

ICS 号 93.080.10

中国标准文献分类号

团体标准

T/SDSZ 2X-2026

城镇地区公路城市化改造技术指南

Technical Guidelines for the Urbanization Transformation of Highways
in Suburban and Town Areas

（征求意见稿）

2026-X-XX 发布

2026-XX-XX 实施

山东省市政行业协会 发布

前言

根据山东省市政行业协会《关于印发 2026 年团体标准制定计划的通知》（鲁市协字(2026)双号)的要求，标准编制组经广泛调查研究，认真总结实践经验，参考有关国际标准和国内先进标准，并在广泛征求意见的基础上编制了本标准。

本指南共分 6 章，主要内容包括：1. 总则；2. 术语；3. 总体原则；4. 现场调查与功能评估；5. 设计；6. 施工期交通组织。

本标准由山东省市政行业协会负责管理,由临沂市公路事业发展中心负责具体技术内容的解释。在执行过程中如发现需要修改和补充之处,请将意见和有关资料反馈至临沂市公路事业发展中心(地址:山东临沂北城新区北京路 1 号, 邮政编码:276000, 联系电话:0539-7308000, 电子邮箱:glxx@ly.shandong.cn), 以供今后修订时参考。

主编单位：临沂公路事业发展中心

参编单位：

主要起草人员：					
主要审查人员：					

目 次

前 言	1
1 总 则	3
2 术 语	4
3 总体原则	5
4 现场调查与功能评估	6
5 设 计	7
5.1 横断面城市化改造	7
5.2 平面线位与纵断面改造	7
5.3 路基改造	8
5.4 交叉口改造	9
5.5 行人与非机动车	9
5.6 公共交通	10
5.7 城市工程管线	10
5.8 景观与环境融合	10
6 施工期交通组织	12
附录 A 典型横断面改造示意图	13
本指南用词说明	14
引用标准名录	15
《城镇地区公路城市化改造技术指南》条文说明	16

1 总 则

1.0.1 为贯彻国家新型城镇化发展战略，指导城镇地区既有公路的城市化改造设计与建设，实现公路向城市道路的功能平顺转型与设施绿色升级，保障交通安全，推动城镇区域高质量协调发展，制定本指南。

1.0.2 本指南适用于城镇化区域内既有公路的城市化改造工程。

1.0.3 城镇地区公路城市化改造宜遵循“因地制宜、借地利用、功能重组、平顺过渡”的原则，充分利用既有道路资源，保障行人和非机动车安全。

1.0.4 城镇地区公路城市化改造除应符合本指南规定外，还宜符合国家和山东省现行有关法规和标准的规定。

2 术 语

2.0.1 公路城市化改造 Highway urbanization transformation

对既有公路通过功能调整、断面优化和设施完善等措施，使其满足城市道路功能要求的改造活动。

2.0.2 交通稳静化 Traffic calming

通过道路空间设计和交通工程措施，引导机动车降低运行速度，减少交通冲突，提高道路交通安全性并改善行人与非机动车通行环境的技术措施。

3 总体原则

3.0.1 公路功能宜从“通过为主”转变为“通过与服务并重”，并确保改造后的道路与城市路网系统、用地规划、交通发展战略相协调，并宜符合《城镇化地区公路工程技术标准》JTG 2112 和《城市综合交通体系规划标准》GB/T 51328 的规定。

3.0.2 城市化改造宜坚持以人为本的设计理念，在满足必要机动车通行能力的前提下，优先保障行人、非机动车及公共交通的通行安全与空间需求，构建安全、连续、舒适的慢行交通系统，提升道路的可达性。

3.0.3 改造设计宜以交通安全为基本要求，通过合理控制设计速度、优化道路横断面、完善交叉口及过街设施等手段，降低机动车运行速度和冲突风险；在具备条件的路段，可结合道路功能和周边环境引入交通稳静化措施，改善行人和非机动车通行环境。

