

祁阳市海绵城市建设专项规划 (2026-2035)

湖南省建筑科学研究院有限责任公司

2026年06月

文 本

目 录

1 总则	1
2 规划依据及原则	1
3 规划目标与实施路径	3
4 建设管控分区指引	4
5 城区生态安全格局构建	5
6 水生态体系构建	7
7 水安全体系构建	8
8 水环境体系构建	12
9 水资源体系构建	15
10 水文化体系构建	16
11 近期建设重点	16
12 城市建设保障体系	18
13 结论与建议	19
14 附 则	19

1 总则

第一条 为改善祁阳市水文环境，促进城市雨水资源的可持续利用，提高城市预防和抵御内涝的整体能力，减少水灾、水环境污染、水资源短缺等生态灾害事故损失，指导城市开发建设健康有序发展，执行国务院对城市基础设施建设和海绵城市建设工作的整体部署要求，更好地落实和深化祁阳市城市总体规划，加快“资源节约型、环境友好型”两型社会的建设，贯彻低影响开发的理念，依据《中华人民共和国城乡规划法》、建设部《城市规划编制办法》、《祁阳市国土空间总体规划》（2021-2035 年）、《海绵城市专项规划编制暂行规定》和《海绵城市建设技术指南——低影响开发雨水系统构建（试行）》的要求，特制定本规划。

第二条 本规划以《祁阳市国土空间总体规划》（2021-2035 年）为依据，确定本次规划包括市域和中心城区两个空间层次。其中市域范围为祁阳市行政辖区范围；中心城区包括长虹社区、建湘村、白露甸社区、等 22 个社区（行政村）的全部行政辖区，以及东风社区、吉安村、百花社区等 8 个社区（行政村）的部分行政辖区，总面积 65.61 平方千米。

第三条 本次规划期限 2026～2035 年，近期至 2030 年，远期至 2035 年。

第四条 本规划为专项规划，为规划区范围内城市建设的法定指导性文件，是下阶段总体规划修编、分区规划、详细规划及其他相关专项规划编制的依据，凡在本规划区范围内进行的各项规划建设活动，均应符合本规划的有关规定。

第五条 本规划由文本、说明书和图纸三部分组成。图纸和文本具有同等法律效力，两者应配合使用。图纸和文本中未涉及的指标和规定均应符合国家有关法规和湖南省及祁阳市的相关规定。

第六条 本规划的解释权及规划实施过程的协调处理，由祁阳市住房和城乡建设局负责。

2 规划依据及原则

第七条 规划依据

1、有关法规、规范、标准及文件

- (1) 《中华人民共和国城乡规划法》；
- (2) 《中华人民共和国环境保护法》；
- (3) 《中华人民共和国防洪法》；
- (4) 《中华人民共和国水法》；
- (5) 《中华人民共和国水污染防治法》；
- (6) 《中华人民共和国土地管理法》；
- (7) 《中华人民共和国可再生能源法》；
- (8) 《中华人民共和国节约能源法》；
- (9) 《中华人民共和国水土保持法》；
- (10) 《中华人民共和国河道管理条例》；
- (11) 《中华人民共和国防汛条例》；
- (12) 《城镇排水与污水处理条例》；
- (13) 《市级国土空间总体规划编制指南（试行）》；
- (14) 《城市用地分类与规划建设用地标准》（GB50137-2011）；
- (15) 《城市建设用地竖向规划规范》（CJJ83-2016）；
- (16) 《城市排水工程规划规范》（GB50318-2017）；
- (17) 《城市水系规划规范》(GB50513-2009)（2016 年版）；
- (18) 《室外排水设计标准》（GB50014-2021）；
- (19) 《城镇内涝防治技术规范》（GB51222-2017）；
- (20) 《城镇雨水调蓄工程技术规范》（GB51174-2017）；
- (21) 《建筑与小区雨水控制及利用工程技术规范》（GB50400-2016）；
- (22) 《防洪标准》（GB50201-2014）；
- (23) 《城市防洪工程设计规范》（GB/T50805-2012）；
- (24) 《水利水电工程设计洪水计算规范》(SL44-2006)；
- (25) 《水利水电工程水文计算规范》(SL/T278-2020)；
- (26) 《城市绿地设计规范》（GB50420-2007）（2016 年版）；
- (27) 《园林绿化工程项目规范》GB 55014-2021；

- （28）《城市水系规划规范》（GB50513-2009）（2016 年版）；
- （29）《城乡排水工程项目规范》GB 55027-2022；
- （30）《城市道路绿化设计标准》（CJJ/T75-2023）；
- （31）《城市规划制图标准》（CJJ/T97-2003）；
- （32）《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)；
- （33）《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 修改单；
- （34）《绿色建筑评价标准》（GB/T50378-2019）；
- （35）《城镇排水管道检测与评估技术规程》(CJJ181-2012)；
- （36）《透水砖路面技术规程》（CJJ/T188-2012）；
- （37）《透水沥青路面技术规程》（CJJ/T190-2012）；
- （38）《透水水泥混凝土路面技术规程》（CJJ/T135-2009）；
- （39）《湖南省雨水控制与利用工程技术标准》（DBJ43/T390-2022）；
- （40）《国务院办公厅关于做好城市排水防涝设施建设工作的通知》（国办发〔2013〕23 号）；
- （41）《国务院关于加强城市基础设施建设的意见》（国发[2013]36 号）；
- （42）《住房城乡建设部关于印发城市排水（雨水）防涝综合规划编制大纲的通知》（建城〔2013〕98 号）；
- （43）《城市排水防涝设施普查数据采集与管理技术导则》（建城〔2013〕88 号）；
- （44）《住房城乡建设部关于印发海绵城市建设技术指南——低影响开发雨水系统构建（试行）的通知》（建城函[2014]275 号）及相关内容；
- （45）《国务院办公厅关于推进海绵城市建设的指导意见》（国办发(2015)75 号）；
- （46）《住房城乡建设部关于印发海绵城市专项规划编制暂行规定的通知》（建规[2016]50 号）；
- （47）《海绵城市建设绩效评价与考核指标（试行）》；
- （48）《中共中央国务院关于进一步加强城市规划建设管理工作的若干意见》(中发(2016)6 号)；
- （49）《湖南省人民政府办公厅关于推进海绵城市建设的实施意见》（湘政办发[2016]20

- 号）；
- （50）《湖南省城市专项规划编制要点》湖南省住房和城乡建设厅 2016 年 6 月；
- （51）《湖南省暴雨洪水查算手册》（2015 年修订版）；
- （52）国家及地方其他相关法律、法规。

2、相关规划及基础资料

- （1）《祁阳市国土空间总体规划（2021~2035）》；
- （2）《祁阳市中心城区排水专项规划（2026-2035）》；
- （3）《祁阳市城市防洪规划报告(2021-2035)》；
- （4）《祁阳市“十五五”交通运输发展规划（公路、水路）（2026—2030）》；
- （5）《祁阳市水安全规划报告（2020-2035）》；
- （6）《祁阳市城市地下管网管廊及设施改造实施方案（2024-2028）》（2026 修订）；
- （7）《祁阳市城镇绿地系统专项规划（2021-2035）》；
- （8）《祁阳市“十五五”水安全保障规划报告（2026-2030 年）》（征求意见稿）；
- （9）《祁阳市国民经济和社会发展第十五个五年规划纲要》；
- （10）祁阳市地下排水管网普查及管网信息平台优化升级项目检测评估报告；
- （11）规划范围内 1:500 及 1:10000 地形数据；
- （12）甲方提供的相关要求及基础资料。

第八条 规划原则

1、生态为本、自然循环原则

发挥山水林田湖等原始地形地貌、植被土壤、湿地水体等对降雨、雨水、水质的积存、渗透、净化作用，实现城市水体自然循环，保障水安全、环境、生态，营造水文化，提升人居环境。遵循水资源特点，优化布局，处理好“安全、资源、环境”关系。

2、规划引领、统筹推进原则

因地制宜确定建设目标和指标，科学编制并实施规划，完善技术标准。统筹自然与人工功能，实施源头减排等措施，提高城市排水等能力。发挥专项规划优势，体现综合治水观念，与相关规划衔接，多部门参与规划编制，将海绵城市理念贯彻于城市规划、建设、管理全过程。

3、生态优先、保障安全

坚持原生态保护与修复，发挥原始地形地貌等作用，实现城市水体自然循环，强化生态廊道作用，构建区域生态安全体系。

4、科学合理、重点突出原则

依据现状与规划要求，采用科学方法，吸收先进经验，合理布置设施，发挥效益，达国家要求，工程措施经济合理、可实施。突出理念技术先进性，结合工程与非工程措施，以问题和目标为导向，突出重点。

5、以人为本、远近协调原则

把维护广大人民群众的根本利益作为基本出发点和落脚点，以解决群众最关心、最直接、最现实的问题为重点，保障城市水安全、水生态，切实解决城市水环境、水景观问题。走科学发展道路，转变观念、创新模式，正确处理人与自然的关系，促进人与自然和谐相处、维护河湖健康。做到“以人为本，科学发展”。

6、源头控制、强化管理原则

采用海绵城市建设理念，通过加强城市蓄滞区、雨水调蓄区（如公园、广场、运动场、湖泊等）、行泄通道和雨水控制和利用设施（下凹绿地、透水铺装和雨水池等）的建设，将“蓄、滞、渗”与“排”各类措施相结合，确保中心城区达到防洪防涝要求，改善水环境，同时充分利用雨水资源。

3 规划目标与实施路径

第九条 规划原则

根据祁阳市长远发展要求，结合海绵城市建设理念，将祁阳市打造成“水生态健康、水安全保障、水环境友好、水资源节约、水文化彰显”的海绵城市。

第十条 指标体系

为系统推进海绵城市建设，落实重点建设任务，按照科学性、典型性及体现祁阳特色的原则，在充分考虑祁阳发展水平的基础上，依据国家部门有关政策要求，参考祁阳市相关规划成果，确定祁阳市海绵城市建设的分项目标及 15 项具体指标，具体指标如下表：

表 1 祁阳市海绵城市建设指标体系

目标	序号	具体指标	2030 年	2035 年	指标类型	备注
水生态健康	1	年径流总量控制率	城市建成区 80% 以上的面积达到年径流总量控制率目标	城市规划区全域实现年径流总量控制率至 75%	约束性	《海绵城市建设技术指南——低影响开发雨水系统构建》第Ⅲ类地区以及《国务院办公厅关于推进海绵城市建设的指导意见》（国办发〔2015〕75 号）
	2	下沉式绿地率	≥40%	≥50%	鼓励性	引导性指标
	3	透水铺装率	≥50%	≥60%	鼓励性	
	4	绿色屋顶率	≥25%	≥35%	鼓励性	
	5	水系生态岸线比例	80%		鼓励性	《海绵城市建设绩效评价与考核指标（试行）》要求：在不影响防洪安全的前提下，对城市河湖水系岸线、加装盖板的天然河渠等进行生态修复，达到蓝线控制要求，恢复其生态功能
	6	城市热岛效应	得到缓解		鼓励性	参考《海绵城市建设绩效评价与考核指标（试行）》规定
水安全保障	7	排水管渠设计标准	中心城区建成区雨水管渠设计重现期取 2 年，重要地区取 3 年，地下通道及下沉式广场等取 10 年。老城区现状建成雨水管网根据内涝情况进行提标，提标后设计重现期标准不低于 2 年。		约束性	参考《祁阳市城市防洪规划报告》（2021-2035）及《室外排水设计标准》（GB50014-2021）相关规定
	8	城市内涝防治标准	20 年一遇 24h 暴雨，居民住宅和商业建筑物的底层不进水，保证道路中单向至少一条车道的积水深度不超过 15cm。		约束性	参考《祁阳市城市防洪规划报告》（2021-2035）及《室外排水设计标准》（GB50014-2021）相关规定
	9	内涝点消除比例	现有建成区历史内涝点位消除比例≥80%；新建区域无新增内涝点	全域历史内涝点位 100% 清零，乡镇重点集镇内涝点消除率≥95%，全域实现 20 年一遇降雨无明显积水内涝	约束性	《城镇内涝治理系统化实施方案》以及《海绵城市建设绩效评价与考核指标（试行）》
	10	城市防洪标准	至 2035 年，中心城区为 50 年一遇的防洪标准，重点镇以上乡镇按 20 年一遇设防，其他乡镇为 10 年一遇的防洪标准。		约束性	《祁阳市国土空间总体规划》（2021—2035 年）
水环境良好	11	污水收集率	≥85%	≥90%	约束性	参考《祁阳市中心城区排水专项规划》（2026~2035）
	12	污水处理厂进水浓度	/	污水处理厂 BOD ₅ 进水浓度达到 100mg/L	约束性	参考《祁阳市中心城区排水专项规划》（2026~2035）

祁阳市海绵城市建设专项规划（2026-2035）文本

目标	序号	具体指标	2030 年	2035 年	指标类型	备注
	13	雨污分流	合流制逐步向分流制改造		约束性	参考《祁阳市中心城区排水专项规划》（2026~2035）
	14	水环境质量	地表水浯溪大桥至祁阳市取水口下游 300 米(杨家桥村)达到Ⅱ类水体要求，周家院渡口至祁水与湘江汇合口要达到Ⅲ类水体要求，基本消除Ⅳ类水体。		约束性	参考《海绵城市建设绩效评价与考核指标（试行）》规定和《水环境质量报告书》
	15	雨水径流污染削减率	≥35%	≥42%	约束性	按 SS 计，参考《永州市海绵城市建设专项规划》（2021-2035）
水资源节约	16	污水再生利用率	较现状提升	25%	鼓励性	参考《海绵城市建设绩效评价与考核指标（试行）》规定和《祁阳市中心城区排水专项规划》（2026~2035）
	17	雨水资源利用率	水量代替城市供水比例不小于 4%		约束性	参考《永州市中心城区海绵城市规划》（2021-2035）
水文化彰显	18	宣传与教育建设	改善	持续提升	鼓励性	
制度建设	19	长效法规/规章制度	制度出台	修订完善	鼓励性	海绵城市长效管理制度考核指标

第十一条 实施路径

祁阳市人民政府应作为落实海绵城市构建的责任主体，强化规划管控，统筹协调发改、自然资源、住建、交通运输、水利等职能部门，并完善海绵城市建设相关法律法规及技术标准。构建海绵城市“规划—设计—建设实施—运行维护”的全过程实施路径。

1、规划调整阶段

在海绵城市建设专项规划的指导下，结合已有的规范性文件，统筹城市防洪排涝系统、雨水管渠系统和低影响开发系统，并于城市总体规划、专项（专业）规划等修编或编制过程中，落实海绵城市的建设内容。优先保护城市水生态敏感区，实现集约式城市开发，合理控制地表径流并确保合理的透水面积。绵城市建设专项规划的指导下，统筹城市防洪排涝系统、雨水管渠系统和低影响开发系统，并于城市总体规划、专项（专业）规划、详细规划的修编或编制过程中，落实海绵城市的建设内容。

2、设计阶段

在专项规划成果的指导下，做好城市雨水管渠系统、排渍泵站、调蓄设施、低影响开发设

施等的工程设计。其中，低影响开发设施，应对其单个及其组合进行科学合理的平面与竖向设计，且在选择系统的流程、单项设施或其组合系统时，需要进行技术经济分析和比较，优化设计方案。

3、建设实施

项目的建设开发对原生态环境的负面冲击不容忽视，可能带来的不良影响需在建设初期加以有效管控。根据项目现有开发强度、所在区域生态系统敏感度、未来开发建设强度及人类活动渐增等要素，海绵城市建设应采用保护优先和科学开发相结合的低影响开发方式。在建筑与小区、城市道路、绿地与广场、水系等规划建设中，落实海绵规划确定的各项控制指标，在严格保护原生态自然资源的前提下，理顺排水系统，强化源头管制和末端释放，统筹低影响开发雨水系统、雨水管渠系统和超标雨水径流排放系统，对城市水循环全过程进行空间和时间上的管控，充分利用城市水系统、城市园林绿地、市政道路、建筑小区四大载体，综合采取“渗、滞、蓄、净、用、排”等措施，最大限度地减少城市开发建设对生态环境的影响。

4、运行维护

海绵设施建成后应明确维护管理责任单位，落实设施管理人员，细化日常维护管理内容，确保海绵设施运行正常。

4 建设管控分区指引

第十二条 建设分区

结合祁阳市的海绵生态安全格局与祁阳市国土空间规划的组团分布、用地功能、基本农田分布、生态红线范围等，划定祁阳市海绵城市建设分区，共分为海绵生态保育区、海绵生态缓冲区、海绵建设先行区和海绵建设引导区四大类。

1、海绵生态保育区

为城市周边自然林地和河道水域以及对城市生态服务价值较大的区域，包括瑞云岭、岩鹰岭、乌山观、湘江、祁水等具备生态保护和景观游憩功能的区域，面积约 13.84 平方公里，占总规划面积的 21.00%。

2、海绵生态缓冲区

为整体生态维护密切相关，对维持区域生态功能起到一定缓冲作用的区域。主要包括重要的生态廊道、交通廊道、基本农田、公益林及周边影响区域，面积约 17.19 平方公里， 占总规划面积的 26.08%。

3、海绵建设先行区

为现状建成区以及城市建设近期需要开发的区域，主要包括祁阳市建成区范围、涉及浯溪街道、长虹街道、龙山街道，面积约 24.41 平方公里， 占总规划面积的 37.05%。

4、海绵建设引导区

为城市建设预留的发展备用地，面积约 10.46 平方公里， 占总规划面积的 15.87%。

第十三条 建设指引

根据海绵城市建设分区，统筹海绵空间格局和城市建设，以保护自然生态为核心，合理控制用地开发强度，对海绵生态保育区、海绵生态缓冲区、海绵建设先行区和海绵建设引导区四类分区的建设进行指引。

1、海绵生态保育区

海绵生态保育区承担水土保持、动物栖息地保护、水质净化功能，是开发底线。应严控开发活动，以生态涵养和保育为主，加大生态治理力度，提高生态系统多样性和稳定性，保护湿地、保护区、风景区，恢复野生动植物生境和水生生物洄游通道，实施增殖放流，保护水生生物资源。

2、海绵生态缓冲区

海绵生态缓冲区是城市建设的生态缓冲带，重点发展生态旅游、农业等产业，整体保护，局部适当开发。城市建设开发的生态缓冲地带，整体以保护为主，局部地区采取一定措施后可适当开发。重点发展生态旅游、生态农业等环境友好型产业，做好水系廊道、山体线型廊道和水系湿地的建设。

3、海绵建设先行区

海绵建设先行区包括现状建成区和近期开发区，依据重点区域改造和水患整治开展建设，采用多种手段和技术，实现城市良性水文循环，提高径流雨水处理能力，维持或恢复“海绵力”功能，使先规划区域年径流总量控制率达 75%，雨水径流污染削减率，按 SS 计不低于 42%，

地表水环境质量状况有较大的改观，污水再生利用率不低于 25%。

4、海绵建设引导区

海绵建设引导区是城市发展备用地，按低生态影响理念开发，控制强度，保留生态用地，控制不透水面积，减少水生态破坏。适当开挖河湖，增加水域面积，使规划区年径流总量控制率不低于 75%，雨水径流污染削减率，按 SS 计不低于 42%，污水再生利用率不低于 25%。

5 城区生态安全格局构建

第十四条 构建目标及途径

“山水林田湖草生命共同体”以山、水、林、田、湖、草等不同的资源环境要素所组成的复杂巨系统为主体，是对多层次、多尺度资源环境要素相互作用关系及人地协同关系的高度凝练。基于这一理念，将自然生态系统视为不可分割的整体，科学认识山、水、林、田、湖、草等生态资源之间存在的物质、能量流动与交换，改变过去对单一要素进行生态修复的割裂格局，实现对生态系统的整体保护、系统修复和综合治理。

结合祁阳市城市生态现状、社会经济发展现实需求， 以生态文明理念和新型城镇化精神为指导，通过生态敏感性评价、生态服务价值评价、生态资源利用分析等过程， 识别蓝绿生态网络，构建祁阳城市生态安全格局，建设生态海绵。

第十五条 城市生态系统综合评价

1、生态敏感性因子评价

规划采用层次分析法和专家意见法（Delphi-AHP）构建生态敏感性评价指标体系。评价体系包括生态资源、自然地理、生态安全 3 个一级指标；包括土地利用、高程、坡度、起伏度、水系安全、人居安全等 6 个二级因子。

将各因子评价结果按权重进行空间叠加，得到综合评价结果，并将其划分为生态高度敏感区、生态中度敏感区、生态低度敏感区，为生态安全格局构建、海绵生态本底划定和城市空间发展提供支撑。

生态高敏感区面积约为 9.47 平方公里，占规划范围总面积的 14.44%，主要分布在湘江、

祁水以及中心城区南部。

生态中度敏感区面积约为 30.03 平方公里，占规划范围总面积的 45.77%，主要散布在规划范围内，是生态高度敏感区和轻度敏感区的过渡地带，土地利用类型主要为农田和林地。

生态轻度敏感区面积约为 26.11 平方公里，占规划范围总面积的 39.79%，主要分布在建成区浯溪街道、龙山街道以及长虹街道，土地利用类型主要为城镇、农田等。

第十六条 生态系统服务价值综合评价

通过对气候调节、气体调节、水源涵养、土壤形成与保护、废物处理、生物多样性保护、食物生产、原材料供给、娱乐文化等 9 个因子的单位生态系统服务价值进行评价。并将结果整合划分为低价值、中等价值、高价值 3 个级别，为生态安全格局构建、生态海绵边界的确定和城市空间发展提供支撑。

规划基于不同类型土地的单位生态系统服务价值的总面积，计算祁阳市各类型的生态系统服务总价值。

表 2 生态系统服务价值计算汇总表

用地类型	单位价值（元/公顷·年）	总价值（万元/年）	比例
林地	19336	2689.04	33.98%
耕地	8089	737.89	9.32%
水域	40677	3834.25	48.45%
草地	6407	70.07	0.89%
园地	9668	581.41	7.35%
荒地	373	0.63	0.01%
建设用地	0	0.00	0
合计	——	7913.30	100%

从总价值来看，祁阳市生态服务功能总价值约为 7913.3 万元/年，总价值的主要支撑者是水域、林地。

第十七条 海绵城市空间格局

规划形成“一江两岸、三环分级、一带两心、双轴联动、多廊导风、多点织网、五区赋能”的海绵空间结构。

“一江两岸”以湘江为核心纽带、祁水为辅助支脉，构建祁阳市海绵城市全域水系总骨架，支撑城市“一江两岸”跨江发展格局，是全域雨洪蓄排、水质净化、生态修复的核心载体。

“三环分级”为城市内环（金盆路、祁阳大道、人民路、浯溪路）、中环（盘龙路、栖霞路、

灯塔路、民生路/白竹路）、外环（环城路）三级道路圈层，适配城区建成密度梯度，构建“外环拦洪、中环转输、内环消纳”的分级海绵管控模式。

“一带两心”中，“一带”为湘江、祁水风光海绵绿带；“二心”为人文景观核心：浯溪碑林风景区，以及无界共享景观核心：政府周边绿地、陶铸广场、陶铸公园、金马广场，市法院、市检察院、市公安局单位绿地。

“双轴联动”指南北纵向主轴、横向生活次轴。其中祁阳大道、浯溪路绿化轴位主轴，灯塔路、平安街-椒山公园-龙山公园-天马山公园、民生路-湘江-灌山岭公园为次轴。

“多廊导风”依托浯溪公园至湘江、杨梅湖公园至湘江、祁水风光带、龙山公园至湘江、旦建山公园、城南公园及小江生态园至湘江等多条绿化廊道。

“多点织网”以浯溪公园、半岛生态园、杨梅湖公园、椒山公园、龙山公园、祁水公园、灌山岭公园、旦建山公园、城南公园、南站公园为核心，辅以城区各类小型社区公园、街头游园、口袋绿地，形成全域均布、分片覆盖的小微海绵节点体系。

“五区赋能”：结合国土空间五大功能片区定位，适配片区开发强度、建设现状、生态基底，制定差异化海绵建设策略，实现全域海绵精准落地、分区提质。五区覆盖如下：①魅力老城区；②浯溪生态新城区；③西部新区；④产城融合区；⑤东江文教区。

第十八条 绿地系统规划

1、公园绿地

公园绿地是向公众开放，以游憩为主要功能，有一定的游憩设施和服务设施，同时兼有健全生态、美化景观、防灾减灾等综合作用的绿地。公园绿地的数量和质量，是衡量城市绿化水平的重要标志，覆盖综合公园、社区公园、专类公园以及游园。

2、防护绿地

防护绿地是指能改善城市自然环境和卫生条件，有针对性地遏制和抵消对城市生态环境有重大影响的不利因素，具有房屋隔离、净化空气、防风固土、涵养水源等生态功能的各种绿地，是维持城区生态平衡和净化城区环境有效地生物措施。规划在不同区域设置不同类型的防护绿地，以充分发挥绿地的防护功能，主要是沿公路、高速公路、铁路、高压走廊、江港沿岸建设防护绿地；在工业区与生活区之间和其他容易引起环境污染的设施周围建设防护绿地。

3、树种规划

结合祁阳的历史文化底蕴，将树种规划分为“城市主干道树种规划、重要景观节点树种规划、滨江树种规划、工业区树种规划”四类。种植特色呼应祁阳的自然气候特征，城市整体植物景观呈现：三季有花、四季常青。统一规划，并保证种植风格的连续性、韵律性，避免支离破碎、不协调统一的感觉。

