.4 实施分时段管理

(1) 城区交通的大循环。岷江一桥适时组织潮汐式单向通行，高峰期根据流量情况组织单向通行，依托岷江二桥、岷江三桥、岷江四桥分离过境交通流，根据山龙路、凌云东路、明月路、九峰路等景区核心道路通行状况，在国道 G348 线相应路口采取限行、禁行等临时交通管制措施，分离过境车辆，减少景区道路交通总量。

(2) 张公桥美食街临时交通管制。根据人流、车流情况分别在张公桥街嘉定路路口、演武街停车场路口、张公桥街滨江路路口采取交通管制，禁止机动车驶入张公桥街。同时，调整里仁街、米市巷、关帝庙巷单向通行时段，做好区域内居民沟通宣传工作，保障住户机动车出行需求。



图 13-4 旅游高峰期分时段管理示意图

(3) 上中顺街区临时交通管制。节假日期间每日 09 时 00 分至 20 时 00 分东大街（小十字路口至乐山港路口）分阶段实行临时交通管制；顺城街根据实际车流人流情况适时进行临时交通管制，禁止车辆驶入管制路段，管制区间车辆通过土桥街、县街、滨河路、学道街、油榨街绕行。

(4) 教育学院片区临时交通管制。在高峰时段，嘉祥路采取交通管制，禁止机动车由柏杨东路驶入嘉祥路。

14. 建设时序及项目实施计划

根据主城区交通拥堵成因、项目建设紧迫性、工程难度等因素，结合“十四五”国民经济和社会发展规划及本年度城建计划安排，合理制定各项实施建设项目时序，建设项目应与城市功能结构及发展趋势相协调，保证各项建设的落地性。本次建设时序共分为近期（2024年-2026年）、中期（2027年-2029年）和远期（2030年后），项目共计151个，主要包括路网提升改造、交通节点改善、公共交通优化、停车体系优化、交通管理提升、配套设施完善等类型。

14.1 近期实施计划

持续推进老城区、肖坝片区、蟠龙片区、牟子片区缓堵保畅工作，逐步构建主城区公交专用道体系，重点推进环绿心区域和肖坝片区（滟澜洲区域）路网体系优化和交通节点改造项目，有效改善交通高峰期老城区、大佛景区、牟子片区设施配套紧缺问题。

近期建设项目共计45个，主要包括乐山市市中区乐青路北段（檀木南街至北通路）排水防涝整治工程、乐山市市中区青衣路交叉口跨线桥工程等项目。

14.2 中期实施计划

重点完善区域干线网络，逐步推进苏稽片区-高新区、通江片区-牟子片区等跨江通道和绕城高速连接线建设，强化主城区“三江六岸”交通联系；优化城市道路布局结构，重点推进柏杨路、长青路、龙游路等城市主干道提质改造工程，构建主城区“四横五纵”主干路网络；逐步推动城市重要交叉口改造提升和人行天桥新建工程，有效缓解城区人车流量聚集区域交通拥堵；稳步推进青江片区、高新区、棉竹片区等新