3.0.4 城市化改造宜充分尊重既有道路条件和沿线用地特征，结合道路功能等级、交通需求及周边环境差异，分路段采取差异化的改造策略。

3.0.5 设计速度宜根据新的城市道路等级确定，并符合《城市道路工程设计规范》CJJ 37 的规定。城市化改造后的设计速度不宜高于原公路设计速度，且宜注重全线速度协调性。

表 3.0.5 各级道路的设计速度

道路等级	快速路			主干路			次干路			支路		
设计速度（km/h）	100	80	60	60	50	40	50	40	30	40	30	20

3.0.6 主要控制车型宜为小客车、公交车等城市道路设计车辆，兼顾考虑非机动车和特殊车辆的通行需求。

3.0.7 建筑限界宜符合《城市道路工程设计规范》CJJ 37 的规定，满足城市道路车辆、行人和管线的通行与布置要求。

3.0.8 改造后的道路宜采用城市道路标准的标志标线体系，指路标志宜强化区域地理信息导向，并宜符合《道路交通标志和标线》GB 5768.2 和 GB 5768.3 的规定。

3.0.9 交通信号控制等智慧交通硬件设施宜结合交叉口交通流量、道路等级及行人过街需求合理规划并布设。

4 现场调查与功能评估

4.0.1 既有公路技术状况评定宜符合《公路工程技术标准》JTG B01 的规定，公路城市化改造除常规道路工程及交通运行资料外，宜重点收集：

- 1 城市总体规划、控制性详细规划、综合交通规划、市政管线专项规划等。
- 2 道路等级、断面形式、路基路面结构、桥涵及附属设施等；
- 3 交通量、车型组成、运行速度、交通拥堵状况及交通组织方式等；
- 4 用地性质、开发强度、建筑出入口、公共空间、历史文脉及景观资源等；
- 5 公交线路、站点布局、非机动车流量及行人过街需求等；
- 6 交通事故情况、交通标志标线、信号控制设施及交通监控设施等；
- 7 给水、排水、电力、通信、燃气、热力等市政管网的现状与规划资料。

4.0.2 根据收集的资料，重新评估和确定改造后道路在城市路网中的功能定位，明确其道路等级，评估标准宜符合《城市道路工程设计规范》CJJ 37 和《城镇化地区公路工程技术标准》JTG 2112 的规定。功能定位评估结果宜作为设计速度、断面形式及交通组织方案确定的重要依据。

5 设 计

5.1 横断面城市化改造

5.1.1 横断面改造宜符合《城市道路工程设计规范》CJJ 37 和《城市步行和自行车交通系统规划设计标准》GB/T 51439 的规定。改造设计宜利用既有公路的路基宽度与线位资源。

5.1.2 横断面改造宜考虑以下因素：

1 原公路的既有车道宜优先改建为城市道路的主行机动车道。车道宽度宜根据新的设计速度及车型构成确定，采用 3.25 m ~ 3.50 m；当改建交叉口用地受限时，一条进口道车道最小宽度可压缩至 2.80 m。

2 原公路两侧的既有排水边沟（明渠）宜实施地下管网化改造，并予以填平回填；回填后的既有边沟空间，宜转化为非机动车道、人行道或绿化隔离带，实现公路红线内土地的高效集约利用。

3 新建或拓宽的非机动车道、人行道、辅路与既有公路路面拼接时，其拼缝处及横向断面的高程宜保持一致，不宜在拼接处形成行车“台阶”或纵向集水槽。

4 非机动车道和人行道有效通行宽度均不宜小于 1.50 m。设计速度大于 40 km/h 的路段，非机动车道与机动车道之间宜设置物理隔离设施；人行道与非机动车道之间宜采用绿化或铺装进行高差隔离，高差不宜小于 15 cm。