4、绿道规划

规划结合城市绿地、人文景观资源要素分布，将城市绿道分为城市风光型绿道、滨水景观型绿道、自然生态型绿道、休闲生活型绿道、历史文化型绿道，共五类。其中城市风光型和滨水景观型的选线方式是线性交通廊道的引导式，自然生态型、休闲生活型、历史文化型这三类的选线方式是重要资源节点的串联式。

6 水生态体系构建

第十九条 目标确定

根据《海绵城市建设技术指南》分区控制，祁阳市属Ⅲ区，对应的径流总量控制率为 75% ≤ α ≤ 85%；结合现状下垫面分析、土壤渗透性、现状水域面积、建筑密度、建设现状、低影响开发工程实施难易程度等因素并考虑低影响开发措施实施后综合雨量径流系数进一步降低以及《祁阳市中心城区排水专项规划（2026~2035）》确定的径流总量控制率，确定本次规划范围年径流总量控制率达 75%。

本次规划以各流域一级子分区为单位作为祁阳市海绵城市建设的管控单元。各流域径流总量控制率如下表。

表 3 祁阳市各汇水区年径流总量控制率一览表

序号	片区		汇水区面积（ha）	年径流总量控制率（%）	设计降雨量（mm）
1	城南区		3902.41	85	41.2
2	东江区		314.04	75	30.6
3	城北区	湘江汇水	2626.56	60	22.0
		祁水汇水			

第二十条 分类建设用地指标控制指引

各排水分区应根据下表要求落实低影响开发设施，确保开发地块低影响开发目标的实现。

各排水分区开发地块低影响开发指标应按其雨水径流总量控制目标进行选取，具体开发强度高区域选取较高的指标要求；开发强度较低区域选取较低指标要求。

表 4 开发地块低影响开发指标要求

类别	地块	开发地块低影响开发建设要求（%）		
		绿色屋顶率	下沉式绿地率	透水铺装率
建筑与小区	居住用地、公共管理与公共服务用地、村庄建设用 地和安置用地、商住综合用地	30~50	30~60	40~70
	商业服务用地、公用设施用地、综合用地、镇建设用 地、特殊用地	30~40	40~80	40~70
	工业用地、物流仓储用地	20~30	50~80	50~80
道路	道路与交通设施用地、交通枢纽用地、公用设施用地、铁路用地	—	50~80	≥70
绿地、农 林用地和 广场	公园绿地、防护绿地、农林用地	—	≥65	≥70
	广场	—	≥80	≥70

第二十一条 指标分解

规划低影响开发雨水系统设施以年径流总量控制率作为控制性指标，并提出与其具体设计、建设活动密切相关的引导性指标（包括：绿色屋顶率、下沉式绿地率、透水铺装率）。各类低影响开发项目可以因地制宜的选用各类措施组合，并参考规划拟定的引导性指标，最终达到年径流总量控制率控制性指标的目的。

（1）城南汇水区

本次规划范围内的城南汇水区共分为 6 个子分区，规划城南汇水区的年径流总量控制率为 85%，各分区指标分解情况详见下表。

表 5 城南汇水区指标分解一览表

排水分区编码	分区面积 (ha)	年径流总量控制率 (%)	控制降雨深度 (mm)	绿色屋顶面积 (m2)	下沉式绿地面积 (m2)	透水铺装面积 (m2)	绿色屋顶率 (%)	下沉式绿地 (%)	透水铺装率 (%)	增设总调蓄容积 (m3)
YCN1	379.58	90	49.4	213375.37	1116203.47	943798.91	40.30	56.89	72.36	14960
YCN2	1507.84	90	49.4	530940.82	6125410.46	2449346.45	42.30	58.95	71.36	0
YCN3	332.77	70	27.8	223367.42	644145.03	888881.00	30.32	52.36	65.32	10435
YCN4	236.08	75	30.6	170686.61	520921.27	615289.90	33.56	54.68	68.40	5492
YCN5	338.11	90	49.4	94364.83	1504869.49	552298.41	32.30	65.32	70.35	0
YCN6	1108.03	85	41.2	662291.71	3764085.00	2331189.89	41.30	60.35	71.96	0

（2）东江汇水区

本次规划范围内的东江汇水区共分为 3 个子分区，规划东江汇水区的年径流总量控制率为

75%，各分区指标分解情况详见下表。

表 6 东江汇水区指标分解一览表

排水分区编码	分区面积 (ha)	年径流总量控制率 (%)	控制降雨深度 (mm)	绿色屋顶面积 (m2)	下沉式绿地面积 (m2)	透水铺装面积 (m2)	绿色屋顶率 (%)	下沉式绿地 (%)	透水铺装率 (%)	增设总调蓄容积 (m3)
YDJ1-D	163.84	80	35.3	76408.87	420428.13	199061.08	35.30	42.36	46.35	0
YDJ2	87.17	70	27.8	65620.52	154332.52	162599.18	36.30	43.37	48.53	3400
YDJ3	63.03	75	30.6	34434.31	153112.65	98091.71	38.60	45.68	47.65	0

（3）城北汇水区

本次规划根据流域分为祁水汇水区以及湘江汇水区，祁水汇水区共分为 4 个子分区，湘江汇水区分为 8 个子分区，规划城北汇水区的年径流总量控制率为 60%，各分区指标分解情况详见下表。

表 7 城北汇水区指标分解一览表

汇水区	排水分区编码	分区面积 (ha)	年径流总量控制率 (%)	控制降雨深度 (mm)	绿色屋顶面积 (m2)	下沉式绿地面积 (m2)	透水铺装面积 (m2)	绿色屋顶率 (%)	下沉式绿地 (%)	透水铺装率 (%)	增设总调蓄容积 (m3)
祁阳汇水	YQN1	572.92	85	41.2	218794.99	1796441.75	829528.75	40.32	50.63	50.63	0
	YQN2	216.16	80	35.3	135036.14	483465.53	435181.86	38.63	48.32	53.63	8092
	YQN3	213.55	55	19.6	89413.56	409995.59	334585.55	25.36	42.98	40.36	0
	YQN4-D	114.07	55	19.6	54130.80	176051.17	193669.58	23.66	40.32	40.75	2070
湘江汇水	YXB1	157.63	75	30.6	61324.21	363862.76	290268.45	36.52	42.63	52.32	360
	YXB2	366.21	55	19.6	277855.20	614368.22	908547.19	39.63	50.20	52.30	3163
	YXB3	266.59	50	17.5	181557.81	364683.88	626711.35	30.23	43.20	51.32	505
	YXB4	154.33	50	17.5	91996.77	231175.64	357110.12	28.66	42.85	52.30	1410
	YXB5	339.77	48	16.78	182879.27	434118.17	840515.60	24.22	40.85	53.20	7252
	YXB6	131.68	48	16.78	88136.58	168540.82	294366.52	27.88	41.69	49.36	2875
	YXB7	46.26	45	15.7	29218.59	53390.55	115691.25	28.63	43.52	48.63	1185
	YXB8-D	47.39	48	16.78	33164.76	69751.34	108235.99	28.36	48.50	50.79	518

第二十二条 水生态系统规划措施

1、下沉式绿地

下沉式绿地可广泛应用于城市建筑与小区、道路、绿地和广场内。对于径流污染严重、设施底部渗透面距离季节性最高地下水位或岩石层小于 1m 及距离建筑物基础小于 3m（水平距离）的区域，应采取必要的措施防止次生灾害的发生。

2、绿色屋顶

绿色屋顶也称种植屋面、屋顶绿化等，根据种植基质深度和景观复杂程度，绿色屋顶又分

为简单式和花园式，基质深度根据植物需求及屋顶荷载确定，简单式绿色屋顶的基质深度一般不大于 150mm，花园式绿色屋顶在种植乔木时基质深度可超过 600mm。

3、透水铺装

透水砖铺装和透水水泥混凝土铺装主要适用于广场、停车场、人行道以及车流量和荷载较小的道路，如建筑与小区道路、市政道路的非机动车道等，透水沥青混凝土路面还可用于机动车道。

4、调蓄水池

蓄水池适用于有雨水回用需求的建筑与小区、城市绿地等，根据雨水回用用途（绿化、道路喷洒及冲厕等）不同需配建相应的雨水净化设施；不适用于无雨水回用需求和径流污染严重的地区。

7 水安全体系构建

第二十二条 雨水管网系统

1、规划原则

（1）因地制宜原则。遵循“高水高排、低水低排，自排与机排结合，排放与利用并举”的原则。

（2）集约节约原则。遵循低影响开发的理念，体现“两型”社会要求。合理保留或规划调蓄水面，建立排蓄结合的生态雨水系统，尽量减小管渠、排渍泵站规模，节省工程造价。

（3）管渠排水系统与防涝系统有机结合原则.确保城市能充分应对超标降雨。

（4）就近分散、自流排放的原则。结合竖向规划和受纳水体位置，按照就近分散、自流排放的原则进行汇水区划分和系统布局。使雨水最大程度地实现以最短距离、按重力流方式就近排入水体。

（5）保障安全原则。合理利用现状或新建截洪沟，截留规划保留山体的山洪，保障城市安全。

（6）可操作性原则。充分利用现有雨水设施，并考虑与远景发展规划相结合，分期实施。

2、排水体制

根据《祁阳市中心城区排水专项规划》（2026-2035）所确定的排水体制，结合祁阳市发展目标，本规划确定祁阳市排水体制采用雨污分流制，排水系统的远期建设目标是建成完善的分流制排水系统。其中，新建城区严格实行雨污分流制排水系统，旧城区将截流式合流系统逐步改善为完全分流系统。

3、雨水管渠水力计算方法

本规划采用推理公式法进行全区域的雨水量计算，并采用水力模型法进行核算与优化。具体计算标准如下：

（1）雨水量计算

设计雨水量采用下列公式计算：

$$Q=\psi \cdot q \cdot F \text{ (L/S)}$$

式中：

Q——雨水设计流量（L/S）

q——设计暴雨强度（L/S • ha）

F——汇水面积（ha）

Ψ——流量系数

（2）流量系数：

通过采用有效措施，提高城区雨水蓄渗能力，降低综合径流。

规划区综合径流系数取 $\psi=0.5$ ，其中，城市建筑密集区（老城区） $\psi=0.6\sim0.7$ ，城市建筑密集区 $\psi=0.5\sim0.6$ ，城市建筑较密集区 $\psi=0.45\sim0.6$ ，城市建筑较稀疏区 $\psi=0.20\sim0.45$ 。

（3）暴雨强度公式：

$$q=\frac{2952.441\times(1+0.997\lg P)}{(t+18.002)^{0.794}}$$

式中：q—设计暴雨强度[L/(s • ha)]；

t—汇流时间（min）；

P—设计重现期（a）；

4、排水分区

遵循“高水高排，低水低排，自排与机排结合，排放与利用并举”的原则，对各流域及水系区进行雨水分区。规划区内雨水排放进行分区，分为3大片区，其中城北12个汇水分区（根据排口流域分为祁水、湘江两个汇水流域），城南6个汇水分区，东江片3个汇水分区。

（1）城南片区

共分为6个排水分区，各分区规划主干管如下：

YCN1（高排）:现状主要为半建成区，汇水面积379.58ha，主要为祁阳大道两厢，雨水通过d800~d2000雨水管道由北向南排至现状水系。

YCN2（高排）:现状主要为未建成区，汇水面积1507.84ha，主要为祁阳大道以西，雨水通过d600~3.0mx3.0m雨水管涵由南向北排至现状水系。

YCN3（高排）:现状主要为建成区，汇水面积332.77ha，主要为浯溪路（南峰路以北）两厢，雨水通过浯溪路-元结路现状排口排至浯溪公园内水系。

YCN4（高排）:现状主要为半建成区，汇水面积236.08ha，主要为浯溪路以东，长元街以西，主要为水亦香路（灯塔路以北）两厢，雨水通过水亦香路规划的d2600排口排放至湘江；对望州路拟规划d1200~4mx3m，雨水管涵由南向北排至湘江。

YCN5（高排）:现状主要为未建成区，汇水面积338.11ha，主要为灯塔路以北，长元路以东区域，拟规划d800~4mx2m，雨水管涵由西向东排至湘江。

YCN6（高排）:现状主要为半建成区，汇水面积1108.03ha，主要为浯溪路以东及灯塔路（望州以东）两厢，雨水通过d1000~0.8mx2.0m排放至湘江，南片东南角拟规划d2000~d2400排放至湘江。

（2）东江片区

共分为3个排水分区，各分区规划主干管如下：

YDJ1-D（低排）:现状主要为半建成区，汇水面积163.84ha，主要东江片南部，雨水通过d600~d2000雨水管道由南向北再向西排至东江规划的排渍泵站北排入湘江。

YDJ2(高排):现状主要为半建成区,汇水面积87.17ha,主要东江中部,雨水通过d600~d2200雨水管道由东北向西南排入湘江，存在部分二级低排区，接入YDJ1-D。

YDJ3（高排）:现状主要为半建成区，汇水面积63.03ha，主要东江北片祁水东岸，雨水通过d600~d1000雨水管道向西北排入祁水,存在部分二级低排区，接入YDJ1-D。

（3）城北片区

根据流域分 2 个汇水流域（湘江以及祁水），共分为 12 个排水分区，各分区规划主干管如下：

YQN1（高排）：现状为半建成区，汇水面积 572.90ha,主要为环城北路以北，浯溪北路两厢范围内，接纳水体为祁水，通过原已建的 d1800 排口排放。

YQN2（高排）：现状为未建成区，汇水面积 216.16ha,主要为环城北路两厢，祁阳大道以东，接纳水体为祁水，通过环城北路规划 d2000 排口排放。

YQN3（高排）：现状为半建成区，汇水面积 213.55ha,主要为兴语路东侧、陶铸路以北区域，接纳水体为祁水，通过祁山路规划 d1000 排口排放。

YQN4-D：现状为建成区，汇水面积 114.07ha,主要为光明路-寿井路-人字街两厢以及祁水东侧沿河街涉及到的莲子塘汇水范围，接纳水体为祁水，通过潇湘楼排渍泵站排放。

YXB1（高排）:现状主要为未建成区，汇水面积 101.91ha，主要为复兴路以西未开发，石排岭附近，平安路以北，接纳水体为现状水系。

YXB2（高排）：现状主要为半建成区，汇水面积 366.21ha，主要为栖霞路西侧平安街以北，TONG 接纳水体为杨梅湖。

YXB3（高排）：现状为未建成区，汇水面积 266.59ha，主要为平安路以南，长虹路以西，接纳水体为湘江，通过栖霞路现状 d2000 排口排放。

YXB4（高排）现状为建成区，汇水面积 154.33ha，主要为金盆西路以南，祁阳大道两厢由北向南通过 d600 转至下游接纳管线。

YXB5（高排）：现状为建成区，汇水面及 339.77ha,主要为盘龙路以南，复兴路以东，浯溪中路以西，接纳水体为湘江，通过浯溪中路现状排口排放。

YCB6（高排）：现状为建成区，汇水面及 131.68ha,主要为金盆东以南，浯溪路以东，接纳水体为湘江，通过沿江街现状排口排放。

YCB7（高排）：现状为建成区，汇水面及 46.26ha,主要为浯溪路以东，金盆路以南，浯洲街以西，接纳水体为湘江，通过沿江街现状排口排放。

YXB8-D（低排）：现状为建成区，汇水面积 47.39ha,主要为滨湖路以东，人民路西南角，接纳水体为湘江，通过小康路-裕民路-民生南路-滨湖路-杨家桥泵站排放。

第二十三条 内涝防治系统

内涝防治系统是指用于防止和应对城镇内涝的工程性设施和非工程性措施以一定方式组合成的总体，包括雨水收集、输送、调蓄、行泄、处理和利用的天然和人工设施以及管理措施等。

1、内涝防治标准

祁阳市城镇类型为 I 型小城市（人口 20~50 万）。根据《室外排水标准（GB50014）》（2021 版）及《祁阳市中心城区排水专项规划（2026-2035）》，本规划区内涝防治标准确定为：

有效应对 20 年一遇 24h 设计暴雨，居民住宅和工商业建筑物的底层不进水，保证道路中单向至少一条车道的积水深度不超过 15cm。

2、城市防涝系统组成

城市排水防涝体系主要由水系和陆域两部分组成，其中河道水系提供城市排水与地表涝水的出路，是陆域系统的下游边界条件，其功能是保证大区域长历时高重现期暴雨情况下，接纳并排除城市管网和陆域防涝系统排放的雨水。本规划区包含规模较大内河，主要为陆域和水系排水防涝系统。

3、内涝防治措施

在进行防涝系统规划时，当城市在应对设计标准内的降雨，有积水点，可采取如下措施。

- （1）提高排水管网的设计标准；
- （2）调整泄流通道走向，增加泄流通道（如道路）坡度、加大过水断面宽度；
- （3）提高地块标高或建防汛挡墙；
- （4）开辟第二泄流通道；
- （5）新建地面或地下滞蓄设施；
- （6）采取应急管制措施。

4、防涝设施水力计算

在城市雨水管网规划设计方案基础上，进行防涝系统的规划设计，以保证在内涝防治设计重现期标准下地表径流的状态满足内涝防治标准。

设计涝水量采用下列公式计算：

$$Q_L=Q_d-Q_m \text{ (L/S)}$$

式中：Q_L——设计涝水量（L/S）

Q_d——设计重现期下径流量（L/S）

Q_m——管网排放流量（L/S）。

5、防涝系统规划方案

（1）排水防涝泵站规划

本次规划综合调蓄，经过计算，确定排渍泵站规划规模，并根据《城市排水工程规划规范》（GB50318-2017）中 5.4.2 规定确定泵站用地。

表 8 排渍泵站规划一览表

序号	名称	服务范围（ha）	规划规模(m³/s)	规划占地（ha）	调蓄容积(m³)	备注
1	杨家桥排渍泵站	182	5.6	0.25	7500	现状保留
2	潇湘楼排渍泵站	185.65	7.2	0.25	7500	现状扩建
3	东江（宝塔街）排渍泵站	45.15	7.0	0.25	/	现状保留

（2）排水防涝调蓄空间规划

1）蓝色生态调蓄空间保护及规划

蓝线是指城市规划确定的江、河、湖、库、渠和湿地等城市地表水体保护和控制的地域界线。有堤防的水体蓝线为堤防堤顶临水一侧边线，无堤防的水体蓝线为历史高洪水位时的水边线。城市规划区内蓝线确定的基本原则是满足防洪排涝要求，同时满足景观等要求。

2）调蓄水体及设施规划

调蓄设施及水体主要作用为在内涝防治标准下，为保障规划区雨水的顺利排放，避免城市内涝，将洪峰时期的雨水在湖泊、水体、绿地中进行暂时的调蓄。调蓄设施包括规划水系、水体公园及规划绿地等。

（3）排水防涝行泄通道规划

行泄通道作为雨水系统的一部分满足城市内涝防治标准，本规划在以河网、水系构筑的防涝体系基础上，在排水区主要利用城市干沟、干渠和道路作为超标雨水行泄通道。

1）水系行泄通道

规划水系作为排水防涝的自然行泄通道，充分利用水系满足内涝防治标准的行泄需求，同时利用上部空间行泄超标雨水，规划片区范围内的主要水系有杨梅湖行泄通道、浯溪公园水系等。保护自然行泄通道，疏通干流行泄通道，提高内河水系行洪能力，保障汛期正常涝水排放。

2）道路行泄通道

结合道路竖向、两厢控制绿化带、道路等级、雨水汇流途径等，结合 20 年一遇内涝防治标准模拟结果，控制部分道路及绿化带作为涝水行泄通道，具体规划如下：

第二十四条 防洪系统

1、规划原则

（1）以城市防洪安全为目的，促进经济社会的全面发展。生态、社会效益统筹兼顾，近、远期效益相结合。

（2）坚持防洪与抗旱相结合。既要满足城市防洪排涝的要求，又要保证上下游城乡用水的需要，促进工农业生产和城市建设同步发展。

（3）坚持工程措施和非工程措施相结合的原则。

（4）本着“充分构思、谨慎论证、着眼长远、量力而行”的原则，依据城市的水系条件、历史文化背景、防洪排涝任务和经济发展水平，在城市防洪规划中体现新理念、新思路，因地制宜地打造出城市防洪保安的生命线和符合当地特色的城市风景线。

（5）规划要体现设防不围城和以人为本的规划新理念。城市防洪规划和建设要尽可能地为营造人水和谐共处的亲水环境创造条件，为城市发展提供更大空间。要从城市可持续发展的要求出发，堤、路、景、水综合考虑，城市防洪工程的标准要与现代化城市发展同步，发挥城市防洪工程安全保障、提升城市品位、推进城市化进程的综合功能。

（6）规划要转变单纯治水的传统水利观念，加强协调水利部门与其他部门的关系，变单一城市防洪工程为城市综合利用工程。把城市防洪保安建设与水环境改善紧密结合起来，与旧城区改造紧密结合起来，与城市道路建设紧密结合起来，与旅游休闲紧密结合起来，与城市水务统一管理紧密结合起来。

（7）遵循洪涝规律坚持人水和谐从控制洪水向管理洪水转变的原则，防洪规划与国土规划土地利用总体规划，城市总体规划、重要湿地及现有水利工程相协调的原则。

2、防洪标准

根据《空间规划》以及《防洪标准》（GB50201-2014），祁阳市城属比较重要城市，城市等级为Ⅲ等，其相应的防洪标准为 50-100 年。又根据《湖南省防洪总体规划大纳》要求，祁阳中心城区远景按 50 年一遇标准设防。本次规划确定祁阳市城区湘江、祁水河段防洪标准

为 50 年一遇。

3、防洪规划目标

通过全面规划、综合治理，提高城市防洪排涝能力，形成较为完善的综合防洪排涝减灾体系，有效的保护城市生产和人民生活的安全，使城市防洪排涝能力适应经济建设和社会发展的要求。

4、设计洪水

（1）设计洪水标准

根据《空间规划》以及《防洪标准》（GB50201-2014），祁阳市属于比较重要城市，城市等级为Ⅲ等，其相应的防洪标准为 50-100 年。又根据《湖南省防洪总体规划大纲》要求，祁阳中心城区远景按 50 年一遇标准设防。本次规划确定祁阳市城区湘江、祁水河段防洪标准为 50 年一遇。

3、设计洪水计算

（1）历史洪水

在老埠头至归阳河段，自 1960 年以来，先后有水电部长沙勘测设计院、省水电勘测设计院、原水文总站零陵分站、衡阳分站及有关县水电局等单位进行过多次调查，调查到的历史洪水年份主要有：1794、1906、1924、1932、1946 年。

（2）设计洪水

考虑祁阳水位站与浯溪坝址等城区各断面设计洪水相差甚小，以祁阳水位站成果作为湘江干流祁阳城市防洪设计洪水成果。

考虑祁水流经城区河段不长，且区间无大的支流汇入，各河段断面设计洪水相差甚小，以祁水河口设计洪水成果作为祁阳城市防洪祁水设计洪水成果。

第二十五条 水安全系统规划措施

1、雨水管网系统规划措施

结合祁阳市中心城区地形地势、降雨特征及现状雨水管网运行工况，当前城区部分老旧小区、街巷及低洼区域存在雨水管网管径偏小、管网老化、管道淤积、管线布局不合理等问题，导致管网过流能力不足，汛期雨水排泄不畅，是城区积水、局部内涝频发的核心诱因之一。为系统性提升城区雨水收集、输送、排泄能力，完善城市雨水排水体系，本次结合城区建设格局、

地块开发及道路改造规划，制定雨水管网系统专项规划措施，全面优化升级雨水管网体系。

2、内涝防治系统规划措施

基于祁阳市中心城区地形低洼、河道水位涨落幅度大、局部排水不畅的现状，结合城区历年汛期降雨积水、内涝点位排查结果，当前城区部分低洼路段、老旧片区、河道沿线区域存在降雨后积水滞留、短时内涝问题，严重影响城市运行及居民出行安全。为彻底整治城市内涝隐患，构建“源头减排、过程管控、末端治理、应急保障”的全域内涝防治体系，针对城区重点积水点、内涝高发区域开展专项整治，结合工程措施与非工程措施，系统性提升城市内涝防治能力。

3、防洪系统规划措施

为系统性补齐祁阳市城区防洪短板、筑牢城市水安全屏障，立足湘江、祁水城区段河道水文特性、地形地貌及城市功能分区布局，结合城区防洪保护圈整体管控格局，本次防洪整治规划坚持工程措施与非工程措施并重、系统治理与精准整治结合的原则，科学划定重点防洪整治河段，同步完善配套防洪管控体系，全方位提升城区防洪减灾综合能力

8 水环境体系构建

第二十六条 污染物控制

规划优先控制的污染物为SS、生化需氧量（BOD）、化学需氧量（COD）、总磷（TP）、总氮（TN）。

第二十七条 水质控制标准

根据祁阳市年度环境状况公报及五年环境质量报告书，按照考核断面明确各个汇水区的水质控制目标，具体如下。

表 9 水质控制目标		
断面名称	断面控制目标	现状水质（平均值）
黄天河入白水河口	Ⅱ类	V
普济桥	Ⅱ类	V
祁水入湘江口	Ⅲ类	劣 V
祁阳观音滩	Ⅱ类	V
浯溪水厂(杨梅岩)	Ⅱ类	V