区配套设施完善工作，改善就医、就学资源点分布不均问题，有效缓解高峰期城市钟摆式交通流频发现象。

中期建设项目共计 73 个，主要包括龙游路道路改造工程、人民北路-青果山路交叉口改造工程等项目。

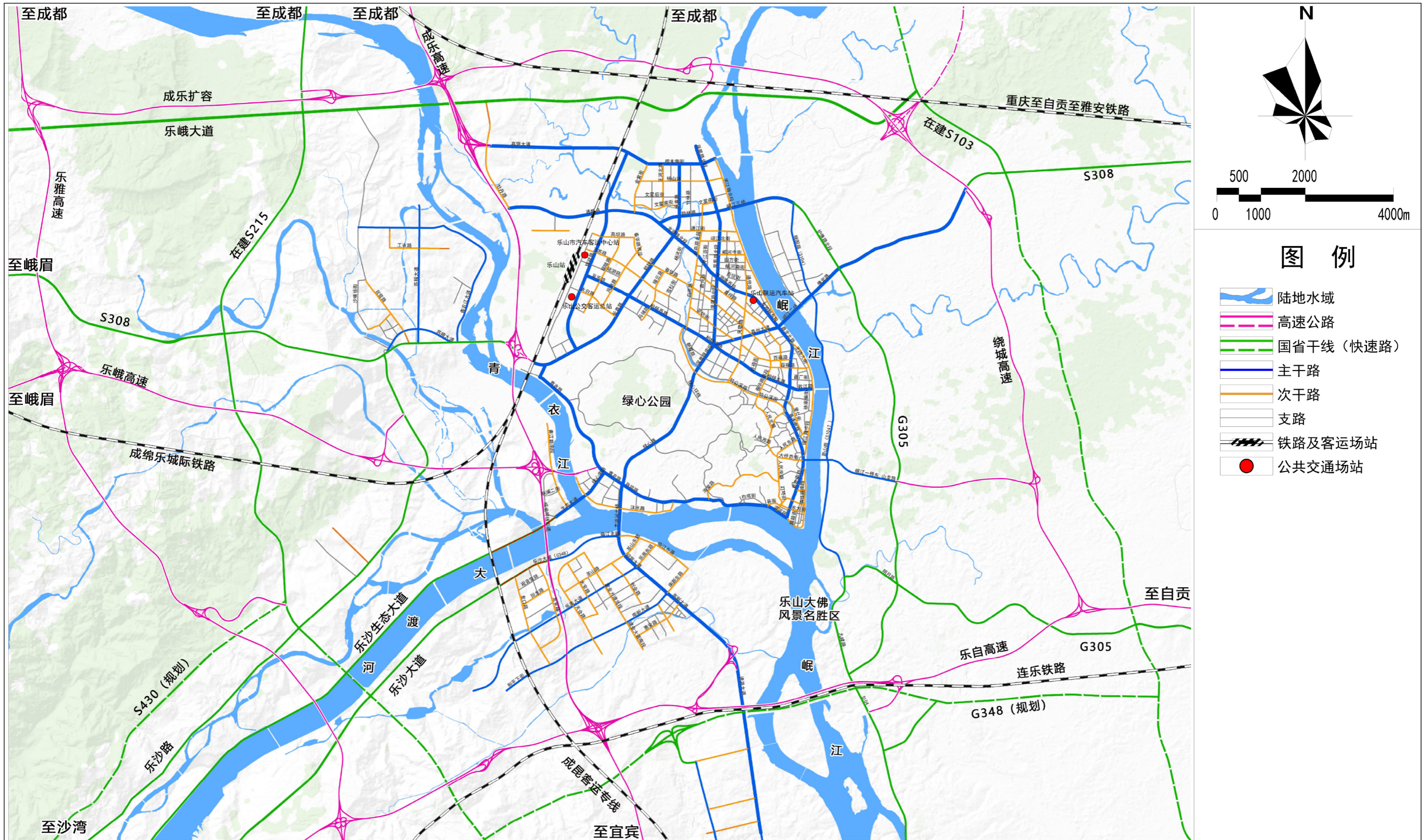
14.3 远期实施计划

综合乐山市国土空间总体规划远期路网体系，将绿心隧道、老城区-高新区和棉竹片区—苏稽片区等跨江通道、长青路-柏杨西路等立体交叉工程项目等纳入远期实施计划，通过采用“交通节点改造、重要路网构建、公共交通提升”等路径，完善主城区三江六岸联系通道，逐点破解焦点区域（肖坝片区、环绿心区域、柏杨路等主干路沿线）拥堵局面，切实解决主城区南北纵向交通流超负荷运转难题，支撑实现“远期适当超前”的城市综合交通发展目标。