5 主干路级别改造宜设置公交专用道（宽度不宜小于 3.5 m）；公交站台宜利用既有公路路幅外侧的边坡或退让空间，改造为港湾式站台。

5.1.3 横断面的典型改造模型可参考附录 A，具体宜包含下列内容：

1 快速路宜采用主辅路形式，利用原公路主线作为主路，利用原侧绿化带及红线外空间拓展为辅路。

2 主干路、次干路可利用原公路双向车道作为中央机动车道，利用原边沟及路肩空间改建为三幅路或四幅路形式。

3 商业及生活性街道宜采用单幅路形式。

4 道路横坡宜取与原道路相同横坡，当既有道路横坡较小时，可适度增大新建路面横坡，以满足城镇雨水收集和排涝需求。

5.2 平面线位与纵断面改造

5.2.1 平面线位改造宜考虑下列因素：

1 宜尊重和利用既有线位，避免大拆大建。

2 对于既有公路平曲线半径过大或设有高超高的路段，由于城市化改造后设计速度通常降低，宜对原公路的曲线超高横坡进行削减与修正设计，避免低速运行的城市车辆在超高段发生内侧滑移，并保障过街行人的立足安全。

3 对不满足城市道路视距及平曲线指标的局部路段，宜结合用地条件按照《城市道路工程设计规范》CJJ 37 进行微调优化。

4 根据沿线城镇相交道路、街巷的关系，宜通过合并、引导等手段形成合理的城市交叉口间距。

5.2.2 纵断面宜考虑下列因素：

1 纵断面改造时，在城镇密集段或商业区，宜通过增设人性化的台阶、无障碍坡道、外侧低标高辅助道路等方式，消除原公路高路堤与两侧地块的高差阻隔，实现平顺衔接。

2 在满足排水要求的前提下，纵坡设计宜采用较平缓的坡度，以提升骑行和步行的舒适性。

3 纵断面设计宜充分考虑道路横坡、拼宽横坡的综合影响，避免因横纵坡冲突导致顺接段积水。

5.3 路基改造

5.3.1 改造原则宜符合下列规定：

1 既有路基两侧清表后，宜参照《城市道路工程设计规范》CJJ 37 对路基进行加固处理。主干路及以上道路改建时，可采取轻质填料或限制压实能量等措施进行增强补压，不宜破坏既有公路路基的稳定结构。

2 新拓宽路基与既有路基拼接时，宜在既有路堤坡面开挖宽度不小于 1.00 m、向内倾斜 2%~4% 的台阶，并在结合部加铺土工格栅等加筋材料。

3 城市化改造时，宜将原公路的自然放坡路基改造为挡土墙等直立式结构，以释放宝贵的红线空间用于布置城市慢行系统。

4 既有挖方边坡病害经多年整治已趋稳定的路段，改建时宜减少扰动。

5 经查明既有构造物无明显损害且强度及稳定性满足改建要求时，可全部利用；当部分损坏或不满足改建要求时，宜加固利用、改建或拆除重建。

5.3.2 改造填料宜考虑以下因素：

1 拓宽拼接路堤的填料，宜选用与既有路堤相同且符合要求的填料。当新老路堤填料

物理性质差异较大时，宜做好拼接界面的排水设计，必要时设置排水渗沟。

2 既有公路边沟填平作为路基使用时，宜对原边沟底部进行彻底清淤、换填，并采用高标准压实工艺，使其压实度与既有公路路基保持一致，防止其上方的城市慢行道后期发生纵向塌陷或开裂。

5.4 交叉口改造

5.4.1 交叉口改造的核心是将“快速通过型交通节点”转化为“集约服务型城市交叉口”。平面交叉口改造宜在符合《城市道路交叉口设计规程》CJJ 152 规定的前提下，考虑以下因素：

1 交叉口改造时，宜收窄平面交叉口转角处的缘石半径（按表 5.4.1 控制），以缩短行人的过街距离，并引导机动车右转减速。

2 将原公路的无控制平面交叉口，根据城市交通流特征改建为信号控制交叉口，合理设置左转、直行、右转专用道，提高城市路网节点的通行和分流效率。

3 既有公路的简易互通立交或分离式立交，在城市化改造中若严重阻隔城市街区，宜在评估交通量后，视条件改造为常规的城市平交口，或对其匝道接地点进行城市街道化的渠化改造。