第二十八条 雨水径流污染控制目标

至 2030 年，祁阳市地表水环境状况有所改观，雨水径流污染削减率不低于 35%(按 SS 计)；规划期末，雨水径流污染削减率不低于 42%（按 SS 计）。

第二十九条 径流污染控制系统

本规划径流污染控制系统从宏观上主要分三个层次，通过湿地系统、低影响开发设施系统和雨水末端设施系统的构建，削减非点源污染，进一步保障水环境安全。

1、湿地系统

规划区内湿地削减的 BOD、COD、TP 和 TN 的总量分别为 1.32t/a、3.97t/a、0.03t/a 和 0.13t/a，详见下表：

表 10 规划公园/湿地污染物削减一览表

汇水区名称		名称	BOD（t/a）	COD（t/a）	TP（t/a）	TN（t/a）
祁水	尾水生态处理湿地	1.32	3.97	0.03	0.13	祁水
合计		1.32	3.97	0.03	0.13	合计

2、低影响开发设施系统

规划使用不同类型的 LID 措施并进行组合，以达到更好的雨水处理和利用的效果，通过低影响开发设施的布局，充分利用调节容量，滞留雨水，增加停时间，进一步净化雨水，消减污染物。

规划根据道路竖向，将每个流域进一步细化（共分 3 个大区，城北 12 个，城南 6 个，东江 3 个一级子分区），结合土地利用规划，根据模型分析，得到各排水分区污染物削减量和削减率。

（1）城南片区

城南汇水区低影响开发后削减 SS、BOD、COD、TP 和 TN 总量分别为 437.40t/a、56.99t/a、275.40t/a、1.421/a 和 11.40t/a，削减率分别为 58.88%、46.03%、44.49%、38.32%和 46.03%。

表 11 城南汇水区低影响开发 SS、BOD 和 COD 削减一览表

名称	传统开发（t/a）			低影响开发（t/a）			低影响开发削减量（t/a）			低影响开发削减率(%)		
	SS	BOD	COD	SS	BOD	COD	SS	BOD	COD	SS	BOD	COD
YCN1	78.53	13.09	65.44	32.20	7.04	36.22	46.33	6.04	29.22	59.00	46.19	44.65
YCN2	252.84	42.14	210.70	103.25	22.59	116.16	149.59	19.55	94.55	59.16	46.40	44.87
YCN3	80.43	13.41	67.03	34.37	7.52	38.66	46.07	5.89	28.36	57.27	43.92	42.32
YCN4	55.29	9.21	46.07	23.24	5.08	26.15	32.05	4.13	19.93	57.96	44.82	43.25

名称	传统开发（t/a）			低影响开发（t/a）			低影响开发削减量（t/a）			低影响开发削减率(%)		
	SS	BOD	COD	SS	BOD	COD	SS	BOD	COD	SS	BOD	COD
YCN5	57.30	9.55	47.75	23.47	5.13	26.40	33.83	4.42	21.35	59.04	46.25	44.71
YCN6	218.50	36.42	182.09	88.97	19.46	100.09	129.54	16.96	82.00	59.28	46.56	45.03
合计	742.89	123.82	619.08	305.49	66.83	343.67	437.40	56.99	275.40	58.88	46.03	44.49

表 12 城南汇水区低影响开发 TP、TN 削减一览表

名称	传统开发（t/a）		低影响开发（t/a）		低影响开发削减量（t/a）		低影响开发削减率（%）	
	TP	TN	TP	TN	TP	TN	TP	TN
YCN1	0.39	2.62	0.24	1.41	0.15	1.21	38.50	46.19
YCN2	1.26	8.43	0.77	4.52	0.49	3.91	38.75	46.40
YCN3	0.40	2.68	0.26	1.50	0.14	1.18	35.91	43.92
YCN4	0.28	1.84	0.17	1.02	0.10	0.83	36.94	44.82
YCN5	0.29	1.91	0.18	1.03	0.11	0.88	38.57	46.25
YCN6	1.09	7.28	0.67	3.89	0.43	3.39	38.93	46.56
合计	3.71	24.76	2.29	13.37	1.42	11.40	38.32	46.03

（2）东江片区

东江汇水区低影响开发后削减 SS、BOD、COD、TP 和 TN 总量分别为 35.73t/a、4.49t/a、21.57t/a、0.11t/a 和 0.90t/a，削减率分别为 55.96%、42.19%、40.54%、33.93%和 42.19%。

表 13 东江汇水区低影响开发 SS、BOD 和 COD 削减一览表

名称	传统开发（t/a）			低影响开发（t/a）			低影响开发削减量（t/a）			低影响开发削减率(%)		
	SS	BOD	COD	SS	BOD	COD	SS	BOD	COD	SS	BOD	COD
YDJ1-D	30.72	5.12	25.60	13.60	2.97	15.30	17.12	2.15	10.30	55.74	41.91	40.25
YDJ2	20.30	3.38	16.92	8.91	1.95	10.02	11.39	1.43	6.90	56.13	42.42	40.77
YDJ3	12.84	2.14	10.70	5.62	1.23	6.33	7.22	0.91	4.37	56.20	42.51	40.87
合计	63.86	10.64	53.22	28.13	6.15	31.64	35.73	4.49	21.57	55.96	42.19	40.54

表 14 东江汇水区低影响开发 TP、TN 削减一览表

名称	传统开发（t/a）		低影响开发（t/a）		低影响开发削减量（t/a）		低影响开发削减率（%）	
	TP	TN	TP	TN	TP	TN	TP	TN
YDJ1-D	0.15	1.02	0.10	0.59	0.05	0.43	33.61	41.91
YDJ2	0.10	0.68	0.07	0.39	0.03	0.29	34.19	42.42
YDJ3	0.06	0.43	0.04	0.25	0.02	0.18	34.30	42.51
合计	0.32	2.13	0.21	1.23	0.11	0.90	33.93	42.19

（3）城北片区

城北汇水区低影响开发后削减 SS、BOD、COD、TP 和 TN 总量分别为 334.77t/a、42.02t/a、201.81t/a、1.01t/a 和 8.40t/a，削减率分别为 55.86%、42.06%、40.41%、33.79%和 42.06%。

表 15 城北汇水区低影响开发 SS、BOD 和 COD 削减一览表

名称	传统开发（t/a）			低影响开发（t/a）			低影响开发削减量（t/a）			低影响开发削减率(%)		
	SS	BOD	COD	SS	BOD	COD	SS	BOD	COD	SS	BOD	COD

名称	传统开发（t/a）			低影响开发（t/a）			低影响开发削减量（t/a）			低影响开发削减率(%)		
	SS	BOD	COD	SS	BOD	COD	SS	BOD	COD	SS	BOD	COD
YQN1	104.92	17.49	87.43	45.39	9.93	51.06	59.53	7.56	36.37	56.74	43.22	41.60
YQN2	47.41	7.90	39.51	20.47	4.48	23.03	26.95	3.43	16.49	56.83	43.34	41.73
YQN3	47.61	7.94	39.68	21.77	4.76	24.49	25.84	3.17	15.18	54.27	39.98	38.27
YQN4-D	27.16	4.53	22.63	12.49	2.73	14.05	14.67	1.79	8.58	54.01	39.64	37.92
YXB1	31.57	5.26	26.31	13.87	3.03	15.60	17.71	2.23	10.71	56.08	42.36	40.71
YXB2	90.88	15.15	75.73	39.27	8.59	44.18	51.61	6.56	31.55	56.78	43.28	41.66
YXB3	67.51	11.25	56.26	29.90	6.54	33.64	37.61	4.71	22.62	55.71	41.87	40.20
YXB4	37.89	6.31	31.57	16.81	3.68	18.91	21.08	2.64	12.66	55.63	41.76	40.10
YXB5	86.29	14.38	71.91	38.64	8.45	43.47	47.64	5.93	28.43	55.22	41.22	39.54
YXB6	33.70	5.62	28.08	15.08	3.30	16.96	18.62	2.32	11.12	55.26	41.27	39.59
YXB7	12.22	2.04	10.18	5.47	1.20	6.15	6.75	0.84	4.03	55.25	41.26	39.58
YXB8-D	12.17	2.03	10.15	5.40	1.18	6.08	6.77	0.85	4.07	55.61	41.74	40.08
合计	599.33	99.89	499.45	264.56	57.87	297.63	334.77	42.02	201.81	55.86	42.06	40.41

表 16 城北汇水区低影响开发 TP、TN 削减一览表

名称	传统开发（t/a）		低影响开发（t/a）		低影响开发削减量（t/a）		低影响开发削减率（%）	
	TP	TN	TP	TN	TP	TN	TP	TN
YQN1	0.52	3.50	0.34	1.99	0.18	1.51	35.11	43.22
YQN2	0.24	1.58	0.15	0.90	0.08	0.69	35.25	43.34
YQN3	0.24	1.59	0.16	0.95	0.07	0.63	31.41	39.98
YQN4-D	0.14	0.91	0.09	0.55	0.04	0.36	31.02	39.64
YXB1	0.16	1.05	0.10	0.61	0.05	0.45	34.12	42.36
YXB2	0.45	3.03	0.29	1.72	0.16	1.31	35.18	43.28
YXB3	0.34	2.25	0.22	1.31	0.11	0.94	33.56	41.87
YXB4	0.19	1.26	0.13	0.74	0.06	0.53	33.44	41.76
YXB5	0.43	2.88	0.29	1.69	0.14	1.19	32.82	41.22
YXB6	0.17	1.12	0.11	0.66	0.06	0.46	32.88	41.27
YXB7	0.06	0.41	0.04	0.24	0.02	0.17	32.87	41.26
YXB8-D	0.06	0.41	0.04	0.24	0.02	0.17	33.42	41.74
合计	3.00	19.98	1.98	11.57	1.01	8.40	33.79	42.06

3、雨水末端设施系统

为了能够更好的保护区域水源水质安全，考虑规划区降雨频率较高、配套建设初期雨水迁移和末端控制措施的实际情况，规划区初期雨水处理控制标准取 4mm，并根据人工湿地污染负荷，可以估算得到各个流域雨水末端设施系统占地面积。

（1）城南汇水区

城南汇水区雨水末端设施系统削减 SS、BOD、COD、TP 和 TN 总量分别为 17.45t/a、4.69t/a、

33t/a、0.574t/a 和 7.74t/a，总占地面积为 1.79ha。

表 17 城南汇水区雨水末端设施系统污染物削减一览表

分区编号	削减量（t/a）					占地面积（m²）
	SS	BOD	COD	TP	TN	
YCN1	1.84	0.49	3.48	0.06	0.82	1890
YCN2	5.90	1.59	11.15	0.19	2.62	6060
YCN3	1.96	0.53	3.71	0.06	0.87	2017
YCN4	1.33	0.36	2.51	0.04	0.59	1364
YCN5	1.34	0.36	2.53	0.04	0.59	1377
YCN6	5.08	1.37	9.61	0.17	2.25	5221
合计	17.45	4.69	33.00	0.57	7.74	17929

（2）东江汇水区

东江汇水区雨水末端设施系统削减 SS、BOD、COD、TP 和 TN 总量分别为 1.61t/a、0.43t/a、3.04t/a、0.05t/a 和 0.71t/a，总占地面积为 0.17ha。

表 18 东江汇水区雨水末端设施系统污染物削减一览表

分区编号	削减量（t/a）					占地面积（m2）
	SS	BOD	COD	TP	TN	
YDJ1-D	0.78	0.21	1.47	0.03	0.34	798
YDJ2	0.51	0.14	0.96	0.02	0.23	523
YDJ3	0.32	0.09	0.61	0.01	0.14	330
合计	1.61	0.43	3.04	0.05	0.71	1651

（3）城北片区

城北汇水区雨水末端设施系统削减 SS、BOD、COD、TP 和 TN 总量分别为 15.11t/a、4.06t/a、28.58t/a、0.50t/a 和 6.7t/a，总占地面积为 1.55ha。

表 19 湘北（城北）汇水区雨水末端设施系统污染物削减一览表

分区编号	削减量（t/a）					占地面积（m²）
	SS	BOD	COD	TP	TN	
YQN1	2.59	0.70	4.90	0.08	1.15	2664
YQN2	1.17	0.31	2.21	0.04	0.52	1201
YQN3	1.24	0.33	2.35	0.04	0.55	1278
YQN4-D	0.71	0.19	1.35	0.02	0.32	733
YXB1	0.79	0.21	1.50	0.03	0.35	814
YXB2	2.24	0.60	4.24	0.07	1.00	2305
YXB3	1.71	0.46	3.23	0.06	0.76	1755
YXB4	0.96	0.26	1.82	0.03	0.43	987
YXB5	2.21	0.59	4.17	0.07	0.98	2268
YXB6	0.86	0.23	1.63	0.03	0.38	885
YXB7	0.31	0.08	0.59	0.01	0.14	321
YXB8-D	0.31	0.08	0.58	0.01	0.14	317
合计	15.11	4.06	28.58	0.50	6.71	15528

第三十条 径流污染总量削减可达性

根据水环境功能区划确定的目标，规划通过湿地系统、低影响开发设施系统和雨水末端设施系统削减非点源污染，确保湘江水源保护区水质目标，经过分析计算，规划区各污染物总量

削减均可满足要求，但部分流域部分污染物总量控制不能完全满足要求，详见下表。

表 20 规划区污染物削减总量对照一览表

污 染 物	削减量（t/a）			削减总 量（t/a）	削减率 （%）	需削减 量（t/a）	是否满足 要求
	湿地系 统	低影响开发设施系 统	雨水末端设施系 统				
SS	/	807.90	34.17	842.07	60.06	802.36	满足
BOD	1.32	103.50	9.18	114.00	58.39	94.75	满足
COD	3.97	498.78	64.62	567.37	60.3	528.46	满足
TP	0.03	2.54	1.12	3.69	65.78	3.01	满足
TN	0.13	20.70	15.16	35.99	64.2	27.06	满足

注：/表示未参与计算或数值为 0。

第三十一条 水环境系统规划措施

1、合流溢流污染控制

祁阳市合流制溢流控制目标：逐步进行雨污分流改造，远期实现彻底的雨污分流；近期完善截流式合流制系统，并进行合流制溢流控制，在原有合流制系统基础上采取一系列控制措施以削减排入水体的合流制溢流污染。

（1）源头控制方案

进一步推广老城区海绵城市建设：结合海绵城市建设、旧城改造、内涝点整治等项目积极推广低影响开发设施，提高径流总量控制率。

（2）中途措施

完善截流系统：结合海绵城市建设、旧城改造、内涝点整治等项目进行雨污分流改造，完善截污系统，杜绝旱季污水直接排河。

（3）末端措施

有空间和条件的溢流口附近可通过建设人工湿地对溢流污水进行处理。

2、黑臭水体治理

（1）一步完善的污水截流与收集系统，针对雨污不分流，错接、漏接、混接等问题，一方面采用雨污的彻底分流，另一方面进行雨水排水管网的排查，切断混接入雨水的污水支管，将其就近改入市政污水管道。

（2）采取低影响开发模式，如植草沟、透水铺装、植被缓冲带等，以“城市海绵体”建设为理念，改善城市生态系统、削减地表径流污染。采取净化塘和人工湿地还可以治理初期雨水，强化氮、磷等营养物质去除。

（3）增加生态流量。特别是截污完善后的部分城市水体，水量极少，实施生态补水，打通断头河，增加水体流动性，是治理措施的选择性方案之一。

3、雨水径流污染控制

（1） 源头低影响开发

源头控制措施主要为在径流汇集和进入管道系统前采取一些生态措施，利用沉淀、吸附、植物吸收和微生物降解作用去除径流中各种污染物。

（2） 雨水截污挂篮

雨水截污挂篮是依靠滤网对雨水进行截污的一种装置。宜设置在雨水口、溢流口或暗管（渠）、明沟、植草沟等雨水收集措施的适当位置，根据具体条件的不同，设置不同尺寸的雨水截污挂篮。

（3） 管道末端截污

管道末端截污是指在雨水管道排放口设置格栅、筛网等截污/过滤装置，以去除雨水径流中的悬浮物及其附着的其他污染物。

9 水资源体系构建

第三十二条 雨水资源综合利用目标

雨水资源化利用主要分为渗透利用及集蓄利用两大类，通过集蓄利用设施布局，将雨水利用于绿地浇灌，其水量代替城市供水比例不小于 4%。

第三十三条 雨水资源化利用方式

雨水资源化利用主要分为渗透利用和集蓄利用两大类。通过集蓄利用设施布局，将雨水利用于绿地浇洒、道路清洗等。

（1）渗透利用

渗透利用是通过生态用地的自然渗透，实现水源的涵养，补充地下水水源，建设用地内道路、屋面及广场的雨水先通过雨水调蓄塘、塘床系统的净化作用后，再渗透补充地下水源。

（2）集蓄利用

识别规划区域中的内涝易发区域，利用地势低洼区域和积水点，进行生态空间预留，建设

雨水的集蓄利用措施，并为用地布局提出指引。

第三十四条 污水再生水利用

1、再生水利用的目标

祁阳市依托城市污水处理厂、乡镇一体化污水治理设施，搭建全域污水再生利用系统。以消减区域水环境污染负荷、改善湘江支流城区段水环境质量为核心目标，统筹城市污水收集、深度处理与再生回用体系建设，完善污水资源化利用配套设施。通过污水再生补给，丰富城市非常规水资源结构，减少市政自来水开采与使用，构建城市健康水文循环，实现“污水治理、水质提升、资源回用、生态修复”一体化，助力区域水资源可持续利用与海绵城市全域建设。

2、再生水用途分析

结合祁阳市城区水系格局、产业布局、绿化规模与农业灌溉需求，区域再生水主要用于工业低质用水、城市景观生态补水、市政杂用及近郊农田灌溉，适配祁阳市全域水资源补给需求。

10 水文化体系构建

第三十五条 水文化空间格局构建

1、规划目标

立足祁阳全域水系脉络，依托湘江、祁水等自然水系基底，系统梳理本地水脉资源。以水系为骨架统筹滨水空间布局，修复河湖生态岸线，畅通水系连通体系，塑造连贯完整的水域空间形态。深挖祁阳本土水文化内涵，延续临水发展历史脉络，塑造专属水域风貌特色，优化滨水空间功能，营造和谐人水环境，全面彰显水乡特质，夯实城市水生态可持续发展基础。

2、空间格局构建

规划确定中心城区风貌结构为“江脉承文、双心塑韵、四轴串廊、多廊融景、多点活场、五区展貌”的水文化空间格局，构筑“祁阳文化”。

“江脉承文”以湘江主脉、祁水支脉两条水系作为水文化空间主骨架；“双心塑韵”以浯溪碑林人文水文化以及政务片区共享红色水文化为核心；“四轴串廊”指祁阳大道纵向主轴、灯塔路横向宜居水文化轴、平安街---三山山体绿轴、民生路---灌山岭滨江轴；“多廊融景”由

浯溪公园-湘江、杨梅湖公园-湘江、龙山公园-湘江、祁水风光带等多条滨河廊道构成；“多点活场”指以杨梅湖公园、祁水公园、南站公园、城南公园等综合城市公园为主体，社区游园、街头口袋绿地、小区雨水花园为补充，全域布设分级小微水文化节点；“五区分塑”指结合五大城市功能片区定位，海绵建设同步匹配专属水文化风貌，避免全域风貌同质化。

第三十六条 水文化保护与传承

开展水文化遗迹全面排查梳理与分级保护工作，依托多元宣传普及与文旅宣教活动，强化祁阳市现存水文化遗产的活化保护与永续传承，统筹协调城市建设发展与历史文化遗产保护利用的辩证关系，打造以江河生态风光、历史人文研学为特色的滨水文旅示范区。系统梳理挖掘域内水文化历史遗存，实施分类管控、重点保护与适度合理开发，实现古水脉文化遗址与现代化城市建设有机融合、风貌共生。

11 近期建设重点

第三十七条 近期建设年限与目标

近期建设年限：2026~2030 年。

近期建设目标：至 2030 年，城市建成区 80%以上的面积达到海绵城市建设目标要求。

第三十八条 近期建设重点区域划定

本次规划确定的近期建设重点区域是指到至 2030 年，城市建成区 80%以上的面积达到海绵城市建设目标要求。

重点区域划定主要根据祁阳市旧城提质改造行动计划以及祁阳市各平台公司提供的未来五年建设计划。

第三十九条 近期建设项目库与投资

近期建设内容分新建与现状改造两种情况进行确定，分别包含 LID 开发措施、径流污染控制设施（末端控制措施）、河湖水系（河道、水体）、排水防涝设施（雨水管渠工程、防涝设施），海绵城市近期建设总投资 383549 万元，其中，新建项目 352717 万元，现状改造项目 30832 万元。具体项目库及投资估算如下。

表 21 海绵城市近期建设汇总一览表

序号	项目性质	项目类型	投资估算（万元）
1	新建项目	LID 开发措施	229308
		径流污染控制措施	10720
		景观湖体	4000
		新建雨水管渠	44289
		再生水利用措施	3300
		超标雨水调蓄设施	10200
		内河水系综合治理	50900
2	小计		352717
3	现状改造项目	雨水主干渠改造（雨污分流及错混接）	28632
		雨水主干渠改造（过流能力不足）	2200
4	小计		30832
5	合计		383549

1、新建项目与投资

海绵城市建设内容包括 LID 开发措施、径流污染措施、景观湖体、新建雨水管渠、再生水利用、超标降雨调蓄设施、城市内河水系综合治理，海绵城市新建项目总投资 352717 万元，具体情况见下列分项。

（1）LID 开发措施

低影响开发措施包括四大类，分别为绿色屋顶面积、下沉式绿地、透水铺装及调蓄设施的建设。低影响开发相关设施总投资为 229308 万元。

表 22 LID 开发措施及投资一览表

序号	片区	设施名称	规模（m²或 m³）	造价（万元）
1	城南片区	透水铺装	2723281	68082
		绿色屋顶	663259	14592
		下沉式绿地	4786471	57438
		调蓄设施	10000	500
2	东江片区	透水铺装	160913	4023
		绿色屋顶	61762	1359
		下沉式绿地	254755	3057
		调蓄设施	3400	170
3	城北区	透水铺装	1867044	46676
		绿色屋顶	505228	11115
		下沉式绿地	1808046	21697
		调蓄设施	12000	600
合计			12856159	229308

（2）径流污染措施

径流污染控制主要为雨水末端设施及湿地系统，总投资为 10720 万元。

表 23 径流污染措施及投资一览表

序号	项目位置	设施名称	规模（m²）	造价（万元）
1	浯溪污水处理厂尾水附近	湿地系统	45000	9500
2	浯溪公园	雨水末端设施	16309	1220
合并			61309	10720

（3）景观湖体

景观湖体海绵城市措施包括两大类，分别为湿地及调蓄的建设。景观湖体相关设施总投资为 4000 万元。

表 24 景观护体及投资一览表

序号	项目位置	设施名称	规模(m³)	造价（万元）
1	杨梅湖	调蓄	53000	2500
2	莲子塘	调蓄	7500	1500
合计			60500	4000

（4）规划新建雨水管渠

近期规划新建雨水主干管渠共 119.65 公里，投资 44289 万元。

表 25 新建雨水管渠及投资一览表

序号	汇水区名称	片区	管径范围（mm）	管长（km）	造价（万元）
1	城北片区	高铁新城	DN400-DN1000	41	7800
		纬一路、纬二路等	DN400-DN2000	20.28	4989
		陶铸广场栖霞路等	DN1500-DN2800	2.77	4500
		人民小学、白竹湖等易涝点	DN500-DN2200	29	22000
2	城南片区	浯溪公园	DN500~DN3000	26.6	5000
合计				119.65	44289

（5）再生水利用措施

用于循环水及道路浇洒绿化，近期规划再生水利用工程建设，总投资 3300 万元。

表 26 再生水利用设施及投资一览表

序号	名称	片区	建设内容	造价（万元）
1	再生水利用工程	城南高新区	白竹污水处理厂尾水深度处理规模 1 万 m³ /d 以及新建管道规格 DN200-DN400 约 5.5kM	3300
合计				3300

（6）超标降雨整治设施

用于涝水行泄排涝通道设施，近期规划周边排涝渠道整治，总投资 10200 万元。

表 27 超标降雨整治设施及投资一览表

序号	名称	范围	造价 (万元)
1	连通工程	湘江至杨梅湖连通	9000
2	行泄工程	浯溪街道唐家岭村排涝渠整治	1200
合计			10200

（7）城市内河水系综合治理

近期城市防洪及河道水系综合整治总长度 50.2km，总投资 50900 万元。

表 28 内河水系综合治理及投资一览表

序号	河道名称	治理长度（km）	治理投资（万元）
1	湘江	50.2	50900
合计		50.2	50900

2、现状改造项目与投资

现状改造项目主要包括雨水主干管渠改造等内容。海绵城市建设改造项目总投资 30832 万元，具体情况见下列分项。

（1）雨水主干管渠改造（雨污分流及错混接）

近期雨水主干管渠改造，主要覆盖雨污分流及错混接，共 86.53km，改造投资 28632 万元。

表 29 雨水主干管渠改造及投资一览表

序号	汇水区名称	片区	管径范围（mm）	管长（km）	造价（万元）
1	城北片区	杨梅湖	DN300-DN1200	24.42	5600
		陶铸广场	DN300-DN1000	1.61	1200
		老城区滨湖路等	DN1000-DN2000	25.7	6300
		莲子塘	DN300-DN2000	25.35	6150
2	东江片区	祁阳一中	DN1000-DN2200	1.8	1200
3	城南片区	高新区	DN500-DN3000	2.19	1600
		浯溪路	DN300-DN2000	5.46	6582
合并				86.53	28632