远期建设项目共计 26 个，主要包括人民西路新建工程、嘉州大道提质改造工程等项目。

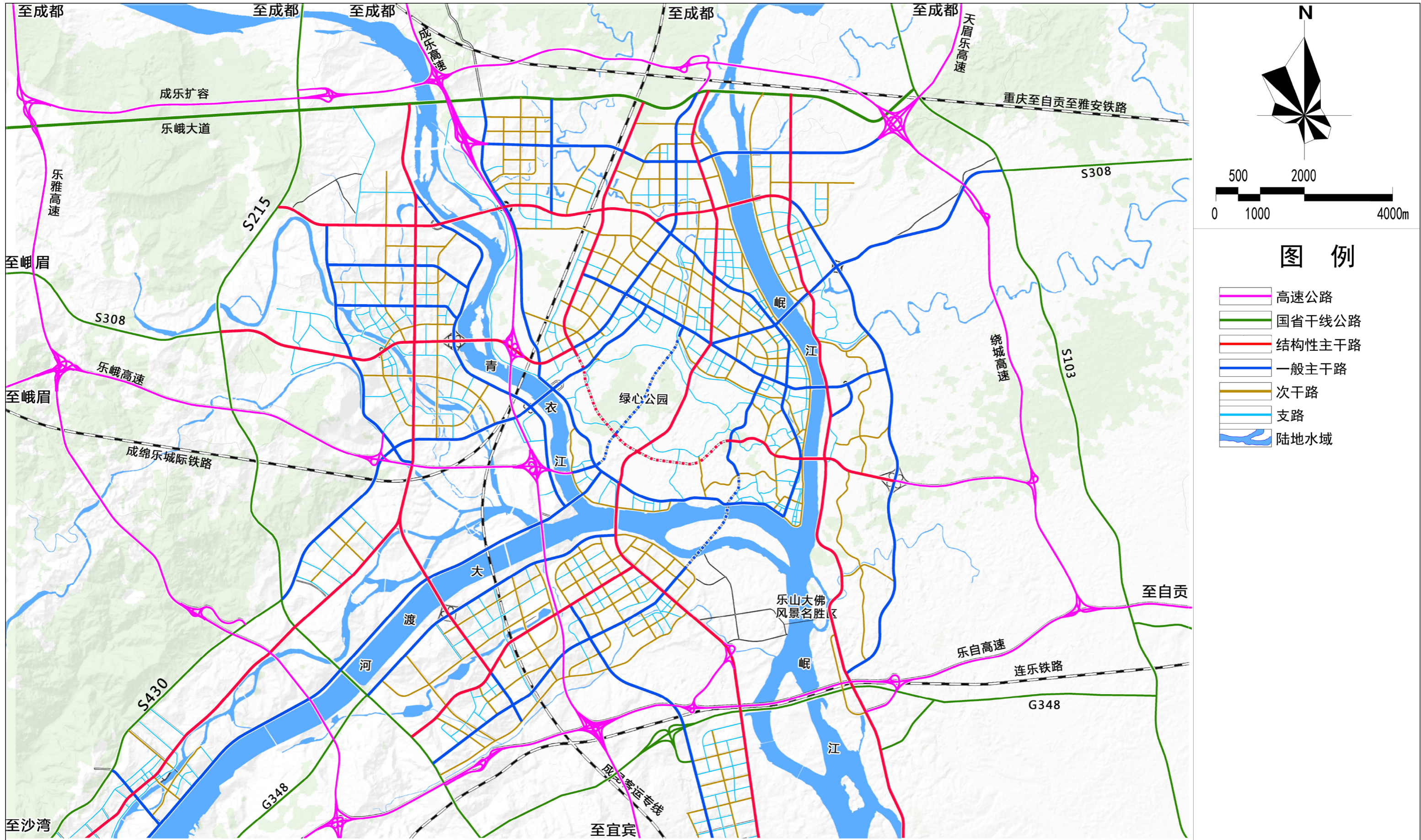
乐山市主城区缓堵保畅规划