表 5.4.1 路缘石转弯半径

右转弯设计速度（km/h）	30	25	20	15
非机动车道路缘石推荐半径（m）	25	20	15	10

注：有非机动车道时，推荐转弯半径可减去非机动车道及机非分隔带的宽度。

5.4.2 城市化改造中，宜清理并统筹合并沿线单位及小区的车辆出入口，通过新建平行的城市辅路将零散出入口统一集流，出入口宜采用“右进右出”的交通组织方式，消除公路原有的交通冲突点。

5.4.3 当行人与非机动车穿越快速路或有封闭要求的道路时，宜采用立体交叉的方式。双向 6 车道及以上的城市主干路道路交叉口，没有设置过街人行天桥或地下通道的，宜符合《城市步行和自行车交通系统规划设计标准》GB/T 51439 的规定，在人行横道设置安全岛。

5.5 行人与非机动车

5.5.1 改造设计宜利用公路红线外退让空间或原公路宽广的边坡、明渠空间，构建连续、无障碍的城市步行和非机动车系统，设计宜符合《城市步行和自行车交通系统规划设计标准》GB/T 51439 的规定。

5.5.2 在交叉口或人行横道处，宜通过设置行人信号灯、彩色路面铺装等方式明确慢行路权。可利用原公路路肩、硬路肩或回填边沟后的绿化带作为慢行与机动车的物理隔离带，保障行人和非机动车的通行安全。

5.5.3 非机动车道路面宜平整、抗滑，城市道路宜设置安全便捷的行人和非机动交通设施，非机动车道的有效通行宽度宜符合《城市道路工程设计规范》CJJ 37 的规定。改造后道路宜符合《无障碍设计规范》GB 50763 和《建筑与市政工程无障碍通用规范》GB 55019 的规定。

5.6 公共交通

5.6.1 公路改造时宜全面引入城市公共交通系统，公交站点的选择宜契合当地市政专项规划的要求，并符合《城市综合交通体系规划标准》GB/T 51328 的规定。

5.6.2 主干路、次干路上的公交站台宜采用港湾式。站台可合理利用原公路外侧的土路肩、放坡段或红线外绿化退让带进行拓宽建设，避免因增设站台而占用原公路的主机动车道宽度。

5.6.3 公交站台宜优先设置于出口道，并结合条件配置座椅、智能站牌、遮阳避雨棚及无障碍坡道等城市化人性化设施。站台间距和停车区长度宜符合《城市道路公共交通站、场、厂工程设计规范》CJJ/T 15 的规定。

5.7 城市工程管线

5.7.1 公路城市化改造宜同步解决公路无城市市政管网或管网破碎的问题。管线综合规划宜符合《城市工程管线综合规划规范》GB 50289 的规定。

5.7.2 城市新增给水、排水、电力、通信、燃气、热力等市政管线，宜采取“避主线、走两侧”的原则，尽量布设在新改建的非机动车道、人行道或绿化带下方，最大程度保护既有公路路基的结构完整性。