（2）雨水主干管渠改造（过流能力不足）

近期雨水主干管渠改造，主要覆盖过流能力不足，共 5.6km，改造投资 2200 万元。

表 30 雨水主干管渠改造及投资一览表

序号	汇水区名称	片区	管径范围（mm）	管长（km）	造价（万元）
1	城北片区	盘龙路等	DN1000-DN2600	3.5	1500
		新兴路等	DN800-DN1800	2.1	700
合并				5.6	2200

12 城市建设保障体系

第四十条 监测与考核体系

结合祁阳市现行国土空间规划管理运行机制，该市以规划编制领域转型为抓手，出台了系列海绵城市规划管控配套制度文件，在各类规划编制阶段刚性落实海绵城市建设管控指标，将海绵建设要求依法嵌入项目全生命周期各环节，形成了一体化的海绵城市规划建设管理闭合循环，从制度层面确立海绵城市建设是祁阳市城市规划编制实施的法定必备内容，实现了全链条无断层的刚性管控。

第四十一条 技术标准体系

为有效指导并规范海绵城市的规划设计工作，结合祁阳市本地地域特点，祁阳市编制《祁阳市海绵城市建设技术导则》，对祁阳市建设海绵城市的规划原则、规划目标、规划指引、设计要点进行合理的引导和规范:指导祁阳市海绵城市规划设计全过程，明确不同类别项目的规划设计，海绵城市建设设施的选择以及设施规模的确定，为相关规划设计提供技术依据。

第四十二条 其他保障措施

1、资金支持保障

海绵城市建设需要较大的资金投入，且后期运维需要长期的资金支持，而海绵城市建设主要表现为公益性，因此资金来源较为单一，对祁阳市政府造成较大的财政压力。目前祁阳市每年会拨付一定的资金用于城市海绵城市建设。资金筹措和创新融资等方面的保障机制建议同步建立。

2、组织保障

根据《祁阳市海绵城市建设工作实施方案》，祁阳市海绵城市建设领导小组由市委书记任顾问，市委副书记、市长任组长，市发改委、市财政局、市住房和城乡建设局、市环保局、市水利局、市交通局、市城市管理和综合执法局、市城投集团等为成员单位。领导小组下设办公室，办公室设在市住房和城乡建设局，具体负责海绵城市的统筹协调、计划编排、项目推进、督查考核和总结通报等日常工作。

3、宣传保障

（1）人才培养

一是加强技术培训和宣讲。二是建立综合性海绵城市建设决策咨询制度。

（2）宣传培训

祁阳市充分认识到社会公众在海绵城市建设中的重要性，积极创造机会鼓励全民参与，让海绵城市建设成为政府、企业、民众等多方力量联合打造的事业，真正做到服务社会、人人受益。

13 结论与建议

第四十三条 结论

“海绵城市建设专项规划”作为系统应对城市水问题综合症的方案，涉及城市水系规划、防洪排水规划、市政基础设施规划等。该规划作为一项综合性、系统性极强的专项规划，将统筹祁阳市海绵城市建设工作，形成指导涉水基础设施规划建设的纲领性文件，指引祁阳市河湖水系的功能定位及布局，实现水污染控制及水资源的综合利用等。

14 附 则

第四十四条 本规划经审批通过后，即具法律效应，与之相抵触的原有规划

与条例相应废止。规划批准后， 任何单位和个人不得擅自修改，确实需要修改的，应该符合《中华人民共和国城乡规划法》相关程序要求。

第四十五条 为便于在执行本规划条文时区别对待，对要求严格程度不同的

用词说明如下：

表示很严格，非这样做不可：

正面词采用“必须”，反面词采用“严禁”等；

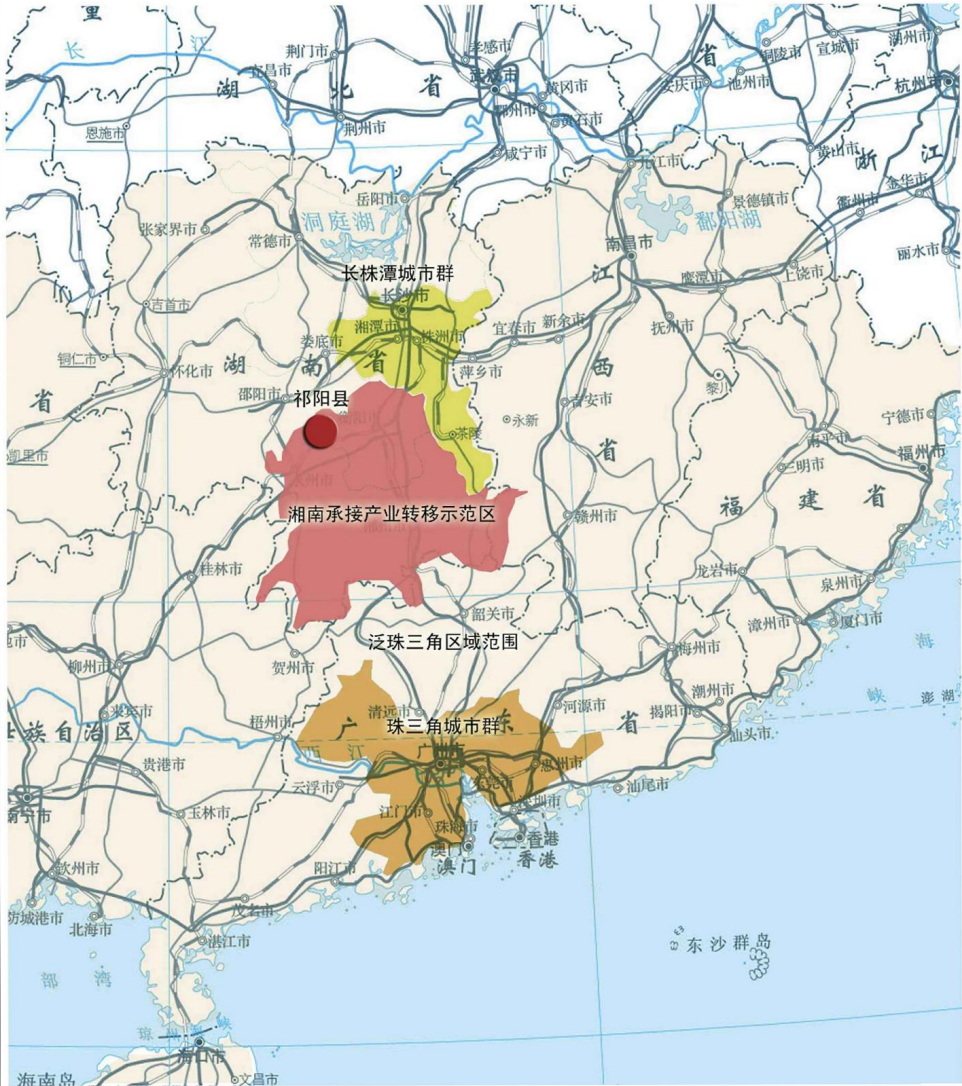
表示严格，在正常情况下这样做：

正面词采用“应”，反面词采用“不应”、“不得”等；

表示允许稍有选择，在条件正常时首先这样做：

正面词采用“宜”、“可”，反面词采用“不宜”等。

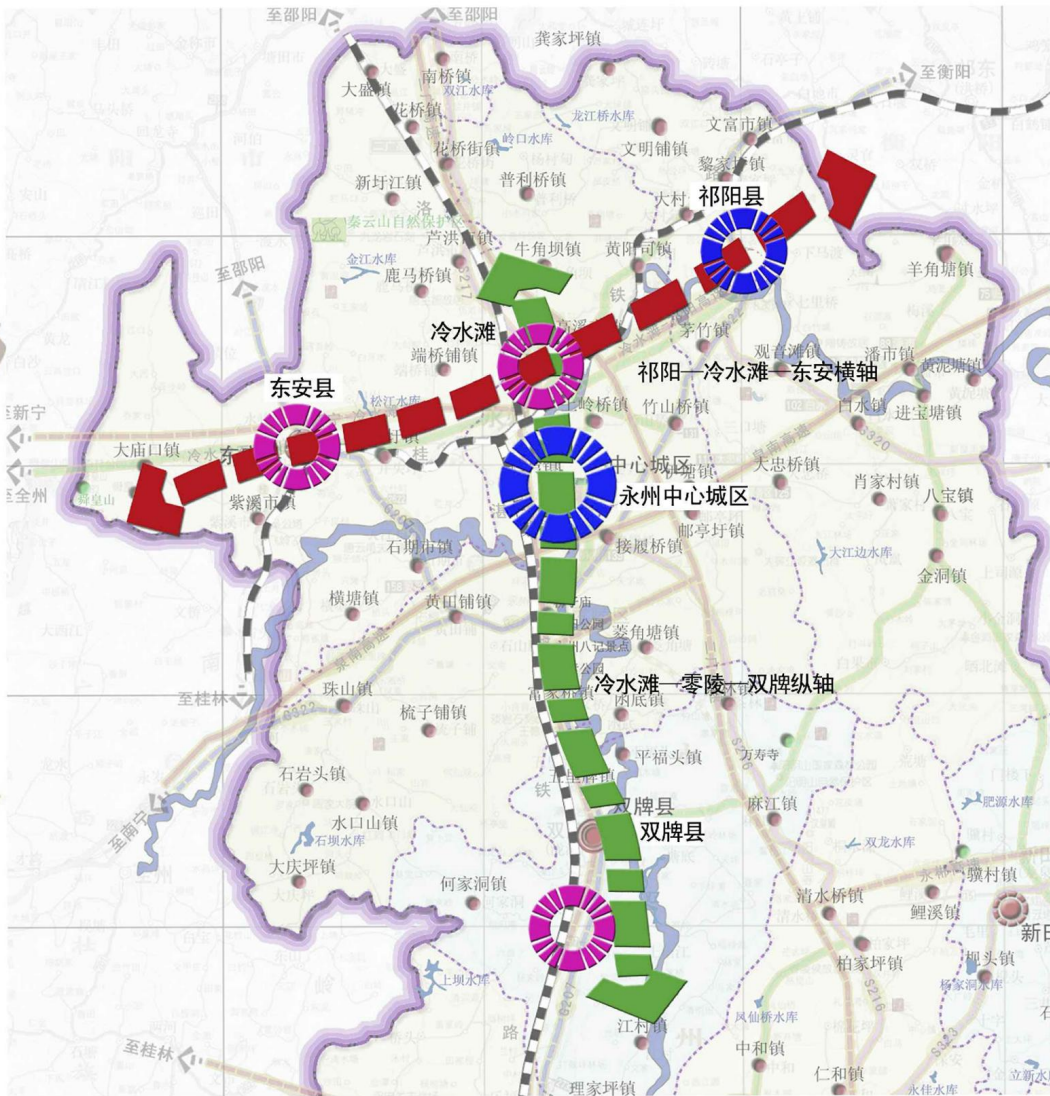
祁阳市海绵城市建设专项规划（2026-2035）



祁阳在中南部的区位



祁阳在湖南省的区位

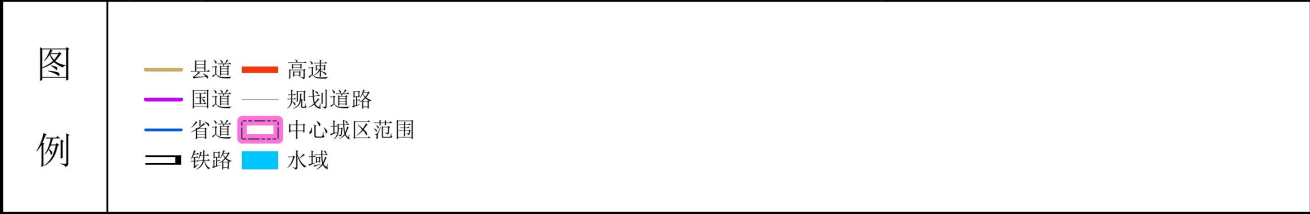
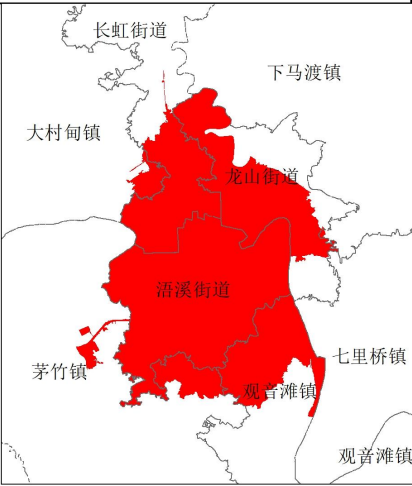
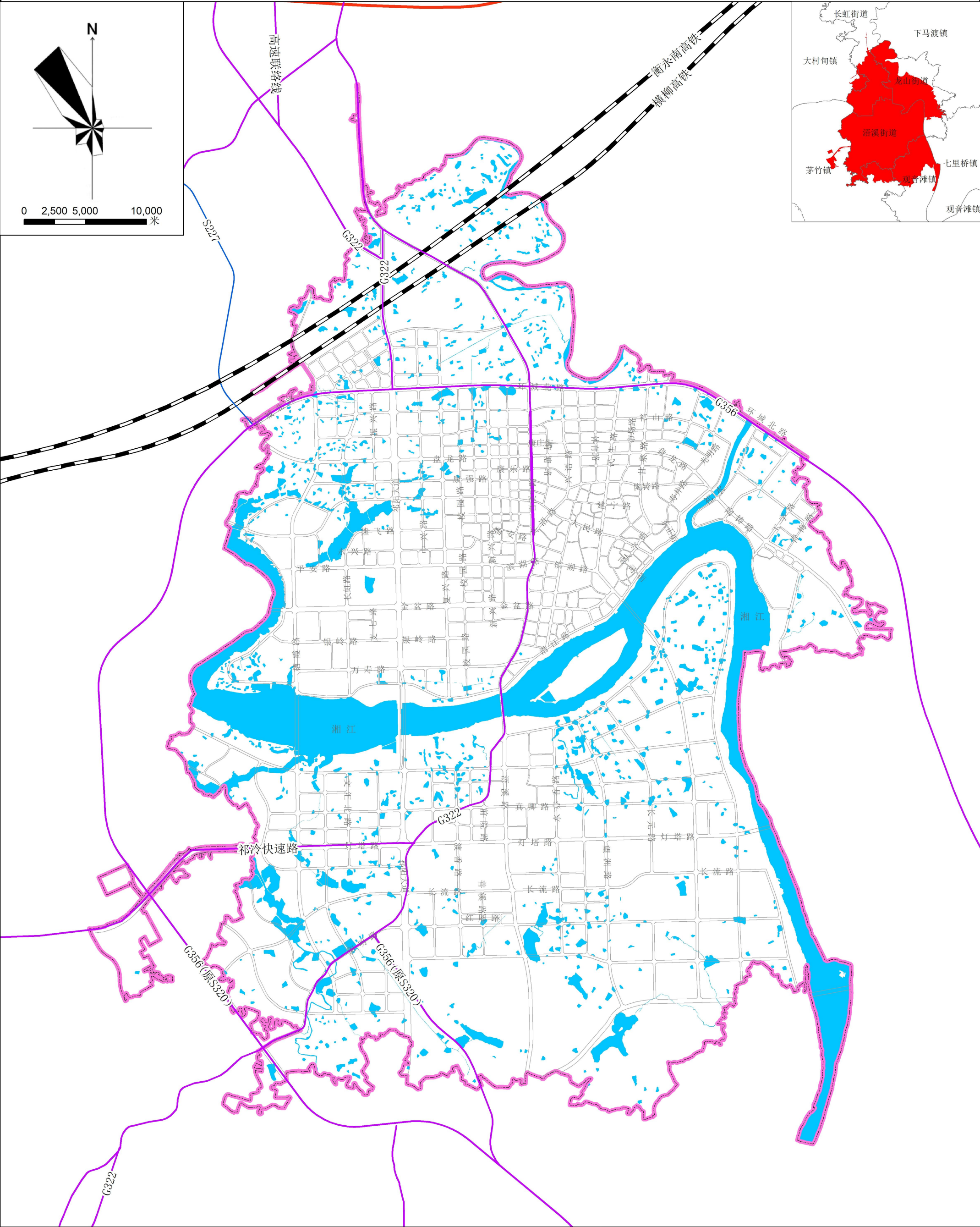


祁阳在永州的区位

区位要素

- 祁阳地处湖南省中南部，是湘南承接产业转移示范区的重要载体；
- 湘南城镇群重点开发地为衡阳至郴州和衡阳至永州的发展轴，祁阳是衡阳至永州发展轴上的重要节点和中心城市；
- 祁阳是永州市“T”字型中心城市群中“祁阳—冷水滩—东安发展横轴”上的重要节点，是永州市东北门户。
- 湘江航道沟通祁阳与湘江沿岸城市之间的联系。湘桂铁路贯穿西北部，沟通京广铁路交通动脉与广西沿海的联系。泉南高速东西贯穿，连接永州及衡阳。

祁阳市海绵城市建设专项规划（2026-2035）



祁阳市海绵城市建设专项规划（2026-2035）

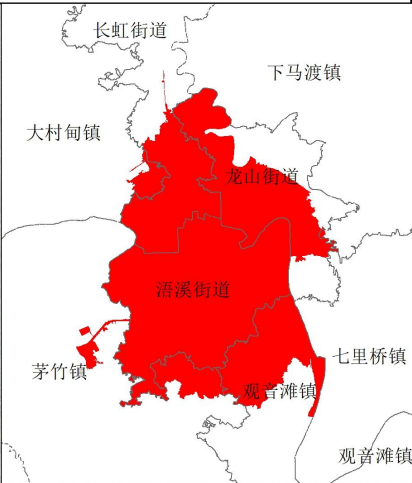
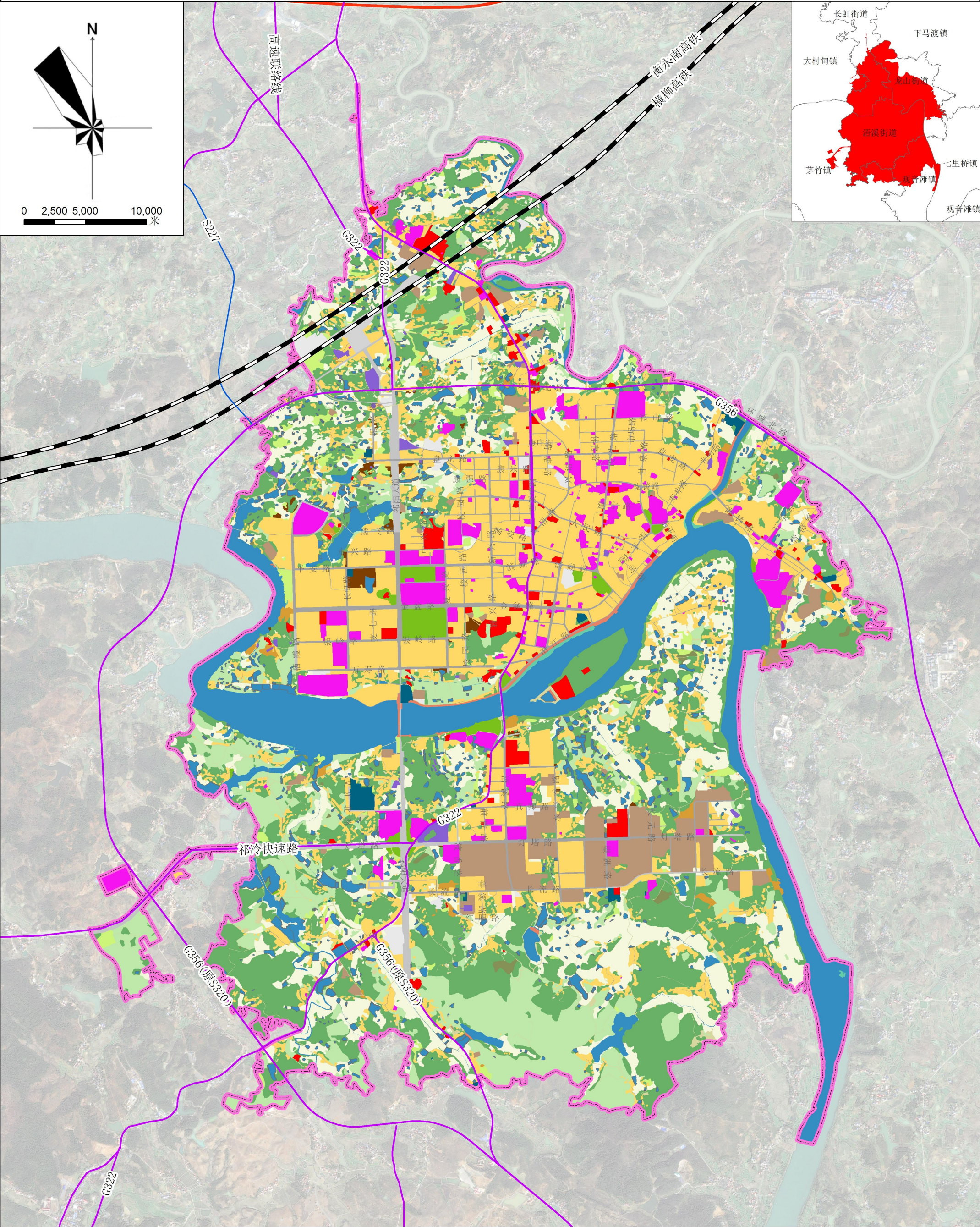


图 例	县道	交通场站用地	商业服务业用地	村道用地	绿地与开敞空间用地
	国道	仓储用地	园地	林地	耕地
	省道	公共管理与公共服务用地	坑塘水面	水工设施用地	草地
	铁路	公用设施用地	城镇村道路用地	水域	裸土地
	高速	公路用地	居住用地	湿地	采矿用地
	中心城区范围	农业设施建设用地	工业用地	特殊用地	铁路用地