01 主城区路网结构现状图



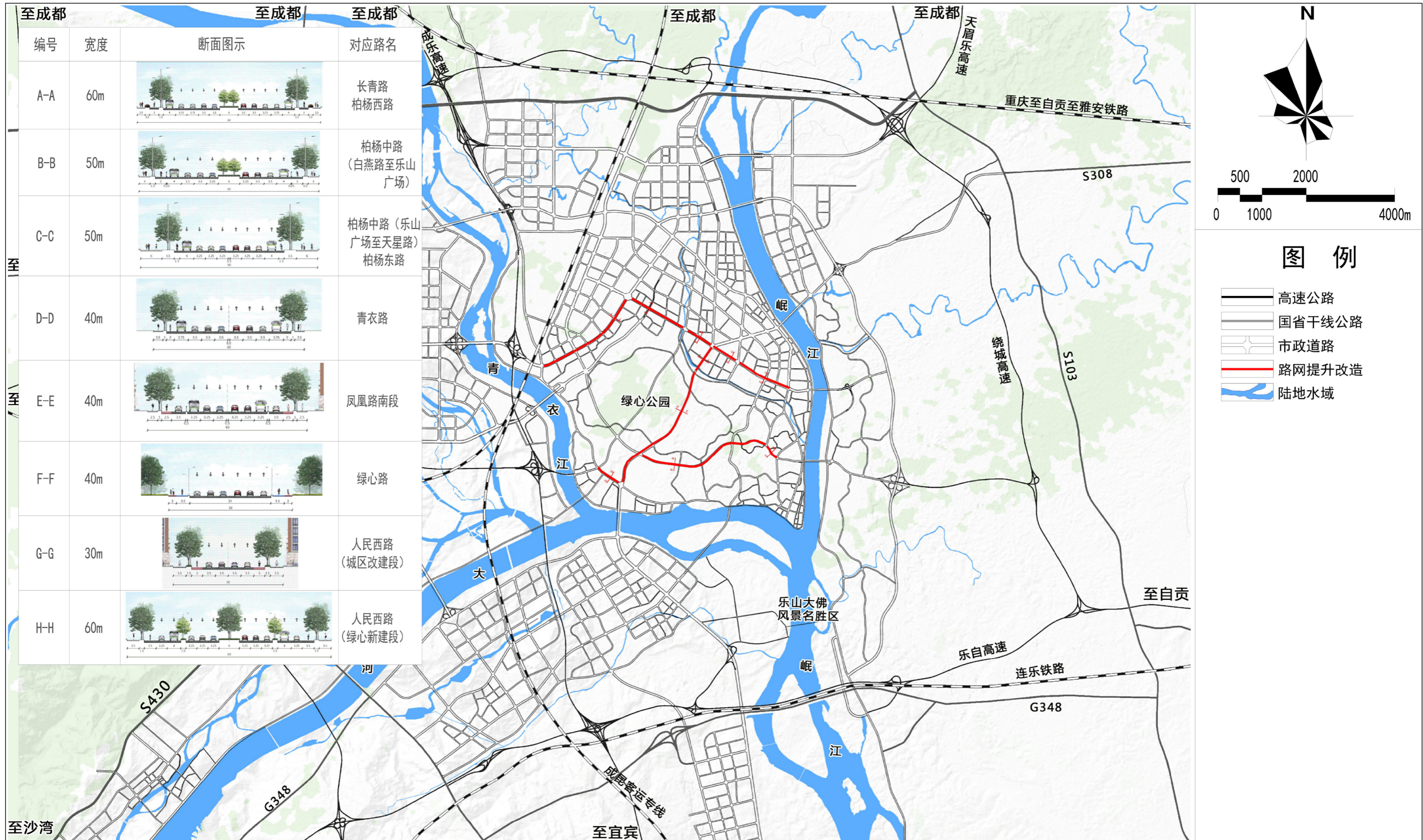
乐山市主城区缓堵保畅规划

02 主城区路网结构规划图