5.7.3 因过街或节点转换而横穿既有公路路基的管线，宜优先采用顶管、定向钻等非开挖施工技术，不宜对既有公路路面进行大面积开槽破坏。

5.8 景观与环境融合

5.8.1 改造宜拆除公路原有的工业化防撞钢护栏，替换为绿化绿篱隔离带、景观花箱或城市艺术护栏。

5.8.2 路灯、垃圾桶、指示牌、座椅等城市家具宜实行多杆合一、统一设计，形成协调的城市街道风貌。

5.8.3 公路两侧陡峭的混凝土护坡或裸露边坡，宜在放缓或修筑挡土墙后，改造为多层次、生态化的绿化植物群落，并统筹考虑道路空间与沿线建筑前区空间的无缝融合。

6 施工期交通组织

6.0.1 公路城市化改造具有在既有通车路段、城市密集区域开展施工的复杂性，其交通组织设计宜考虑下列因素：

1 施工交通组织方案宜充分评估在“边通车、边施工”情况下对沿线城镇居民出行、沿街商业运营及既有公共交通路线的影响。

2 施工交通组织设计宜加强沿线学校、医院、商业区等行人与非机动车密集区域的专项慢行导流、无障碍衔接及物理隔离防护。

3 宜制定详细的分阶段施工期交通组织方案，结合横断面拓宽等不同施工步序，采取合理的动态分流与导改措施，最大限度降低对沿线城市社会功能的运行干扰。

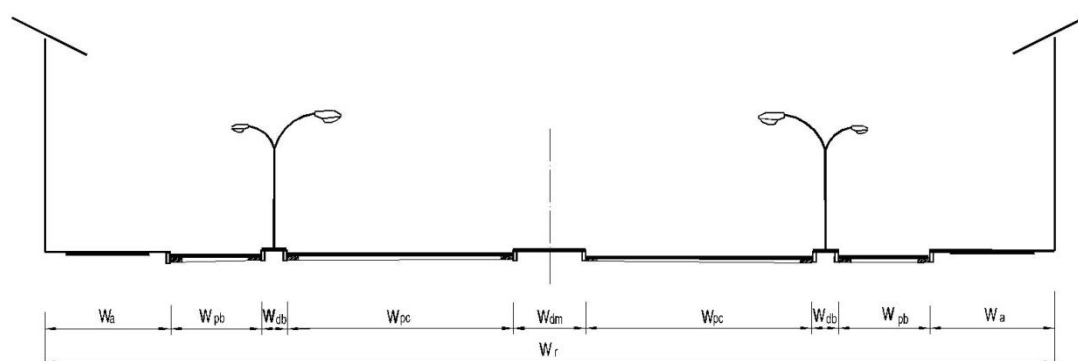
6.0.2 临时设施与现场施工管理宜充分契合城镇环境的综合要求，并考虑下列因素：

1 在临近地块、居民区施工时，作业区宜采取消音、降噪及防尘等绿色施工保护措施。

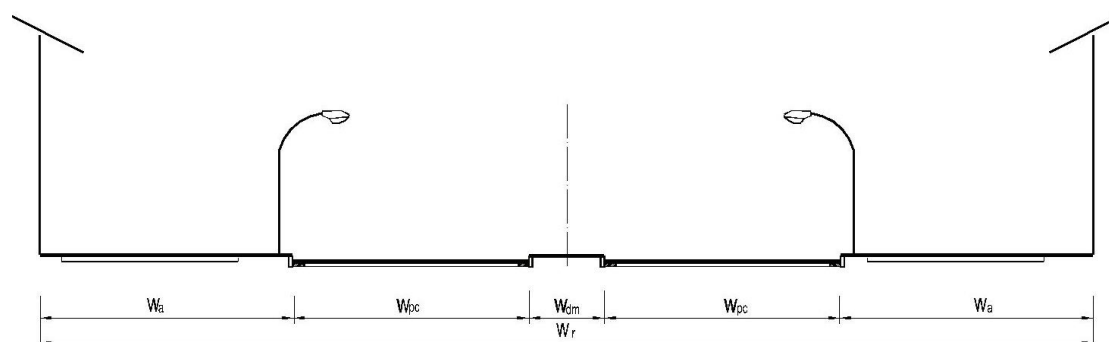
2 涉及原公路转入城市后的复杂工程管线迁改、深基坑开挖或既有桥涵构造物改造时，宜加强多方协同的管网动态监测与现场保护，防止对城市给排水、燃气、电力等市政生命线造成破坏。