祁阳市海绵城市建设专项规划（2026-2035）

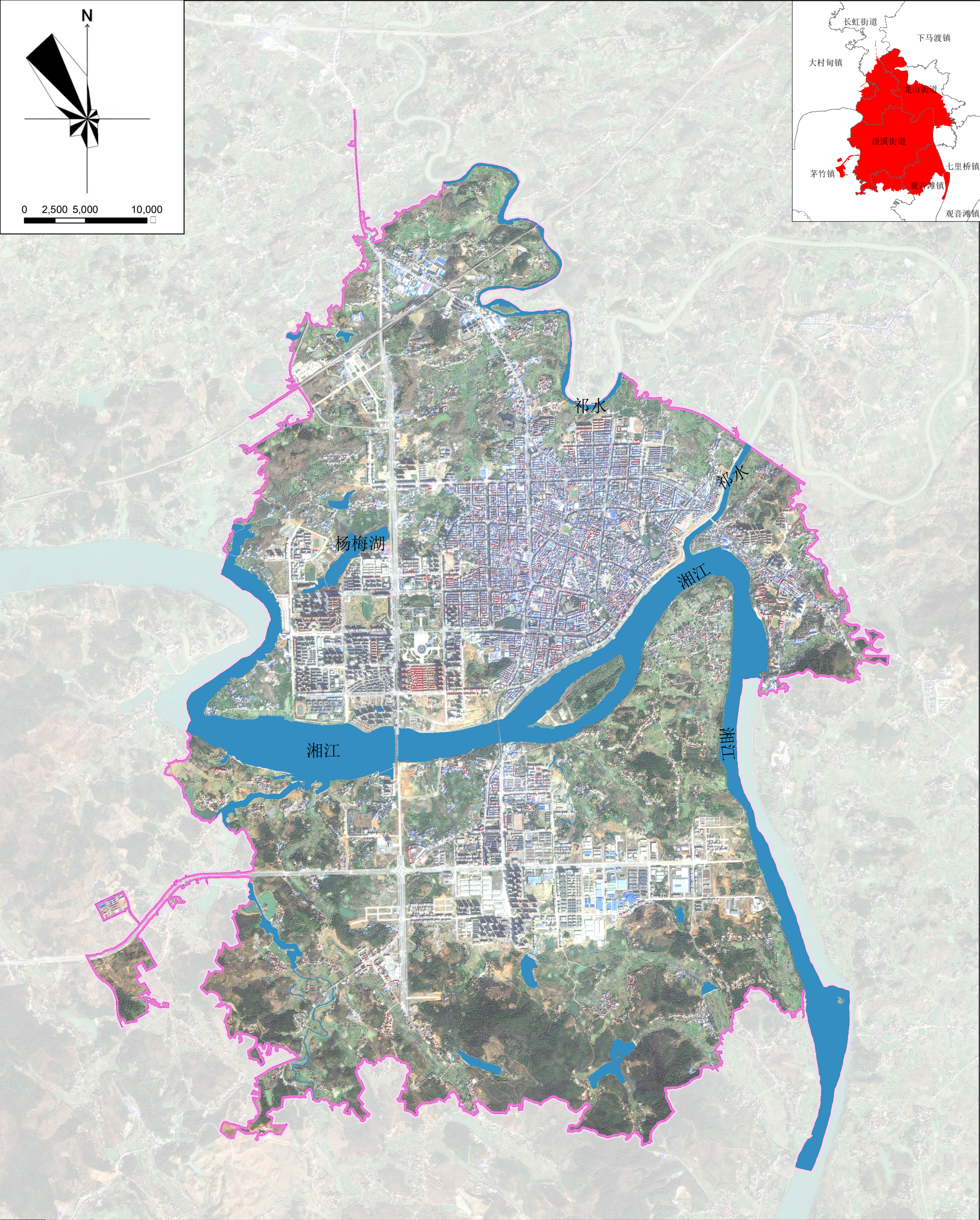


图
例

- 水域
- 中心城区范围

04城市现状水系分布图

祁阳市海绵城市建设专项规划（2026-2035）

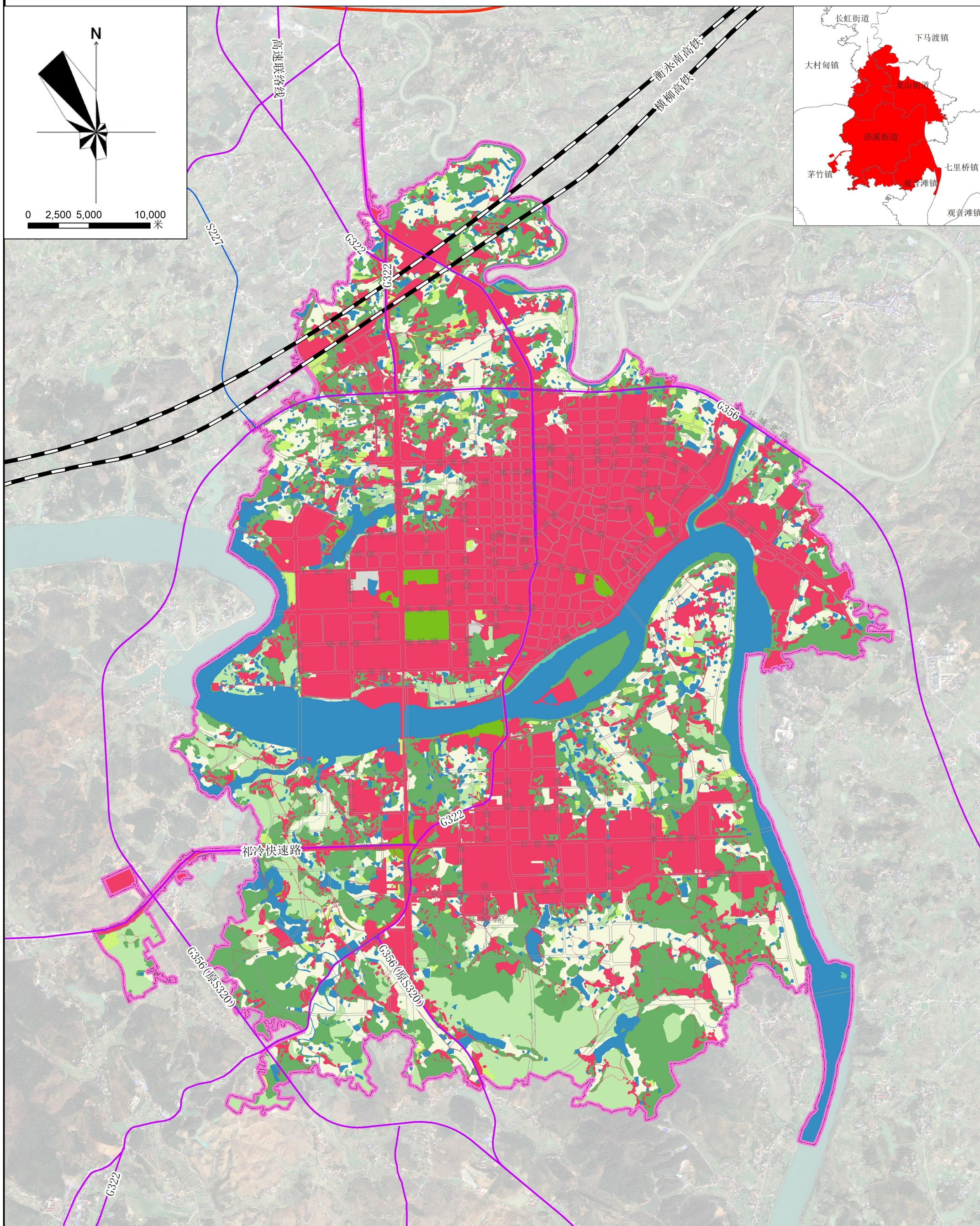
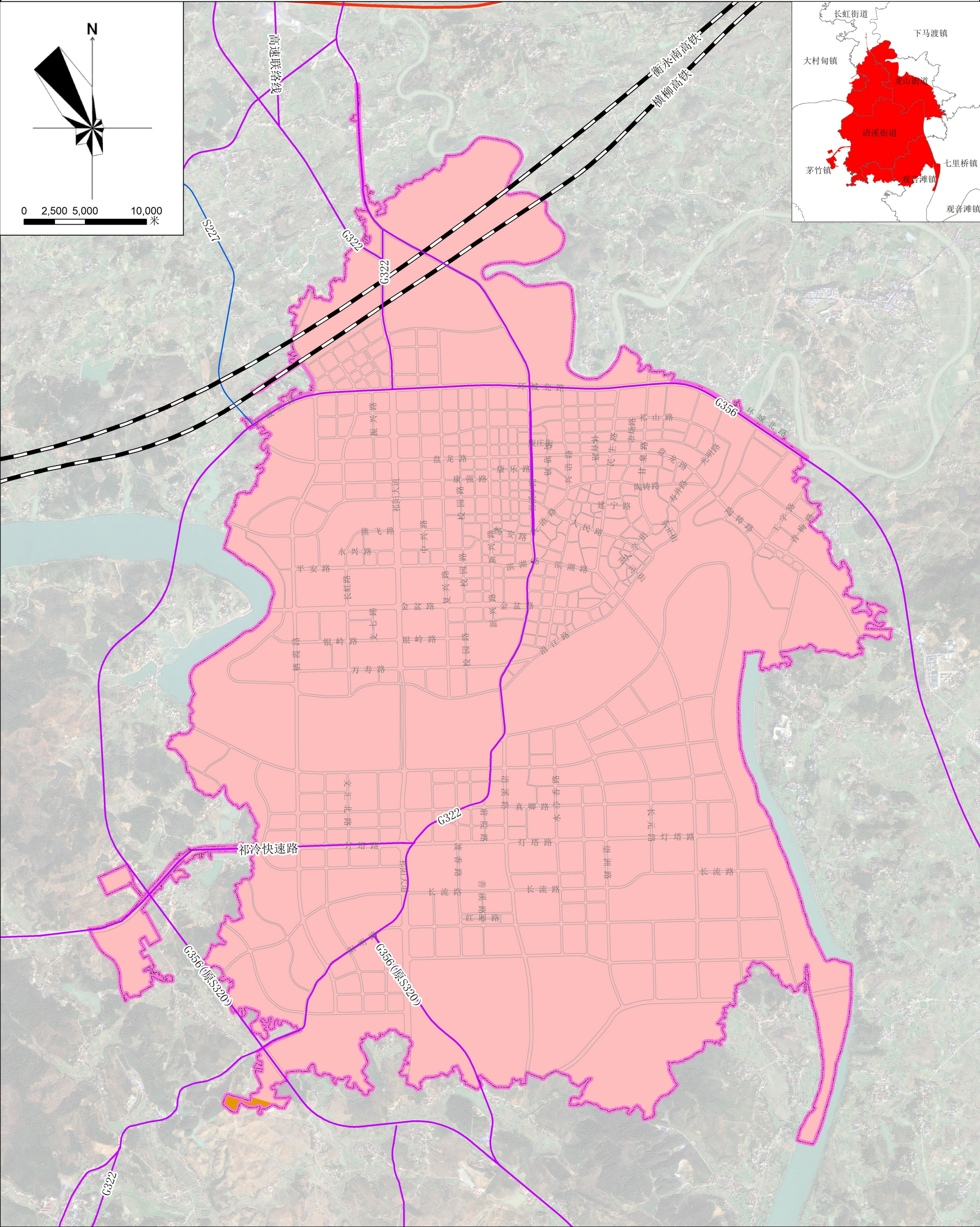


图
例

- | | | | |
|----|--------|------|----|
| 县道 | 高速 | 园地 | 湿地 |
| 国道 | 规划道路 | 建设用地 | 耕地 |
| 省道 | 中心城区范围 | 林地 | 草地 |
| 铁路 | 公园 | 水域 | 荒地 |

05 城市下垫面现状分析图

祁阳市海绵城市建设专项规划（2026-2035）



湖南省建筑科学研究院有限责任公司
HUNAN ACADEMY OF BUILDING RESEARCH CO., LTD.

祁阳市海绵城市建设专项规划(2026-2035)

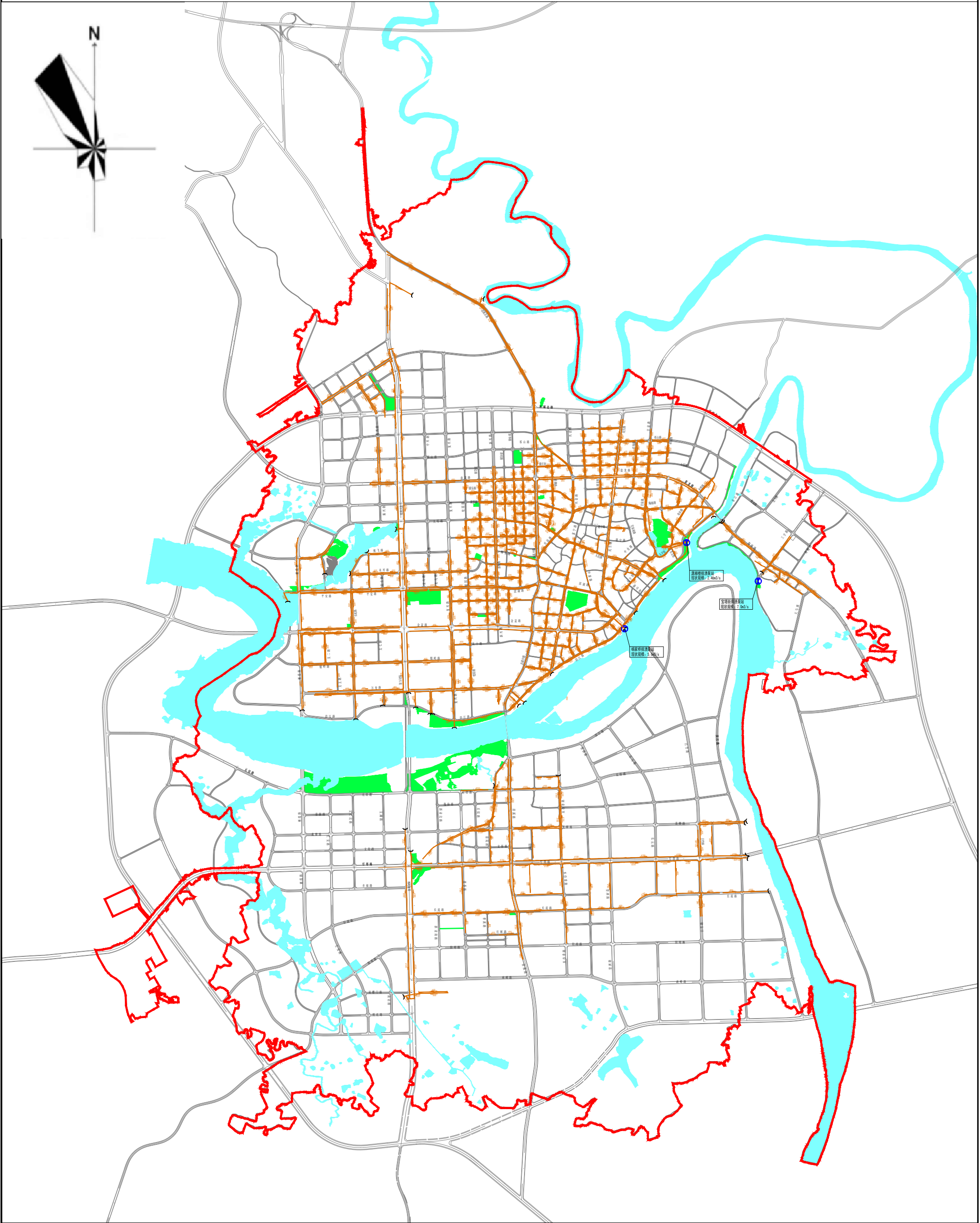


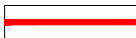
图
例



排渍泵站



雨水排口



中心城区范围线



现状雨水管

08 雨水系统现状分布图



湖南省建筑科学研究院有限责任公司
HUNAN ACADEMY OF BUILDING RESEARCH CO., LTD.

祁阳市海绵城市建设专项规划（2026-2035）

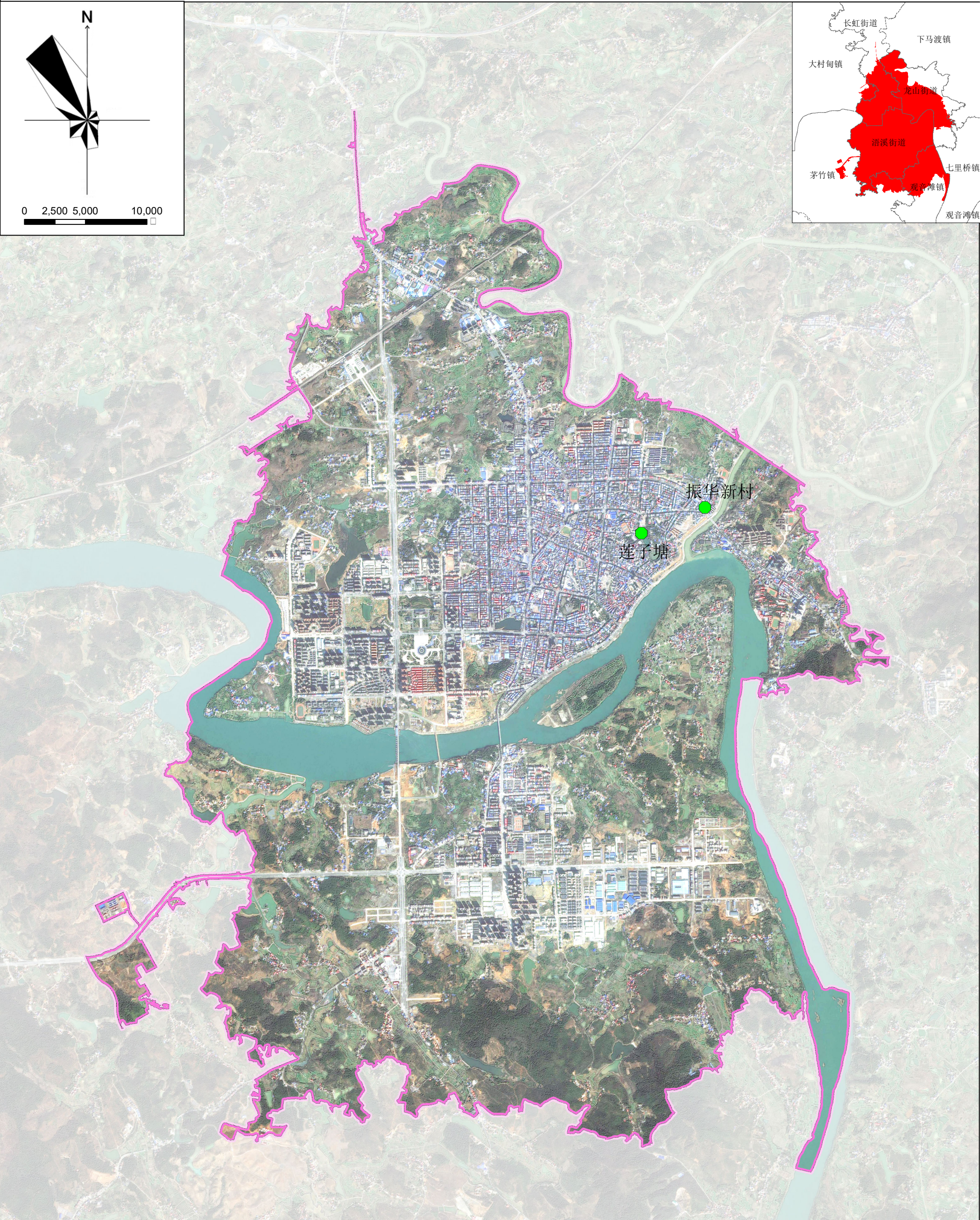


图
例

- 内涝风险点
- 中心城区范围

09现状内涝风险分布图

祁阳市海绵城市建设专项规划(2026-2035)

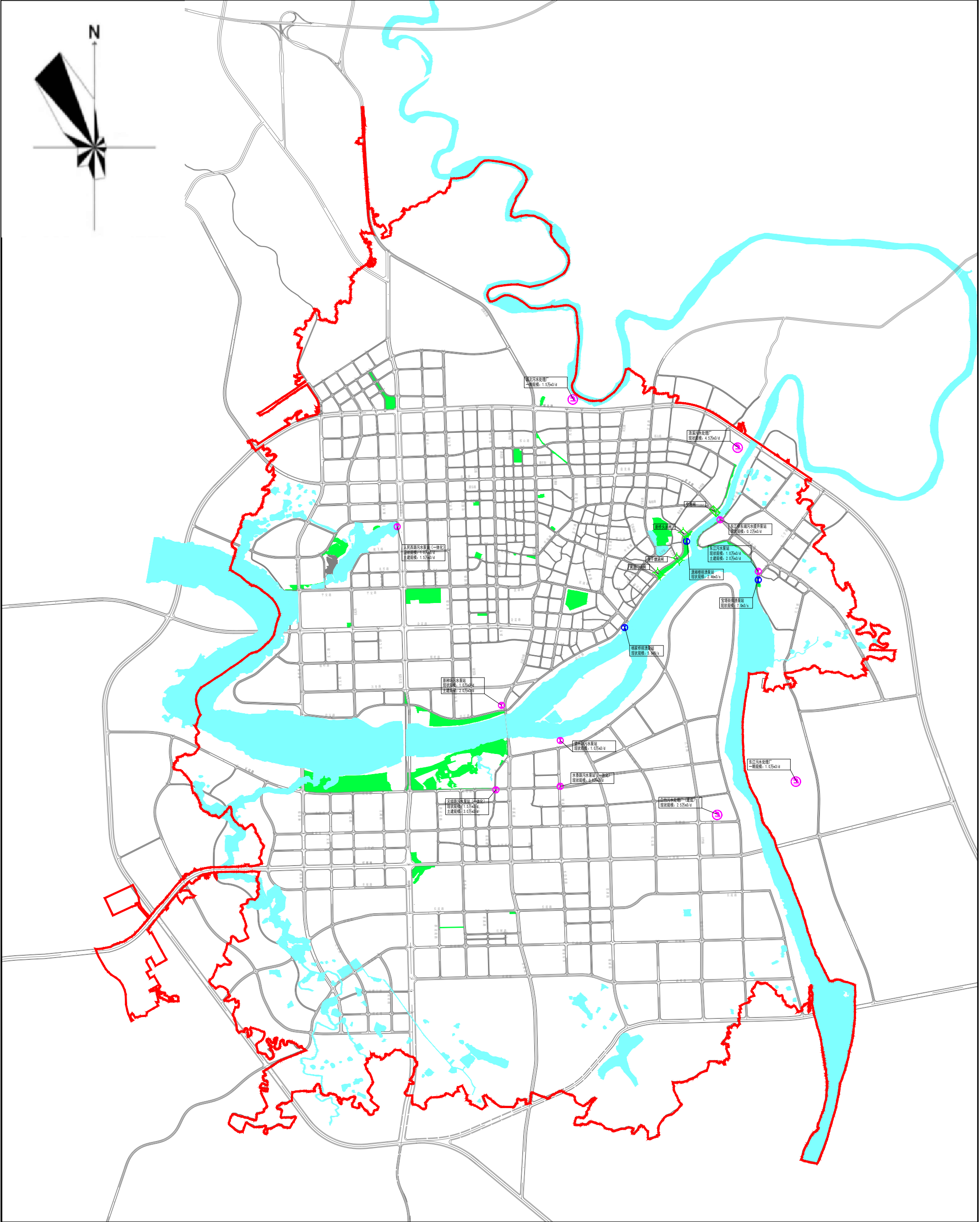


图
例



排渍泵站



交通闸



涵闸

中心城区范围线



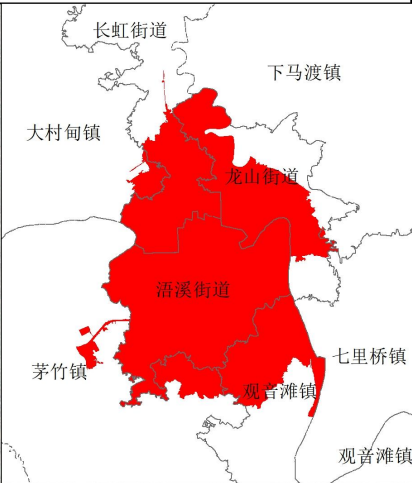
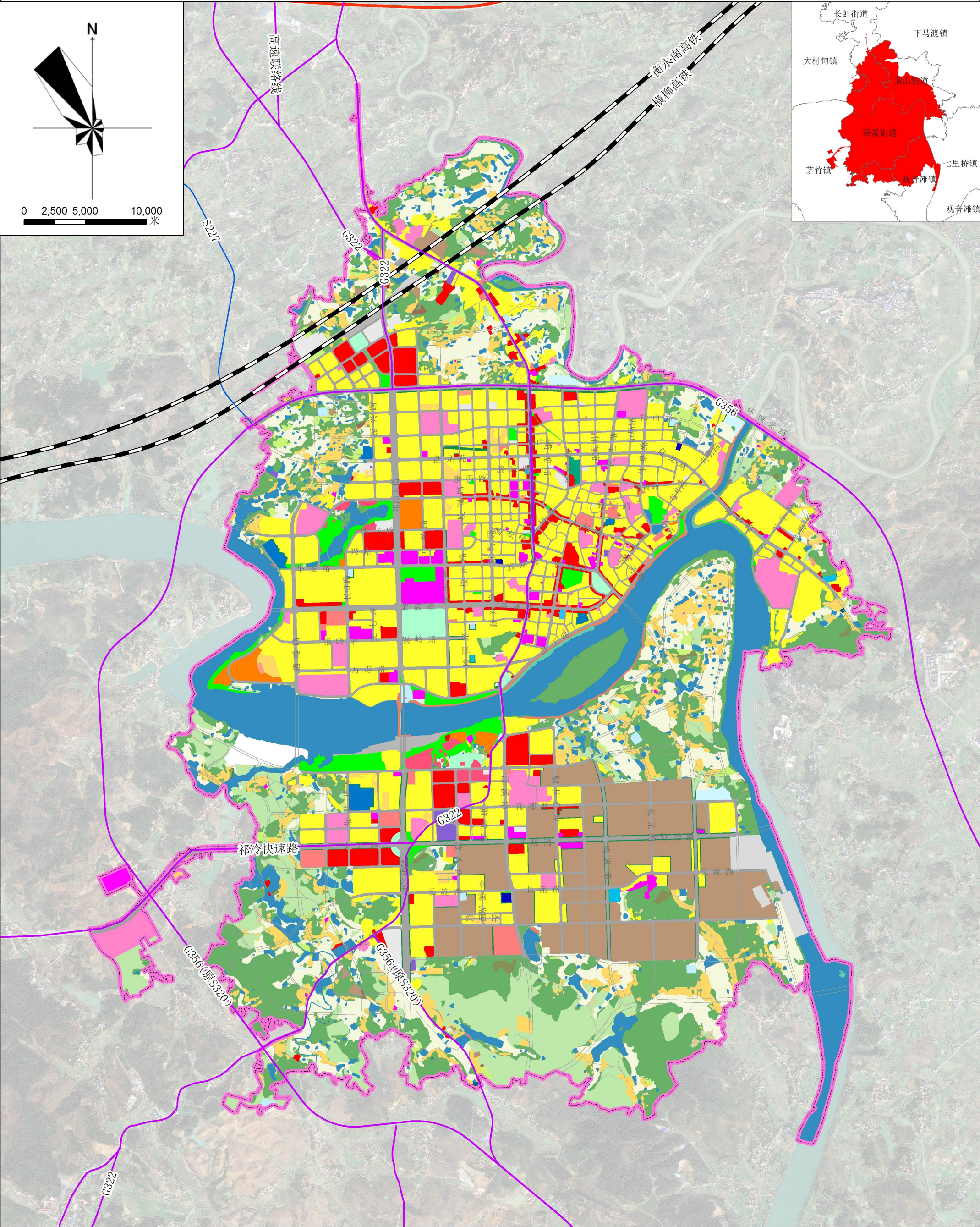
污水处理厂

10 涉水市政设施分布图



湖南省建筑科学研究院有限责任公司
HUNAN ACADEMY OF BUILDING RESEARCH CO., LTD.