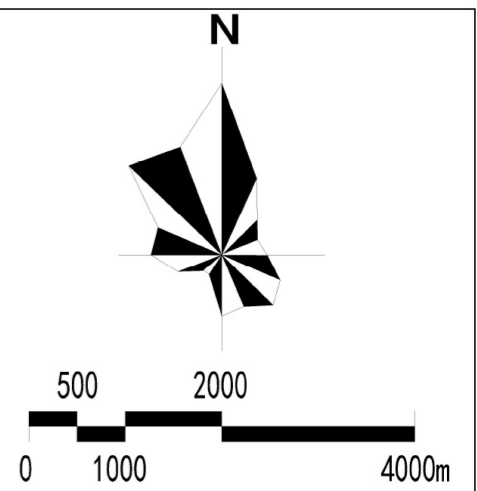
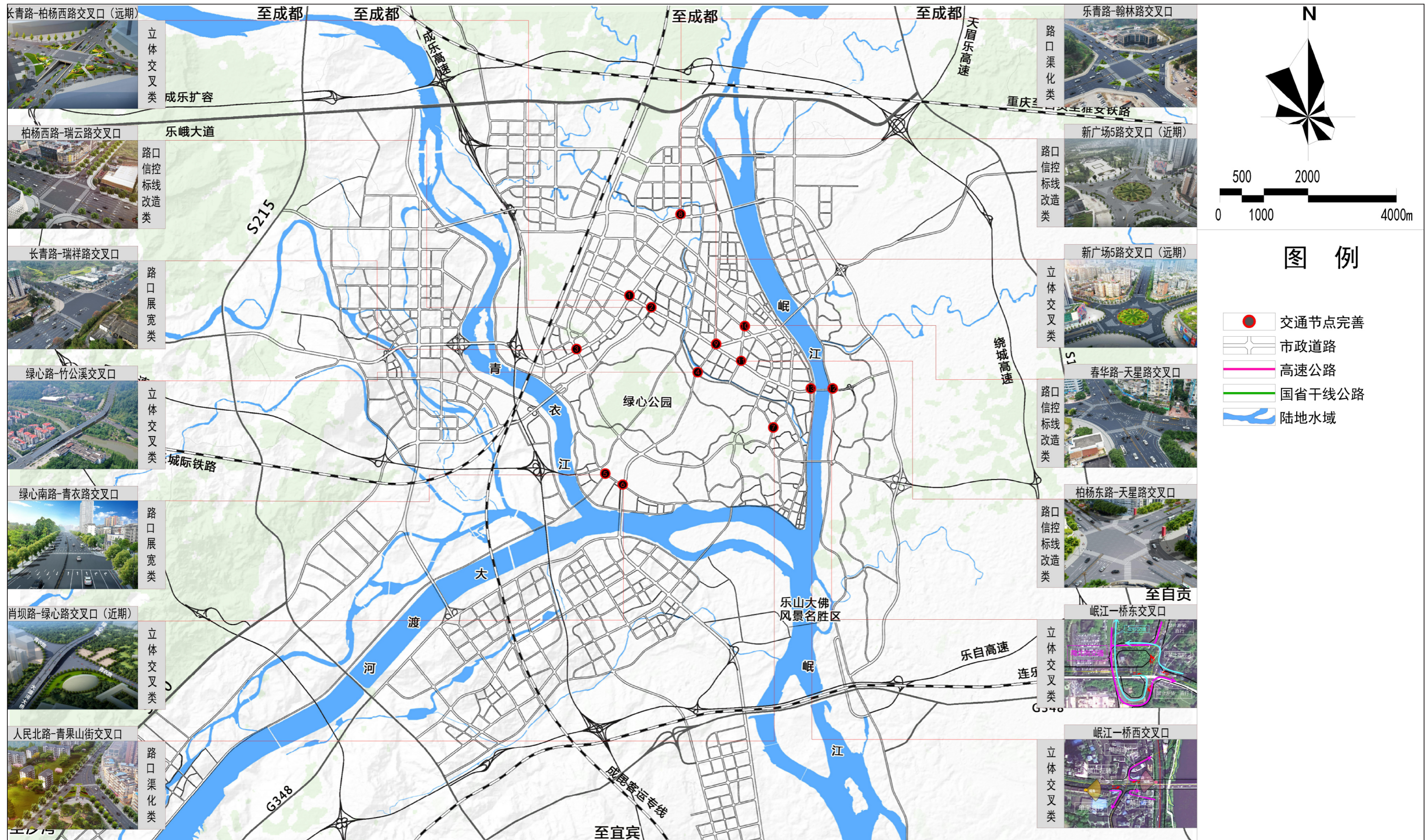
乐山市主城区缓堵保畅规划