附录 A 典型横断面改造示意图

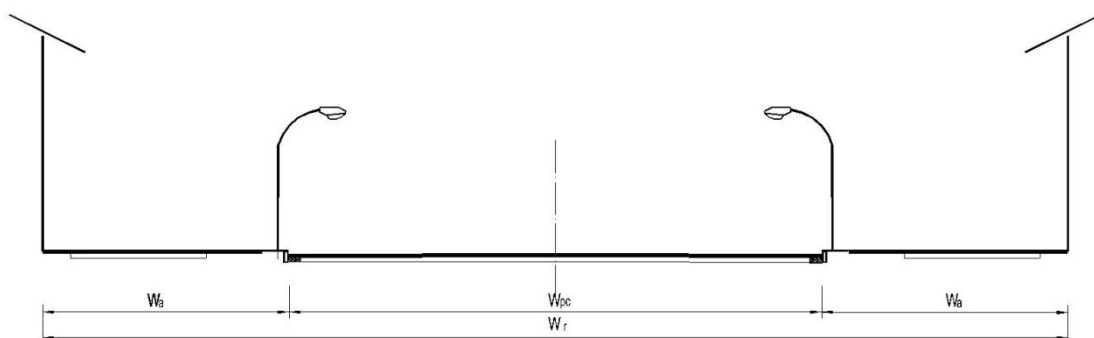
A.1 从“双向四车道公路”改造为“带辅路和独立慢行系统的主干路（四幅路形式）”



A.2 从“双向两车道公路”改造为“机非隔离的次干路（三幅路形式）”



A.3 从“过境公路”改造为“生活性街道（单幅路形式，含交通稳静化设施）”



本指南用词说明

1 为便于使用者更好地理解 and 运用本指南，对用词说明如下：

1) 表示推荐，在一般情况下宜优先采用的用词：

正面词采用“宜”，反面词采用“不宜”；

2) 表示允许选择，在特定条件下可酌情采用的用词，采用“可”；

2 条文中指明宜按其他有关标准执行的写法为：“可参照……执行”或“宜符合……的规定”。

引用标准名录

- [1] 《城市工程管线综合规划规范》 GB 50289
- [2] 《无障碍设计规范》 GB 50763
- [3] 《城市综合交通体系规划标准》 GB/T 51328
- [4] 《城市步行和自行车交通系统规划设计标准》 GB/T 51439
- [5] 《建筑与市政工程无障碍通用规范》 GB 55019
- [6] 《道路交通标志和标线 第 2 部分：道路交通标志》 GB 5768.2
- [7] 《道路交通标志和标线 第 3 部分：道路交通标线》 GB 5768.3
- [8] 《城市道路公共交通站、场、厂工程设计规范》 CJJ/T 15
- [9] 《城市道路工程设计规范》 CJJ 37
- [10] 《城市道路交叉口设计规程》 CJJ 152
- [11] 《公路工程技术标准》 JTG B01
- [12] 《城镇化地区公路工程技术标准》 JTG 2112

《城镇地区公路城市化改造技术指南》条文说明

编制说明

《城镇地区公路城市化改造技术指南》T/SDSZ 2X-2026，经山东省市政行业协会2026年XX月XX日以第XX号公告批准发布实施。

本指南制订过程中，编制组对山东省地区多条通过城镇、城郊段公路的城市化改造工程进行了深入的调查研究，总结了既有公路“借地转化、绿色升级、平顺过渡”的成熟工程实践经验，参考了国内及省内相关的先进技术标准，并广泛征求了行业专家与建设、设计、施工等单位的意见。

为了便于政府主管部门、建设、设计、施工、科研和教学等单位有关人员在使用本指南时能正确理解和执行条文规定，《城镇地区公路城市化改造技术指南》编制组按章、节、条顺序编制了本指南的条文说明。本条文说明不具备与正文同等的法律效力，仅供使用者理解和执行指南条款时参考。

目 次

1 总 则	18
2 术 语	19
3 总体原则	20
5 设 计	21
5.1 横断面城市化改造	21
5.2 平面线位与纵断面改造	21
5.3 路基改造	21
5.4 交叉口改造	22
5.7 城市工程管线	22
5.8 景观与环境融合	22
6 施工期交通组织	23