祁阳市海绵城市建设专项规划（2026-2035）



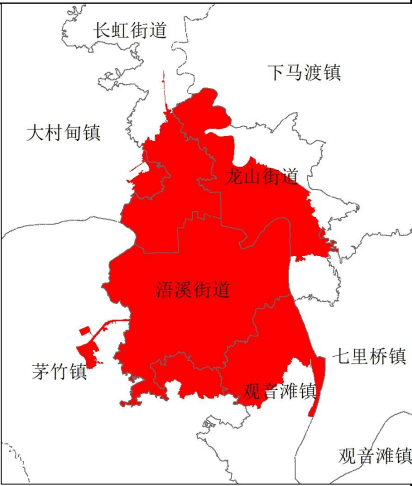
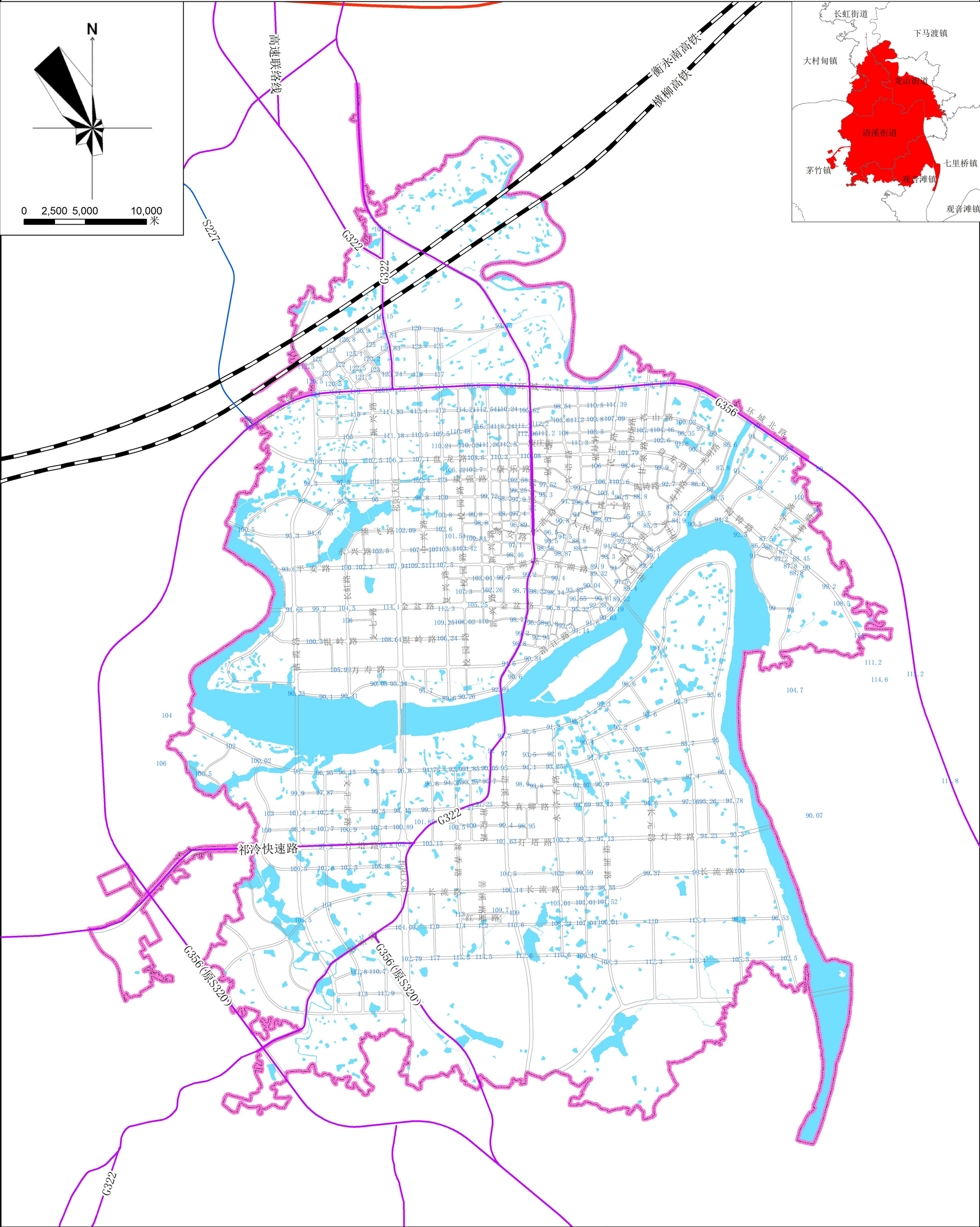
图例

县道	仓储用地	商业服务业用地	广场用地	港口码头用地	耕地
国道	体育用地	农业设施建设用地	排水用地	湿地	草地
省道	供水用地	医疗卫生用地	教育用地	物流仓储用地	裸土地
铁路	供燃气用地	园地	文化用地	特殊用地	通信用地
高速	供电用地	陆地水域	文物古迹用地	环卫用地	采矿用地
规划道路	公园绿地	城镇住宅用地	机关团体用地	留白用地	铁路用地
中心城区范围	公用设施用地	娱乐用地	林地	水工设施用地	防护绿地
交通场站用地	公路用地	居住用地	水工设施用地	社会福利用地	
交通运输用地	城镇村道路用地	工业用地	消防用地	绿地与开敞空间用地	

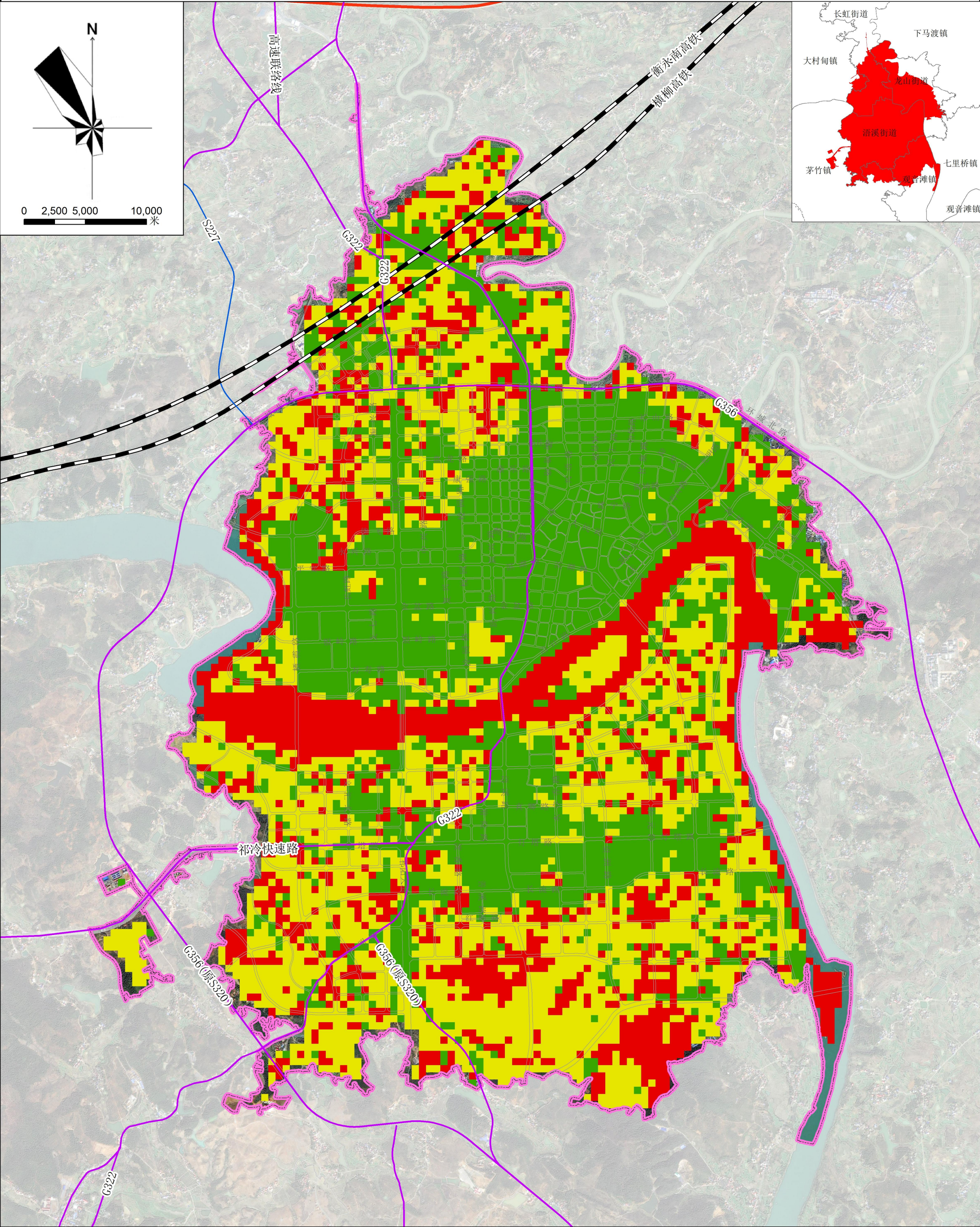
11 城市用地规划图

湖南省建筑科学研究院有限责任公司
HUNAN ACADEMY OF BUILDING RESEARCH CO., LTD.

祁阳市海绵城市建设专项规划（2026-2035）



祁阳市海绵城市建设专项规划（2026-2035）



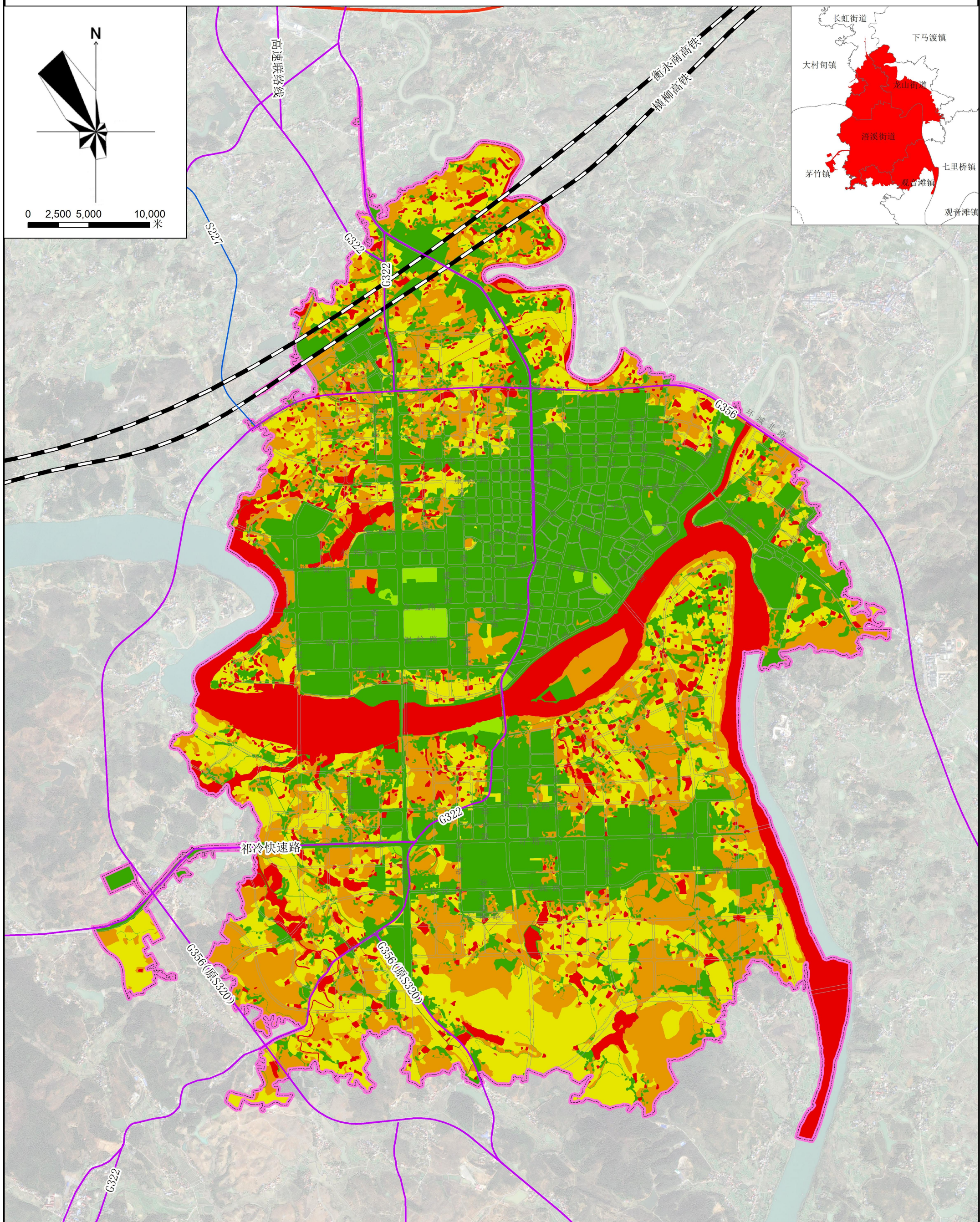
图例

县道	规划道路
国道	中心城区范围
省道	高敏感区
铁路	中敏感区
高速	轻敏感区

13 城市生态环境敏感性评价图

 湖南省建筑科学研究院有限责任公司
HUNAN ACADEMY OF BUILDING RESEARCH CO., LTD.

祁阳市海绵城市建设专项规划（2026-2035）

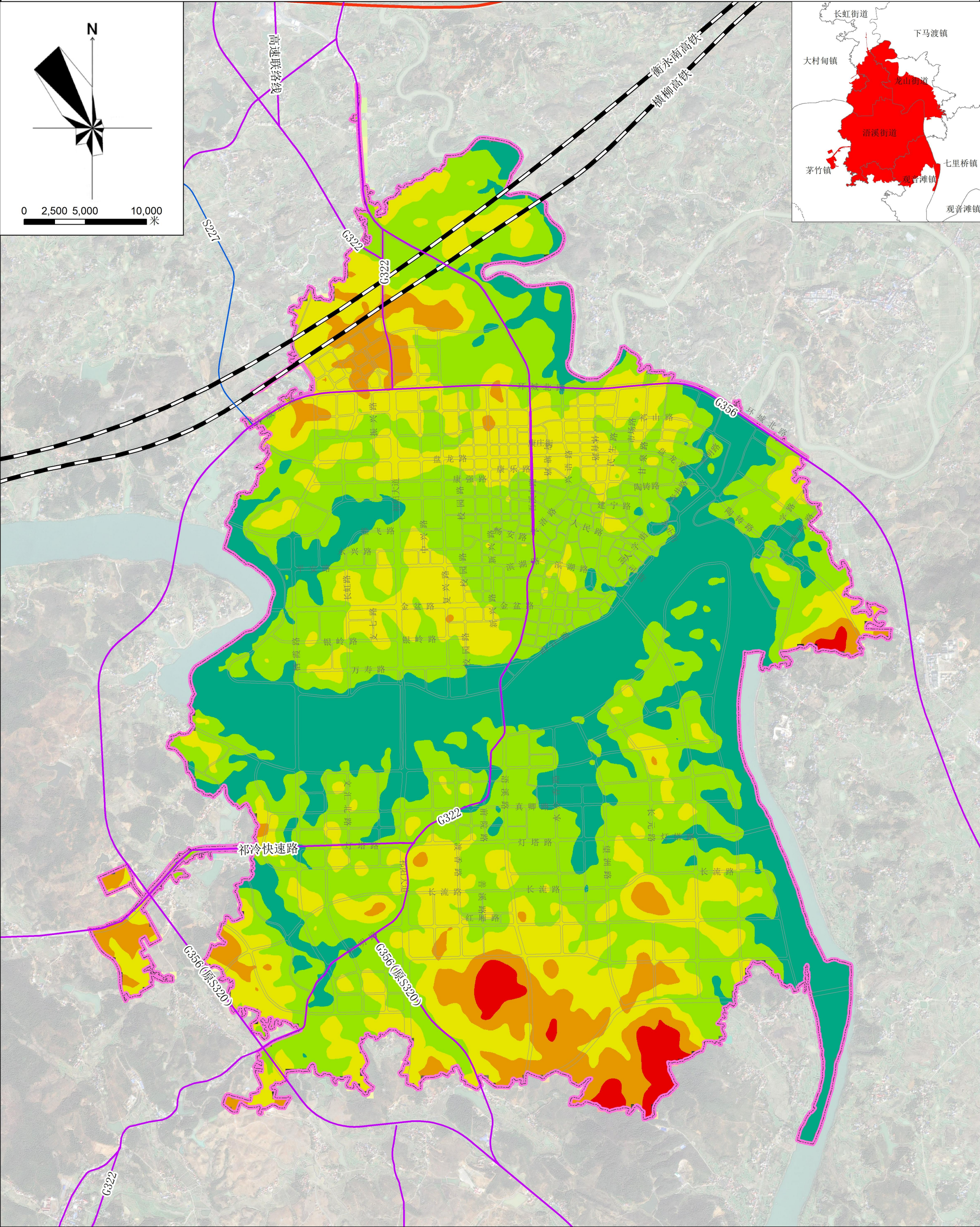


13-1 土地利用因子评价图



湖南省建筑科学研究院有限责任公司
HUNAN ACADEMY OF BUILDING RESEARCH CO., LTD.

祁阳市海绵城市建设专项规划（2026-2035）



祁阳市海绵城市建设专项规划（2026-2035）

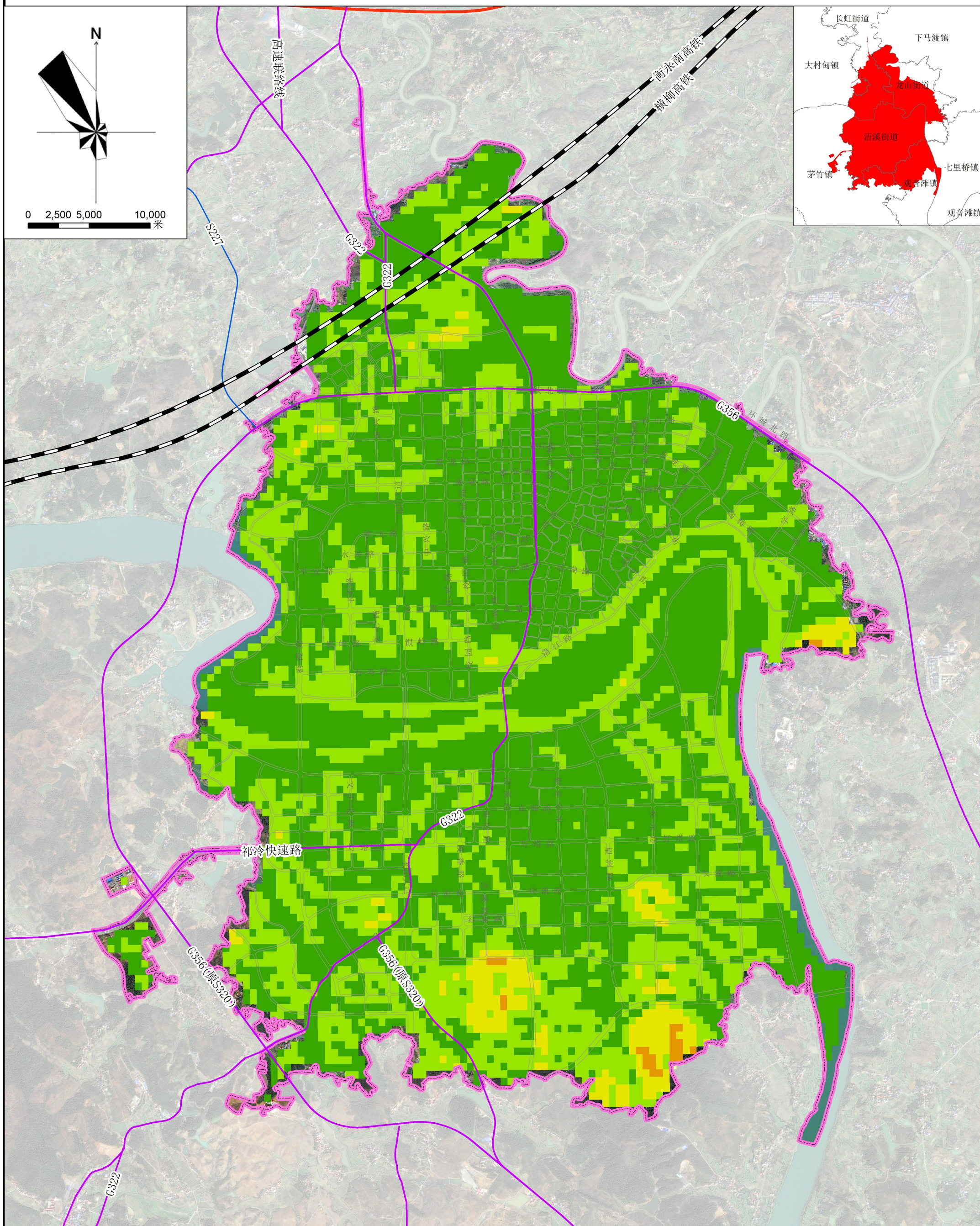
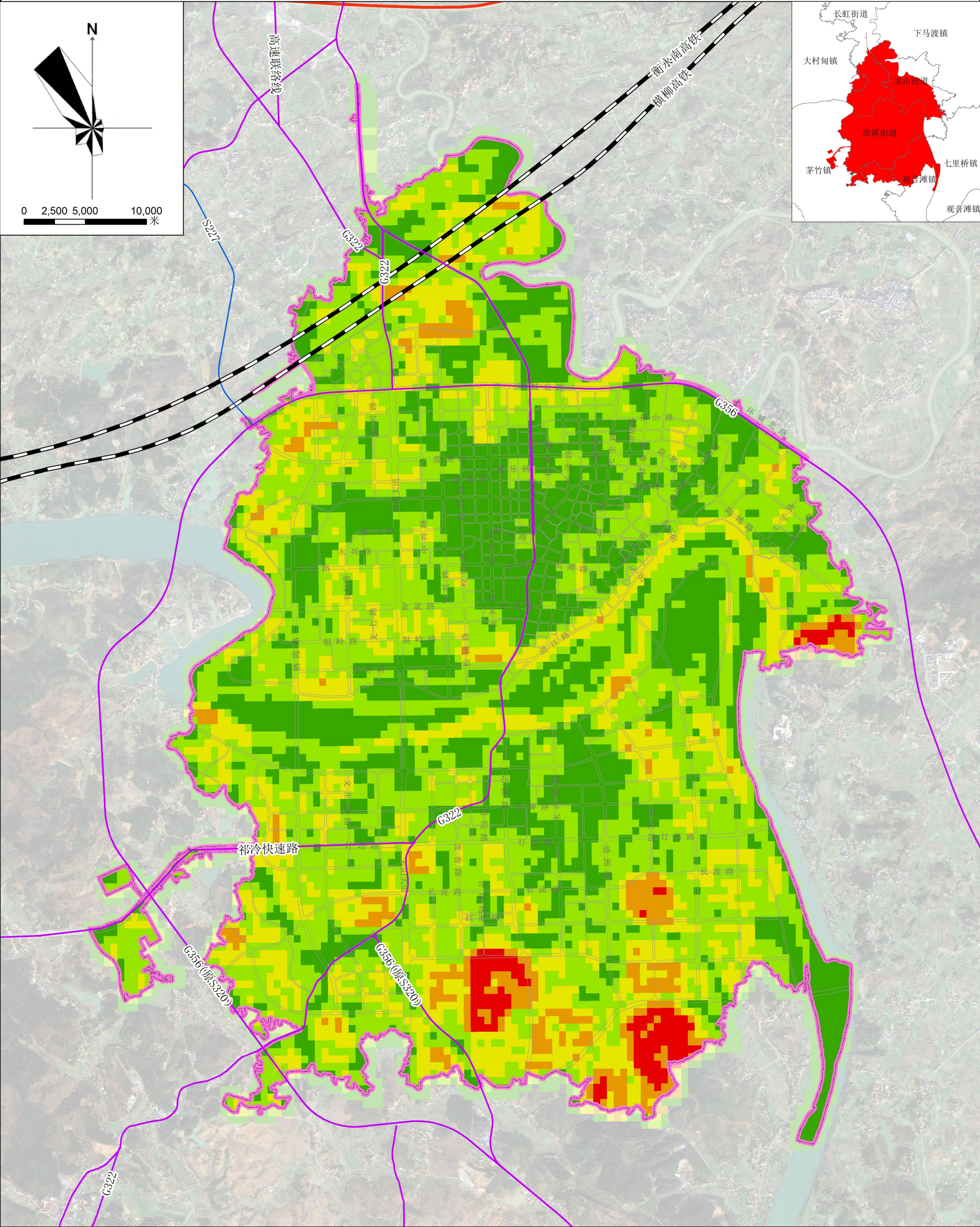