03 主城区重点道路横断面改造示意图



乐山市主城区缓堵保畅规划

04 主城区交通节点改善规划图

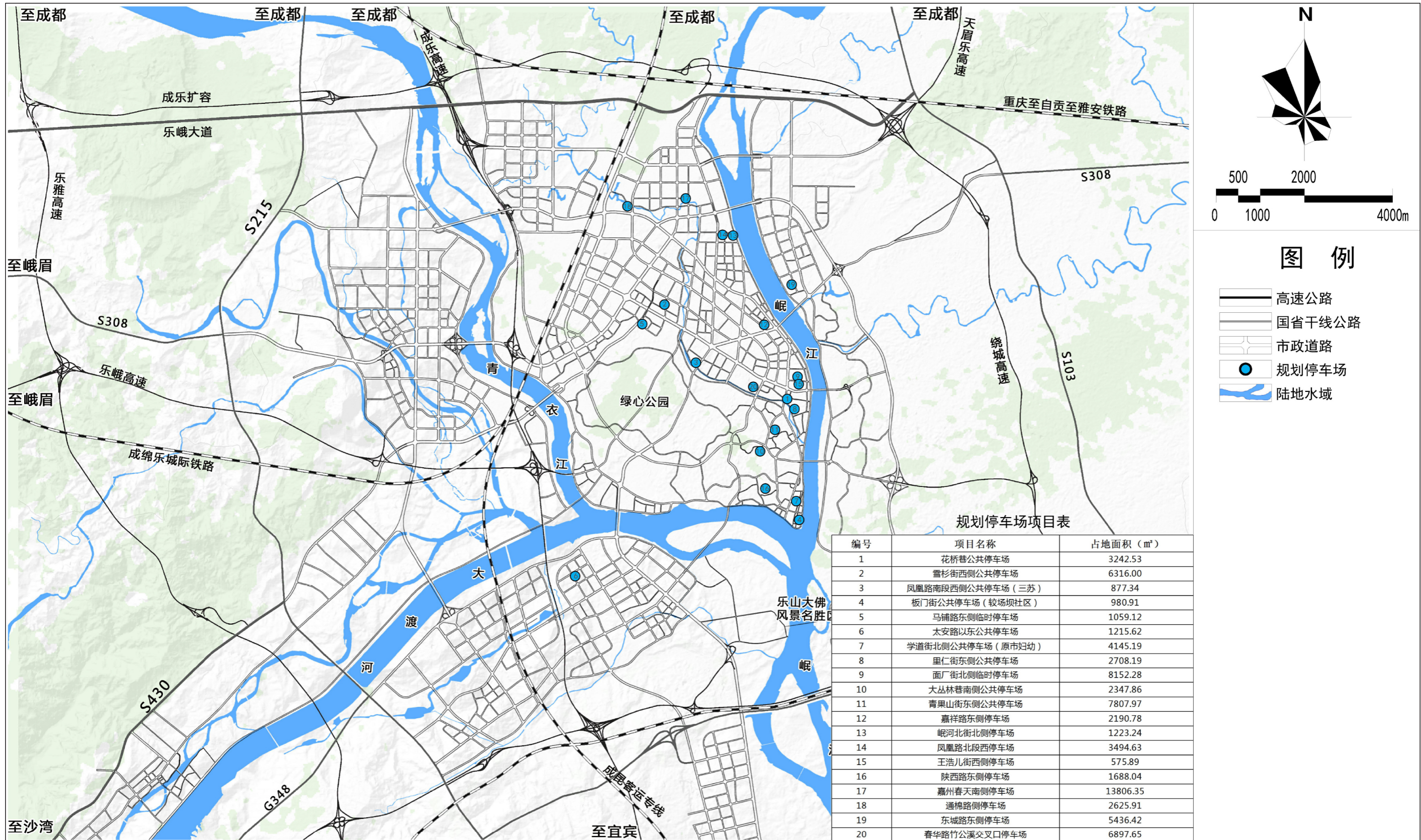


图例

- 交通节点完善
- 市政道路
- 高速公路
- 国省干线公路
- 陆地水域

乐山市主城区缓堵保畅规划

05 主城区停车设施改善规划图

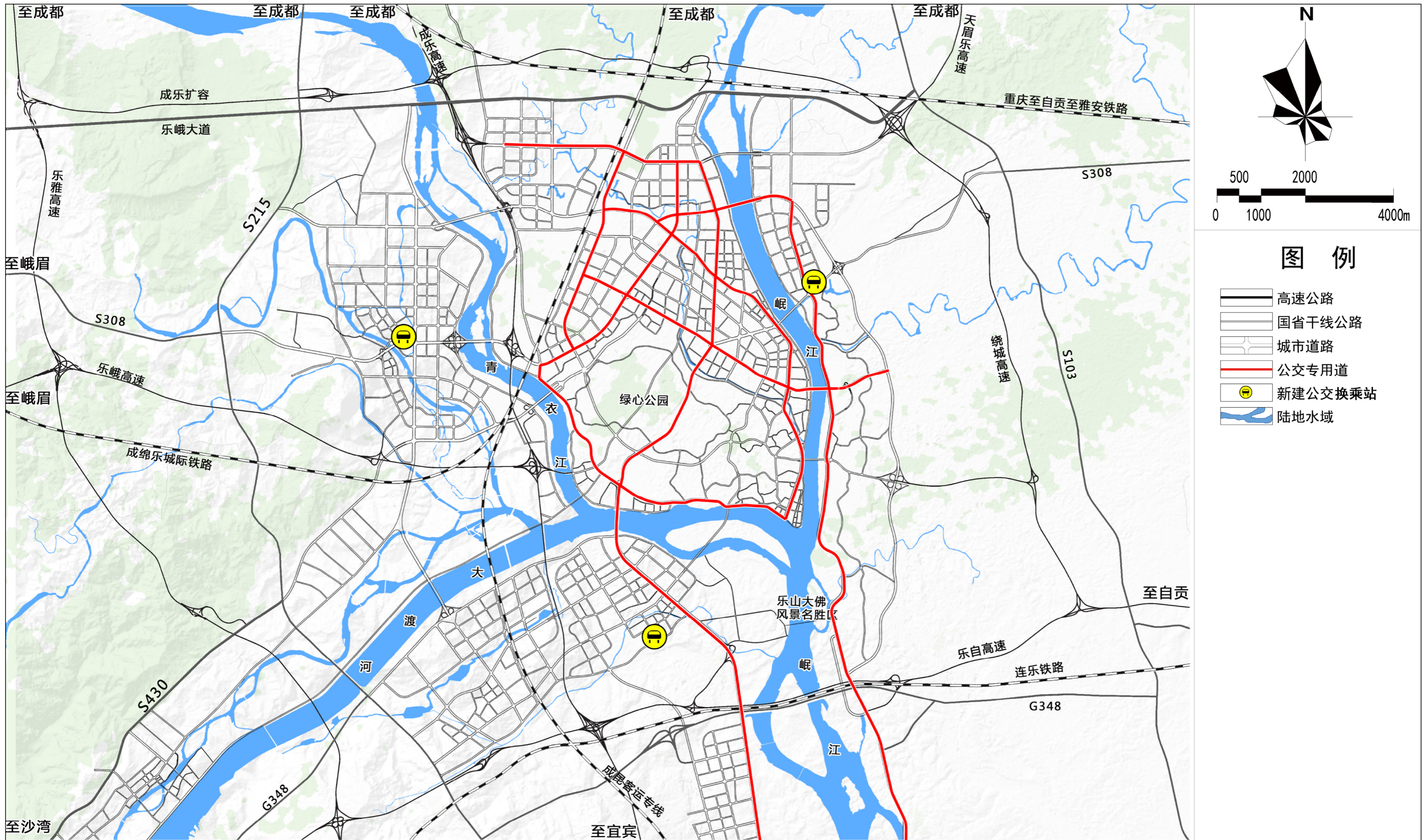


规划停车场项目表

编号	项目名称	占地面积 (m ²)
1	花桥巷公共停车场	3242.53
2	雪杉街西侧公共停车场	6316.00
3	凤凰路南段西侧公共停车场 (三苏)	877.34
4	板门街公共停车场 (较场坝社区)	980.91
5	马铺路东侧临时停车场	1059.12
6	太安路以东公共停车场	1215.62
7	学道街北侧公共停车场 (原市妇幼)	4145.19
8	里仁街东侧公共停车场	2708.19
9	面厂街北侧临时停车场	8152.28
10	大丛林巷南侧公共停车场	2347.86
11	青果山街东侧公共停车场	7807.97
12	嘉祥路东侧停车场	2190.78
13	岷河北街北侧停车场	1223.24
14	凤凰路北段西停车场	3494.63
15	王浩儿街西侧停车场	575.89
16	陕西路东侧停车场	1688.04
17	嘉州春天南侧停车场	13806.35
18	通棉路侧停车场	2625.91
19	东城路东侧停车场	5436.42
20	春华路竹公溪交叉口停车场	6897.65

乐山市主城区缓堵保畅规划

06 主城区公共交通改善规划图



乐山市主城区缓堵保畅规划

07 主城区旅游交通改善规划图