1 总 则

1.0.1 本条阐述了制订本指南的目的和背景。

随着山东省城镇化进程的不断加快，大量既有公路的穿城段、过境段逐渐演变为服务城镇内部交通的实质性城市道路。这类道路普遍存在公路标准与城市市政需求脱节、慢行系统缺失、排水及管线设施不完善等安全隐患与功能缺失。为避免大拆大建造成的资源浪费，亟需通过绿色升级、功能平顺转型等差异化设计，指导并规范此类工程，实现高质量协调发展。

1.0.3 本条确立了城镇地区公路城市化改造的基本原则。

1 因地制宜、借地利用：强调应最大限度利用既有公路路基、路面等结构物资源，通过重新分配路幅空间，避免过度向外征地。

2 功能重组、平顺过渡：指从“干线公路”单一的通行功能向“城市街道”的复合功能平顺过渡，核心是保障行人和非机动车等弱势交通群体的安全和路权。

1.0.4 由于公路城市化改造涉及公路工程、市政工程、景观工程及管网工程等多学科交叉，因此本指南无法涵盖所有技术规范。在实施改造设计时，除执行本指南外，尚应配套执行国家和山东省现行的相关法规和标准。

2 术 语

2.0.2 本条对指南中“交通稳静化”术语做出说明。

交通稳静化的核心目标不是单纯降低机动车速度，而是通过道路空间设计引导驾驶员主动减速，形成安全、有序、舒适的交通环境。常用措施包括抬高交叉口、抬高人行横道、减速丘、车道缩窄、路侧停车、中央分隔带、路口收窄、视觉窄化以及街道景观设计等。

3 总体原则

3.0.1 公路以“车”为本，侧重跨区域的中长距离、高速度通过性；城市道路以“人”为本，兼顾沿线地块的集散、生活和服务功能。因此，改造的第一步是促使交通功能从“通过为主”向“通过与服务并重”转型。

3.0.5 公路原设计速度通常较高，进入城镇段后，由于交叉口密度增加、慢行交通汇入，若维持原高速限速将产生极大的安全隐患。改造后设计速度不宜高于原公路设计速度，通常主干路及以下级别采用 40 km/h ~ 60 km/h，从而为“交通稳静化”措施的引入提供条件。

3.0.8~3.0.9 原公路的标志标线注重长距离指路及车道分隔，城市化后，指路标志应强化城镇路网的网格化引导，并在交叉口、过街斑马线、学校和医院等节点配套增设城市道路标准的智能信号控制、视频监控和流量监测等设施，实现智慧城市设施的协同升级。

5 设 计

5.1 横断面城市化改造

5.1.1 横断面改造设计中不提倡盲目推翻重建，而是要求利用“借地转化”等断面优化重构技术，在原有路基总宽度基本保持不变的前提下，通过压缩机动车道、缩减放坡等方式，划分出连续的慢行系统。

5.1.2 本条对横断面各要素的设计要点做出说明。

1 原公路的双向多车道通常较宽，在城市化低设计速度下，3.25 m~3.50 m即可满足安全行车需求。通过适当收窄机动车道，可为两侧慢行系统提供宽度空间。

2 公路多采用深大的明渠边沟排水，在城市化区域中，边沟易引发车辆和行人跌落事故等安全隐患，同时也割裂了路侧地块的衔接。将其改造成雨水管道并予原状回填、硬化为慢行通道或景观隔离带，是实现释放慢行及市政空间的核心改造手段。

3 新拓宽拼接的辅路、非机动车道或人行道，在拼缝处必须保持高程一致并保持纵横向排水通畅。一旦产生台阶，极易导致非机动车摔倒或纵向雨水汇集，影响路面耐久性。

5.2 平面线位与纵断面改造

5.2.1 原公路在线形平曲线段，为抵消高速行驶下的离心力，通常设计较大横坡。城市化改造后车速降低，若继续保留大超高，将导致公交车、环卫车等在雨雪天气慢速通行时向内侧滑移；且对过街行人的行走舒适度和安全性造成负面影响，因此应对曲线超高横坡进行针对性的削减与顺接修正。