图
例

- 县道 规划道路 不敏感
- 国道 中心城区范围
- 省道 高度敏感
- 铁路 中度敏感
- 高速 低度敏感

13-3 坡度因子评价图

祁阳市海绵城市建设专项规划（2026-2035）



图例

县道

国道

省道

铁路

高速

规划道路

中心城区范围

极敏感

低度敏感

中度敏感

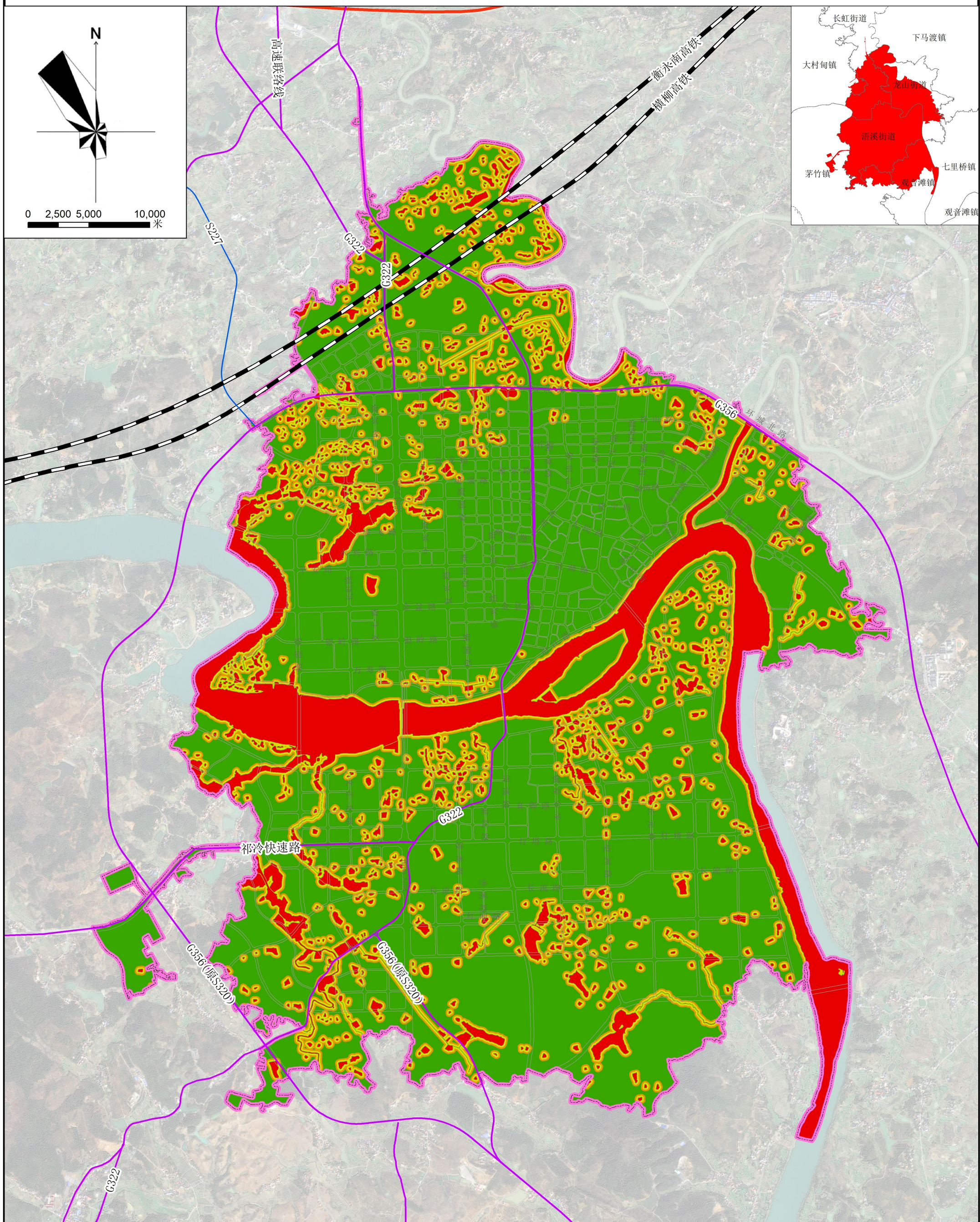
高度敏感

不敏感

13-4 起伏度因子评价图

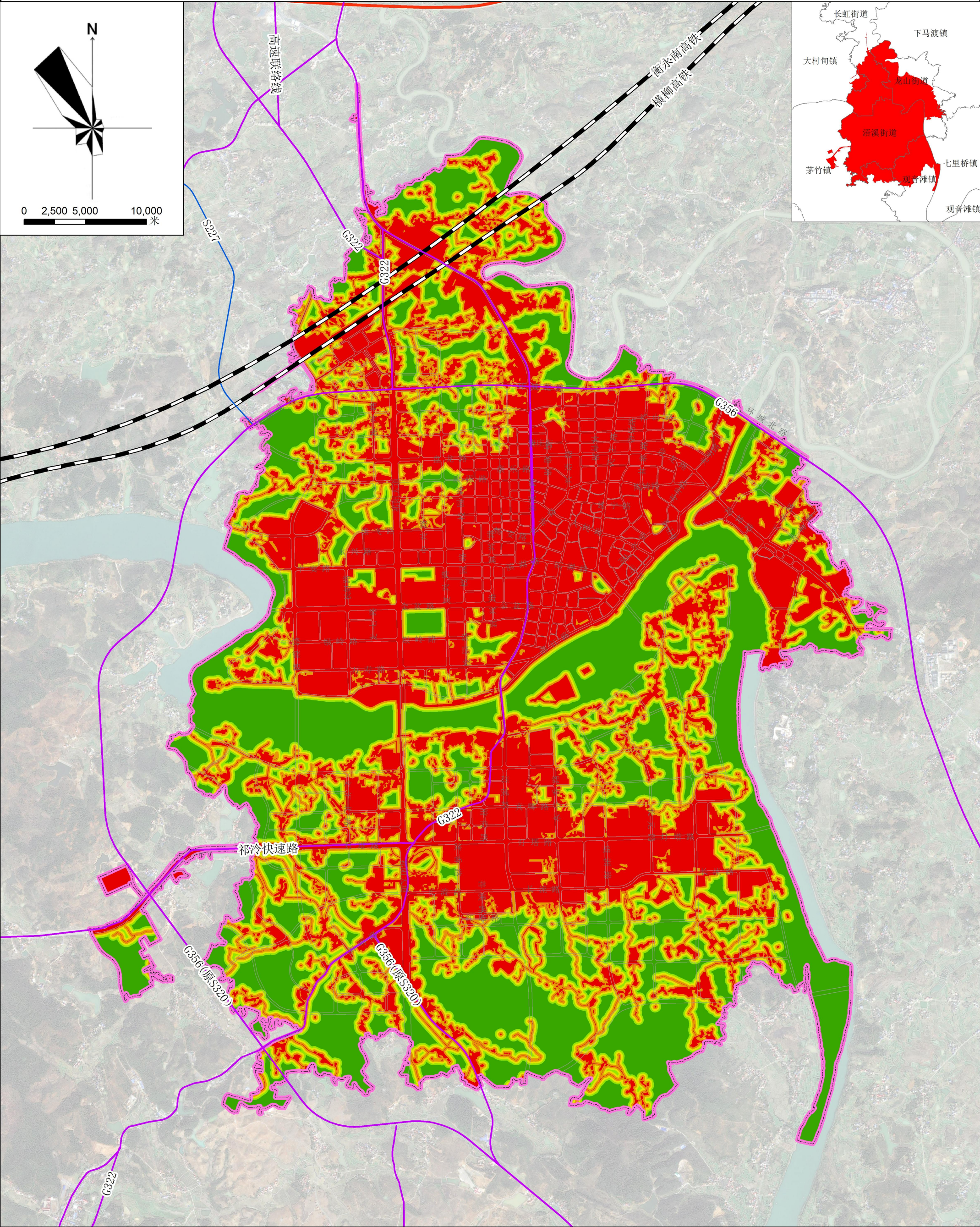
湖南省建筑科学研究院有限责任公司
HUNAN ACADEMY OF BUILDING RESEARCH CO., LTD.

祁阳市海绵城市建设专项规划（2026-2035）



湖南省建筑科学研究院有限责任公司
HUNAN ACADEMY OF BUILDING RESEARCH CO., LTD.

祁阳市海绵城市建设专项规划（2026-2035）

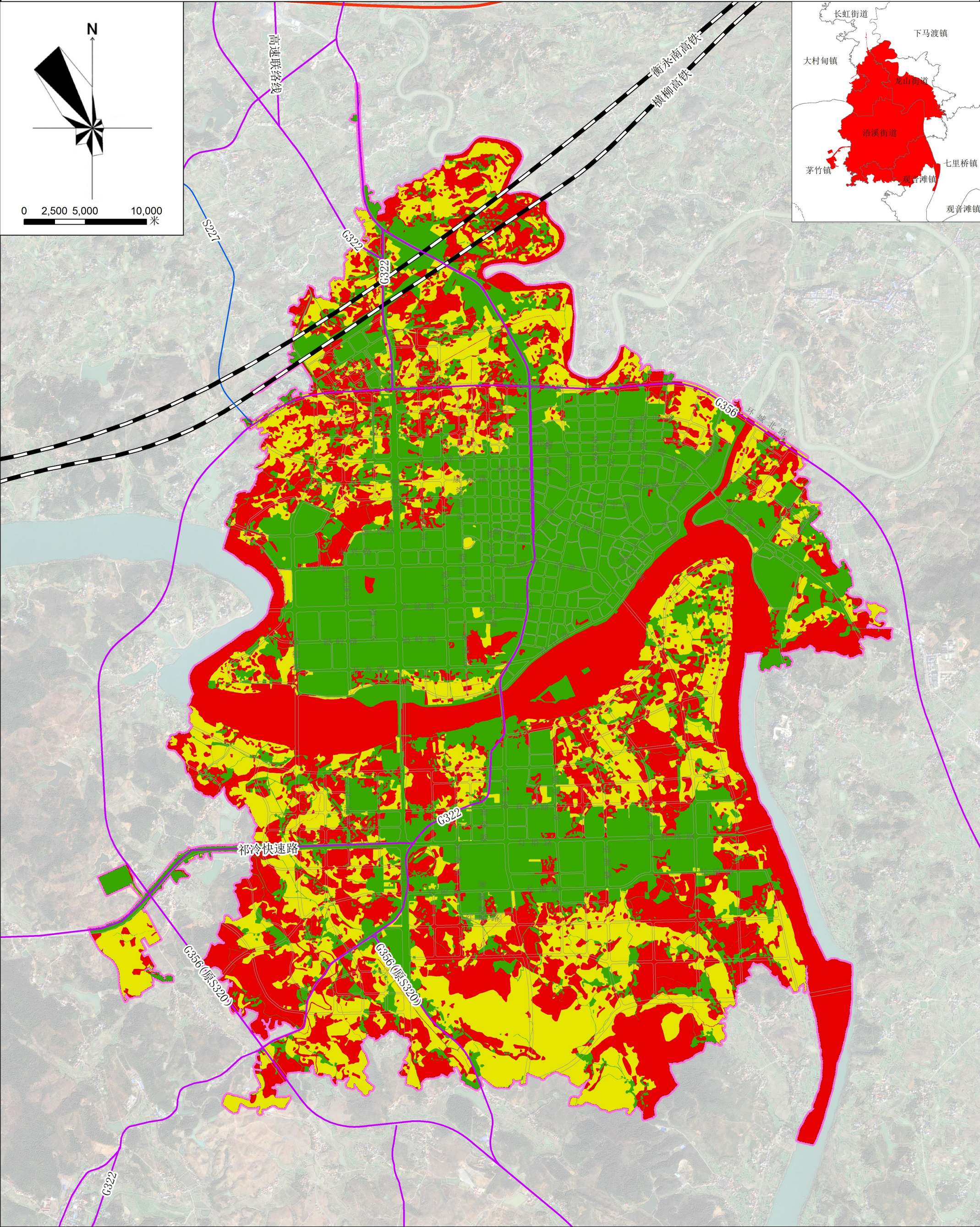


13-6 聚落安全因子评价图



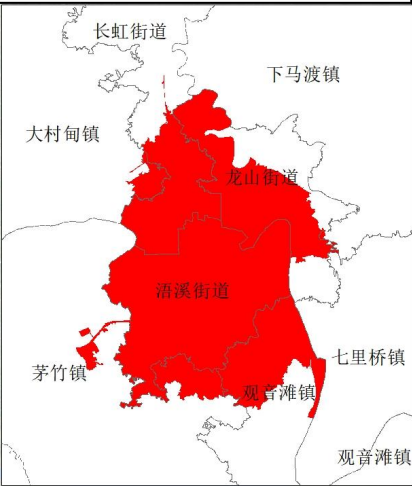
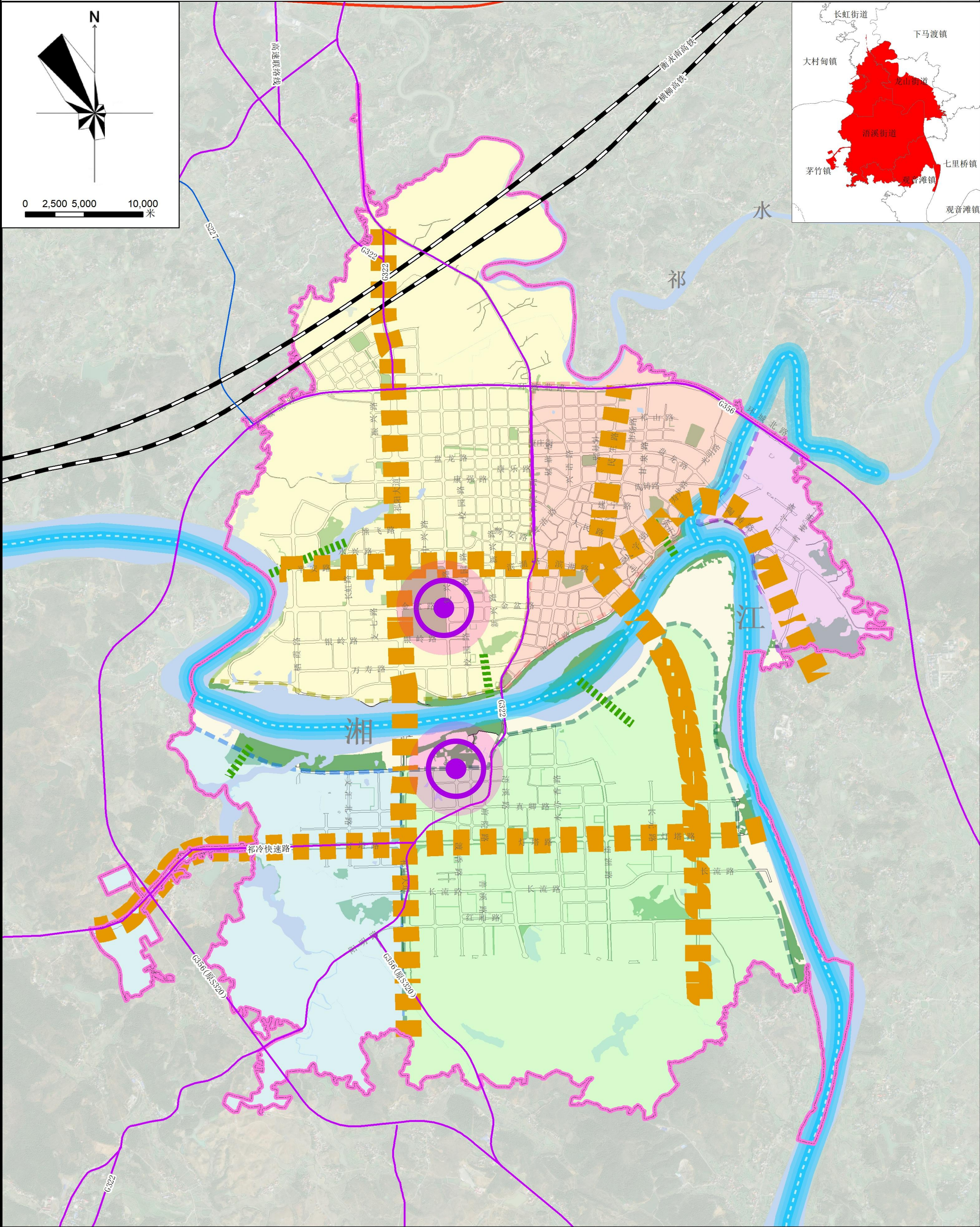
湖南省建筑科学研究院有限责任公司
HUNAN ACADEMY OF BUILDING RESEARCH CO., LTD.

祁阳市海绵城市建设专项规划（2026-2035）



14 城市生态服务价值评价图

祁阳市海绵城市建设专项规划（2026-2035）

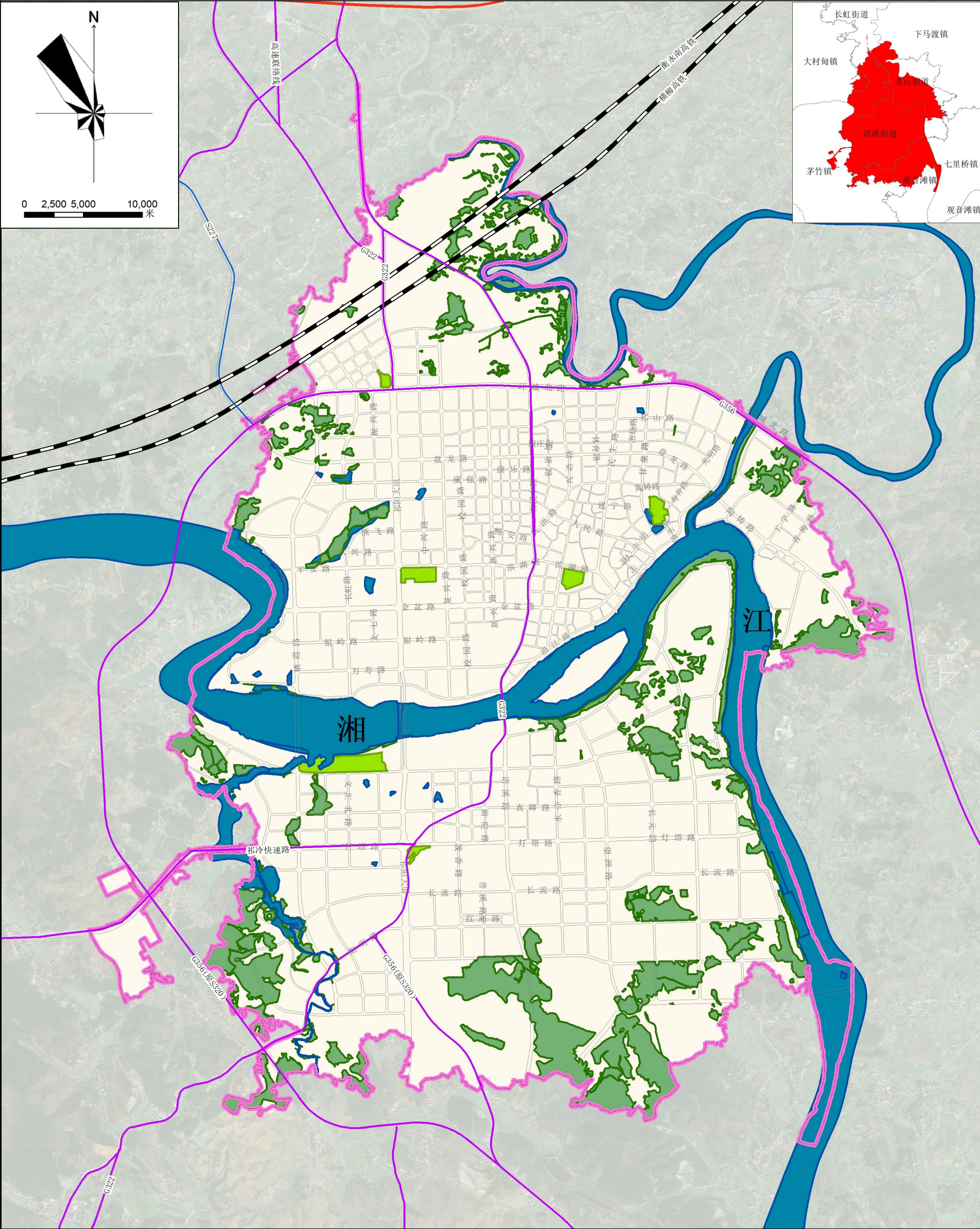


图例			

15城市空间格局规划图

湖南省建筑科学研究院有限责任公司
HUNAN ACADEMY OF BUILDING RESEARCH CO., LTD.

祁阳市海绵城市建设专项规划（2026-2035）



图例

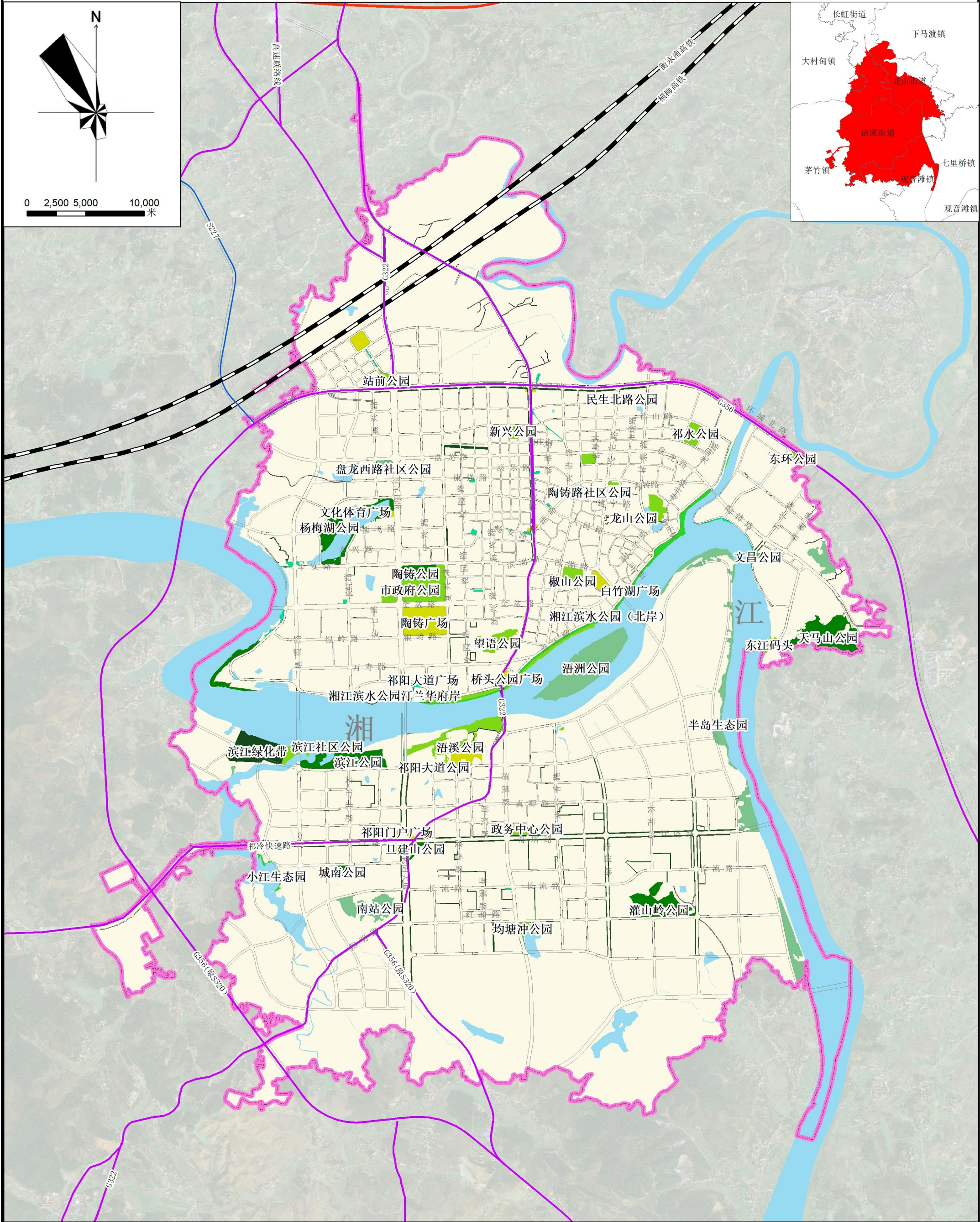
- 生态控制区
- 绿线
- 蓝线
- 中心城区范围
- 县道
- 国道
- 省道
- 铁路
- 高速

16生态控制图



湖南省建筑科学研究院有限责任公司
HUNAN ACADEMY OF BUILDING RESEARCH CO., LTD.