5.2.2 公路为满足防汛及快速通过要求，通常路基填土较高。进入城镇段后，高路堤阻隔了道路两侧商业与居住地块的融合。纵断面改造时，不宜强行将老路拉平，而宜通过修筑矮路基辅路、设置人行台阶及无障碍坡道等方式，消除高差阻隔，实现功能平顺衔接。

5.3 路基改造

5.3.1 本条文提出了路基改造设计的总体原则。

2 拓宽拼宽部分与历经多年行车压实、强度极高的公路老路基拼接时，极易因新老路基的不均匀沉降而导致路面纵向开裂。在坡面开挖不小于1.00 m、向内倾斜2%~4%的台阶，并加铺土工格栅，是行之有效的防沉降控制技术。

3 公路的放坡路基占地大且无实际功能，在红线宽度受限的路段，将自然放坡开挖

或填筑并改建为挡土墙等直立式结构，能够大量释放土地，用于布置城市道路所需的非机动车道和人行道。

5.3.2 本条文提出了边沟改造的要求。

2 公路边沟长期积水并容纳大量泥砂，底部多为淤泥和软土。回填作为城市人行道、自行车道路基时，若不清淤或压实度不足，后期在自重和雨水入渗作用下将发生严重塌陷。因此，清淤、换填及高标准压实是至关重要的施工保障步骤。

5.4 交叉口改造

5.4.1 本条文提出了交叉口改造原则。

1 原公路平面交叉口缘石半径往往超过 15 m 甚至更大，目的是方便大货车及车辆高速右转。进入城市区后，大转弯半径导致行人过街斑马线拉长，且车辆右转车速过快，极易与绿灯通行的行人和非机动车发生冲突。将缘石半径收窄，能够强制右转车辆降低车速，缩短过街行人暴露在机动车车流中的距离。

5.4.2 原公路穿城段往往存在大量两侧自建地、企业自行开设的临时道口，车辆随意并入主线对直行交通造成严重威胁。通过规划新建与主线平行的辅路，将这些零星道口合并集流，统一汇入辅路，并采用“右进右出”方式组织交通，能够有效消除主线上的冲突点。

5.7 城市工程管线

5.7.2 公路老路基结构稳定，如果为了埋设城市雨污水、电力、通信管线而大面积开挖老路中线，会彻底破坏其承载性能，且后期极易发生路面二次沉陷。管线敷设宜埋设在回填后的既有边沟下方，或新拓宽的慢行系统及绿化带下方，既保护了老路基，又降低了开挖成本。

5.7.3 横穿主线的管线首选顶管、定向钻等非开挖技术，严禁大面积开槽，最大程度确保老路基不被扰动。

5.8 景观与环境融合

5.8.1 原公路多采用波形梁钢护栏，具有强烈的重载和高车速工业化特征，与城镇街道的宜人尺度与生活化氛围格格不入。在改造段，应拆除此类公路钢护栏，结合中央绿化隔离、绿化带、移动景观花箱或具有现代美感的艺术隔离护栏。

6 施工期交通组织

6.0.1 本条指出了公路城市化改造施工期的核心难点。该类工程不同于野外新建公路，无法实行大面积封闭交通。施工期间，必须维持公路主线的社会车辆通行、客运公交线路运营、沿线城镇居民的正常日常出行以及沿街商铺的正常营业。因此，“边通车、边施工”环境下的分阶段动态交通导改设计是保障施工期社会稳定、施工安全与通行安全的重要基石。

6.0.2 本条对施工现场管理做出说明。

1 城镇区域施工紧邻地块和居民区，扬尘和噪音对居民生活影响极大，尤其在经过沿线学校、医院和居民区时，施工单位应采取设置高标准消音、防尘环保挡板等绿色施工保护措施。

2 公路两侧在拓宽或深挖改建时，可能遭遇各类未探明或年代久远的老旧管线。深基坑开挖时，多方协同的管网动态监测能够切实保护城市生命线安全，防止因施工破坏引发的大面积停水、停电、燃气泄漏等重大公共安全事故。