祁阳市海绵城市建设专项规划（2026-2035）



图例

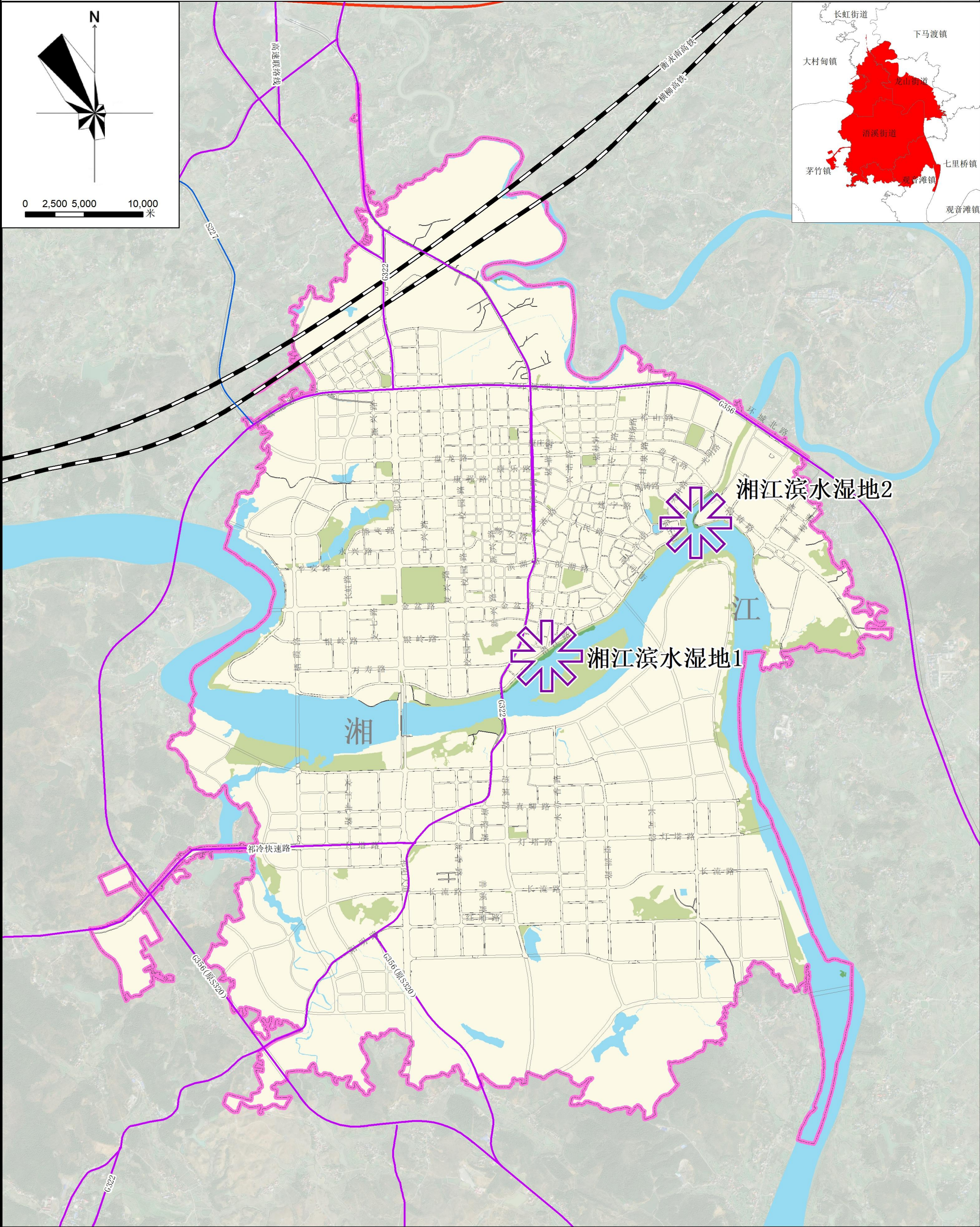
- | | | | |
|------|------|----|--------|
| 综合公园 | 防护绿地 | 县道 | 中心城区范围 |
| 社区公园 | 广场用地 | 国道 | |
| 专类公园 | 区域绿地 | 省道 | |
| 游园 | 河湖水系 | 铁路 | |
| | | 高速 | |

17城市绿地系统规划图



湖南省建筑科学研究院有限责任公司
HUNAN ACADEMY OF BUILDING RESEARCH CO., LTD.

祁阳市海绵城市建设专项规划（2026-2035）

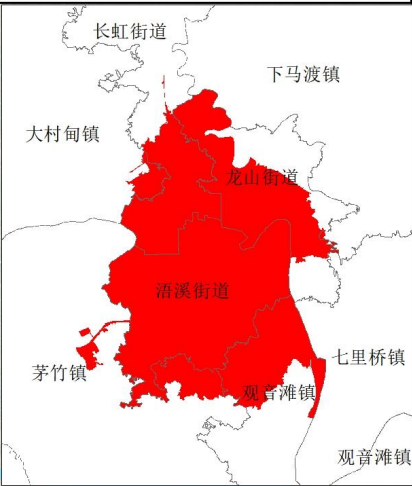
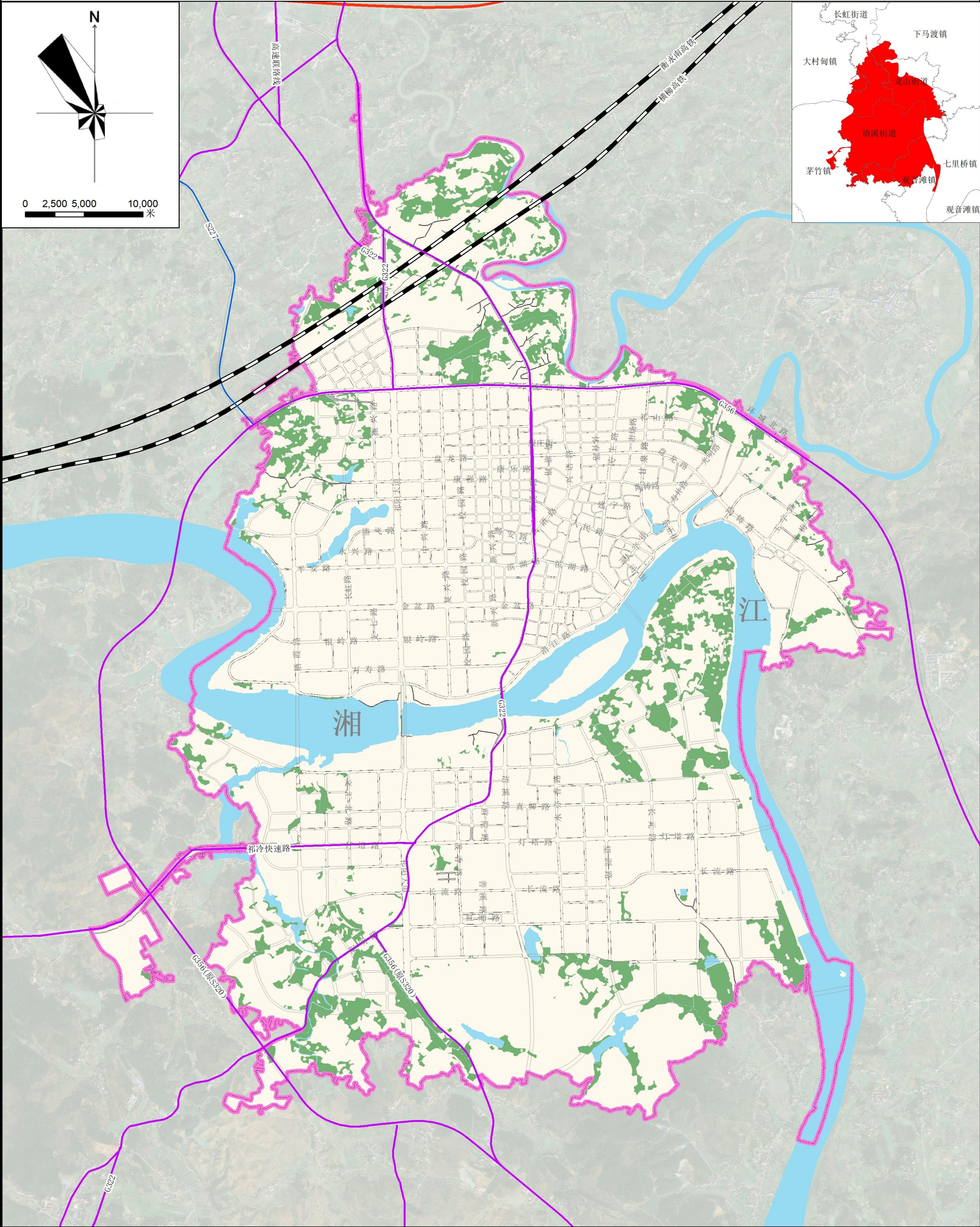


图例	公园绿地	县道	重要湿地资源
	河湖水系	国道	
	湿地	省道	
	中心城区范围	铁路	
		高速	

18城市湿地系统规划图

湖南省建筑科学研究院有限责任公司
HUNAN ACADEMY OF BUILDING RESEARCH CO., LTD.

祁阳市海绵城市建设专项规划（2026-2035）



图例	农田	县道
	河湖水系	国道
	中心城区范围	省道
		铁路
		高速

19城市农田生态系统规划图

湖南省建筑科学研究院有限责任公司
HUNAN ACADEMY OF BUILDING RESEARCH CO., LTD.

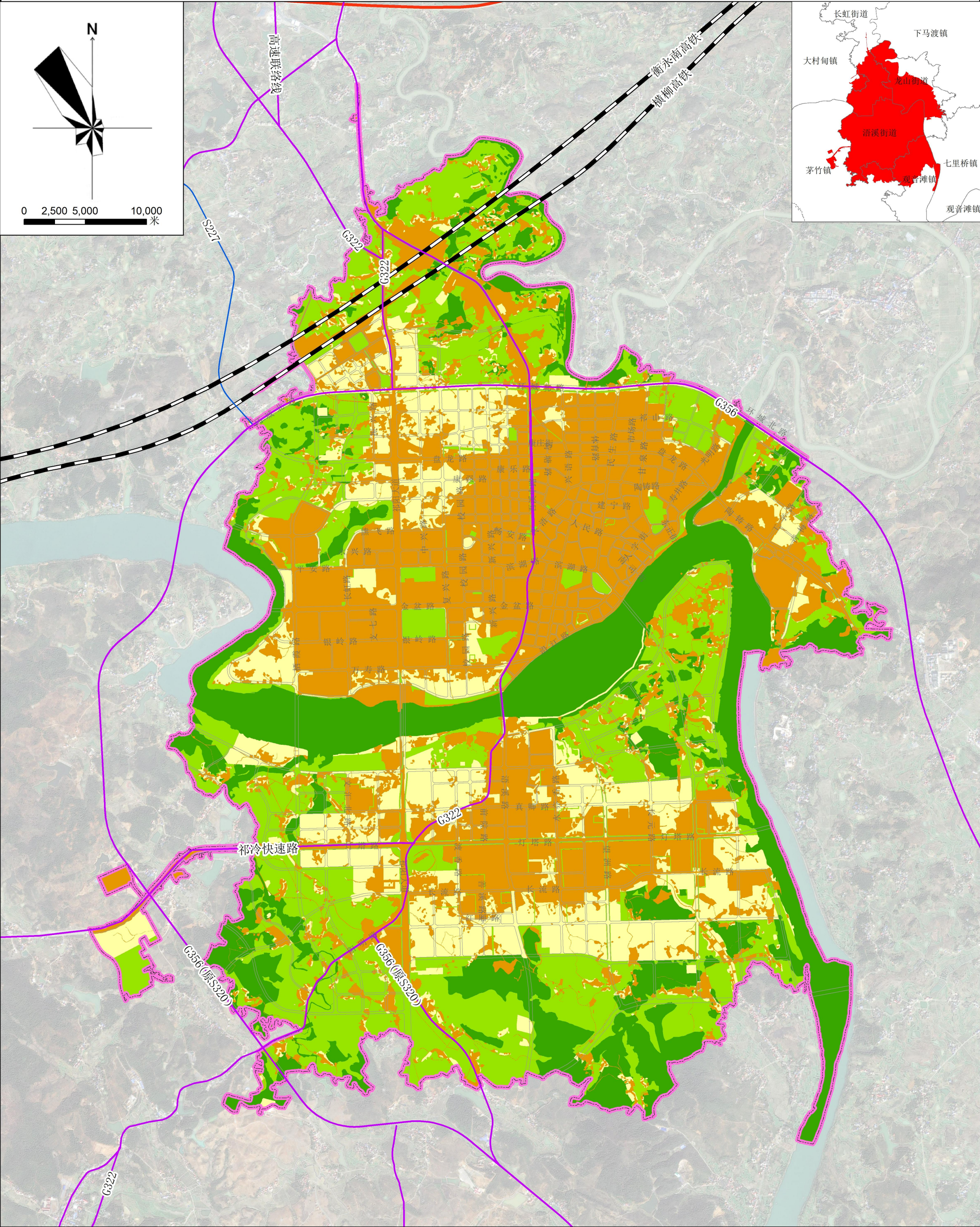
The map illustrates the urban green space system of Changsha, China. It features a network of parks and squares, including:

- Parks and Squares:** Station Square (站前广场), New Park (新兴公园), Longshan Park (龙山公园), Wuyang Park (五羊公园), and many others.
- Rivers:** Xiang River (湘江) and Jing River (经河).
- Major Roads:** Ring Road (环城北路), Changsha Expressway (长沙高速), and others.
- Scale and Orientation:** A scale bar (0-10,000m) and a north arrow are provided.
- Inset Map:** Shows the city's location within the surrounding region, including Longshan Street (龙山街道) and others.

 公园绿地
  中心城区范围
  临水型慢行道
  广场用地
  一级自行车站点
  郊野型慢行道
  防护绿地
  三级自行车站点
  都市型慢行道
  河湖水系
  二级自行车站点
  铁路

湖南省建筑科学研究院有限责任公司
HUNAN ACADEMY OF BUILDING RESEARCH CO., LTD.

祁阳市海绵城市建设专项规划（2026-2035）



图例

县道	铁路	中心城区范围	海绵生态缓冲区
国道	高速	海绵建设先行区	海绵生态保育区
省道	规划道路	海绵建设引导区	

21 海绵城市建设分区图

 湖南省建筑科学研究院有限责任公司
HUNAN ACADEMY OF BUILDING RESEARCH CO., LTD.

祁阳市海绵城市建设专项规划(2026-2035)

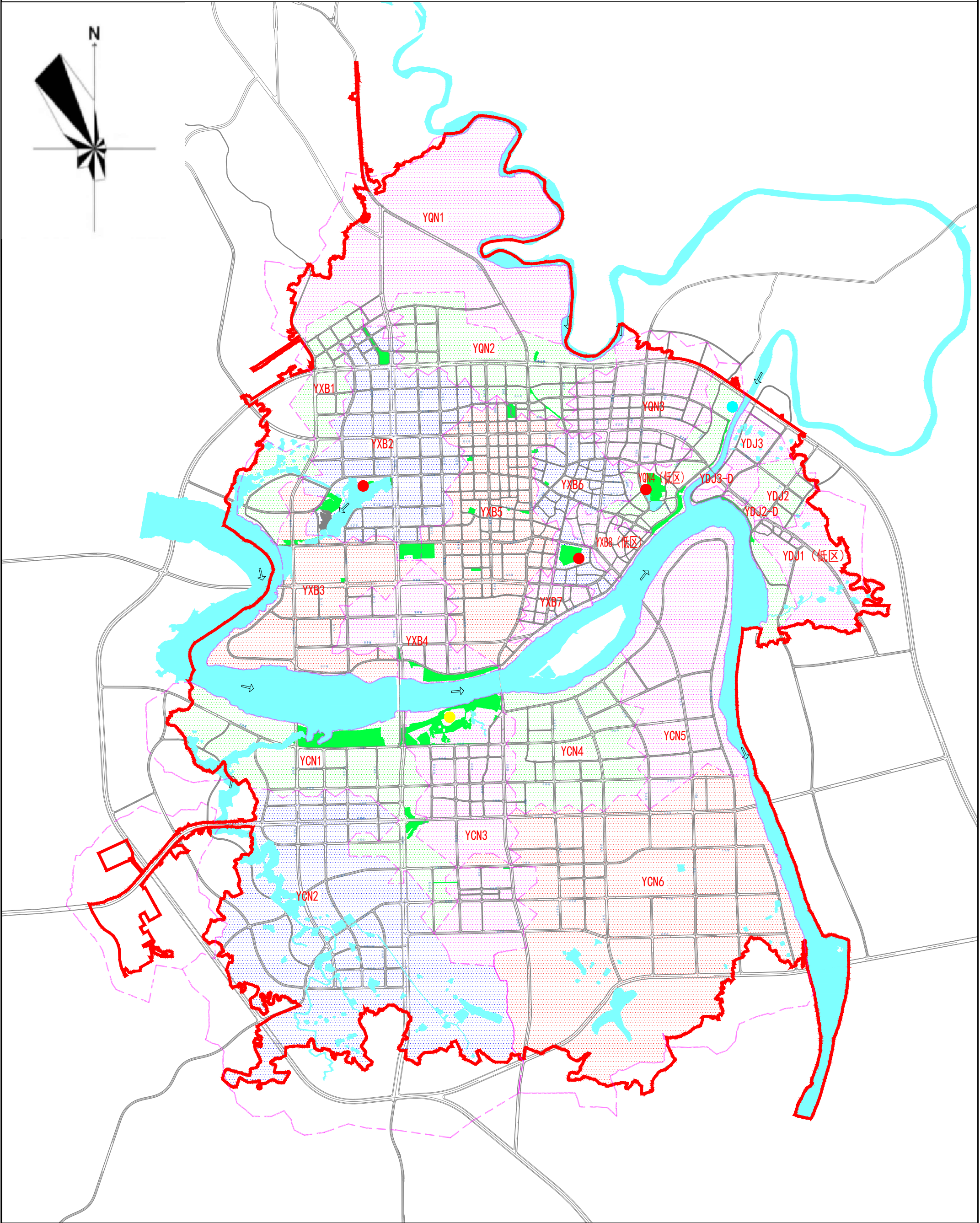


图
例

- | | | | |
|---------|---------|--------|------|
| 中心城市范围线 | 雨水分区 | 雨水末端设施 | 调蓄设施 |
| 水系 | 雨水分区范围线 | 湿地系统 | |

22 城市雨水规划分区及设施图



湖南省建筑科学研究院有限责任公司
HUNAN ACADEMY OF BUILDING RESEARCH CO., LTD.

祁阳市海绵城市建设专项规划(2026-2035)

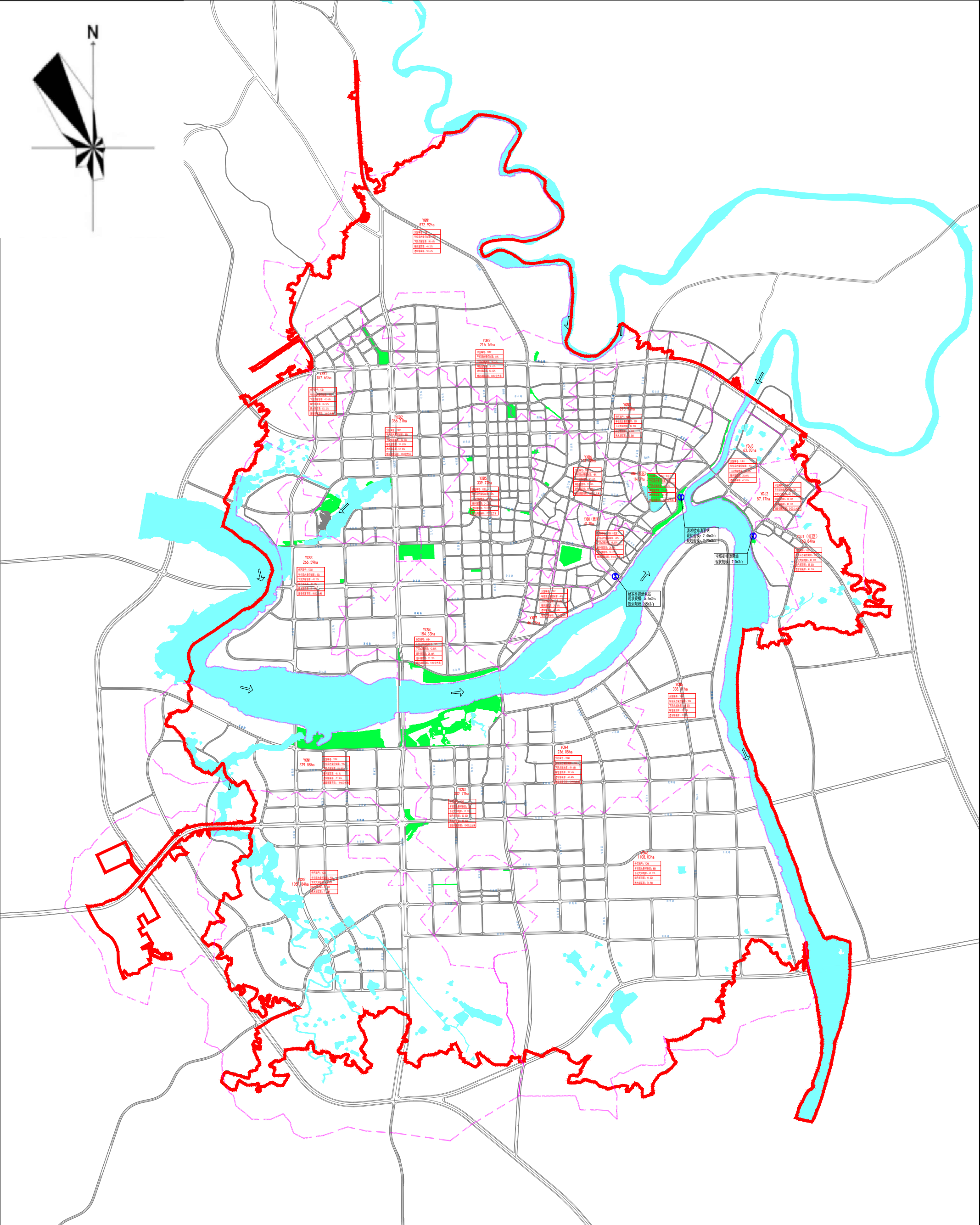
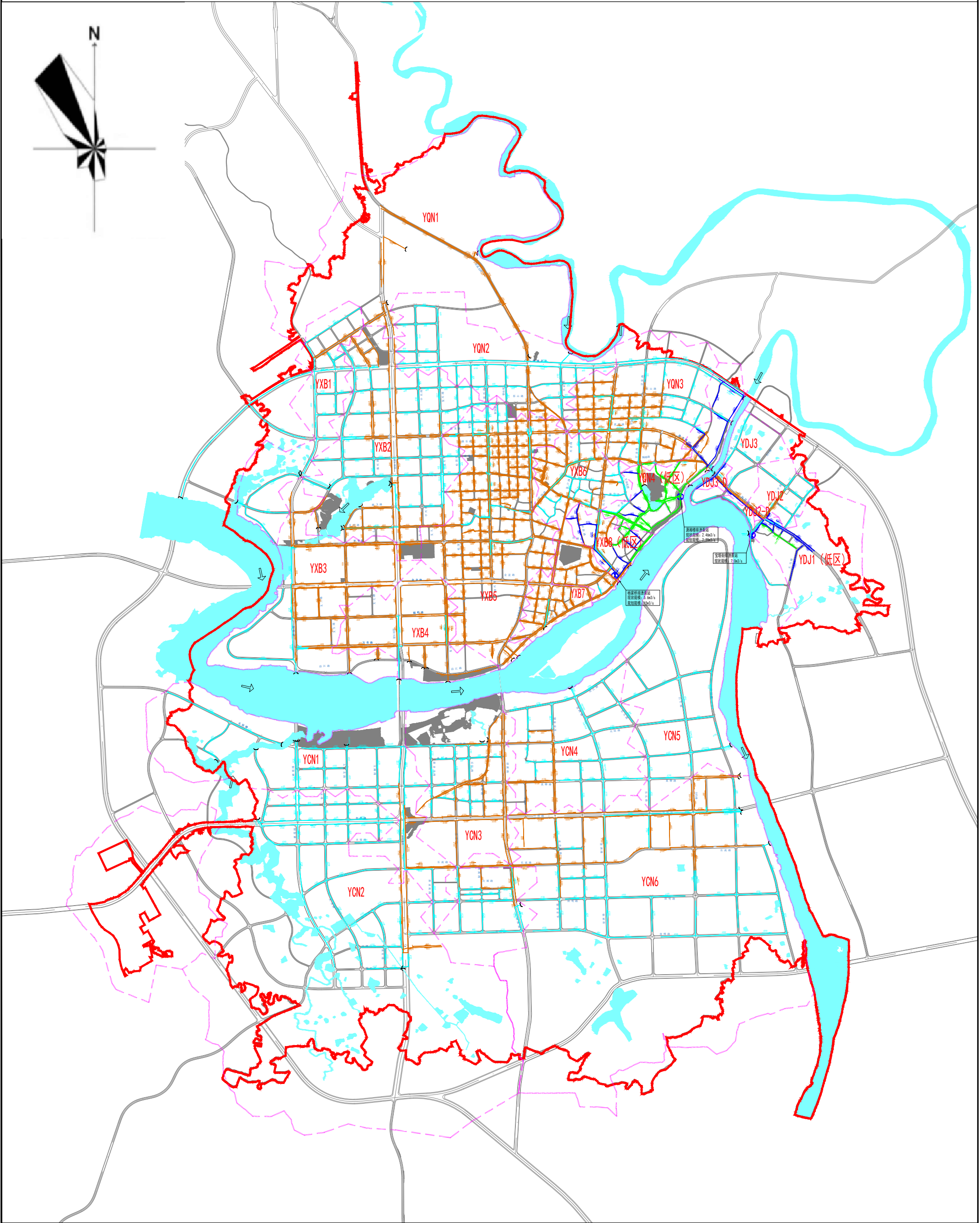


图
例

- 中心城区范围线
- 水系
- 雨水分区范围线

23 雨水径流总量控制率指标总图

祁阳市海绵城市建设专项规划(2026-2035)



图例

- | | | | | | |
|--|------|--|---------|--|---------|
| | 排渍泵站 | | 中心城区范围线 | | 雨水分区范围线 |
| | 雨水排口 | | 规划高排水水管 | | 规划低排水水管 |
| | 水系 | | 现状高排水水管 | | 现状低排水水管 |

25 雨水管网规划总图



湖南省建筑科学研究院有限责任公司
HUNAN ACADEMY OF BUILDING RESEARCH CO., LTD.

祁阳市海绵城市建设专项规划(2026-2035)

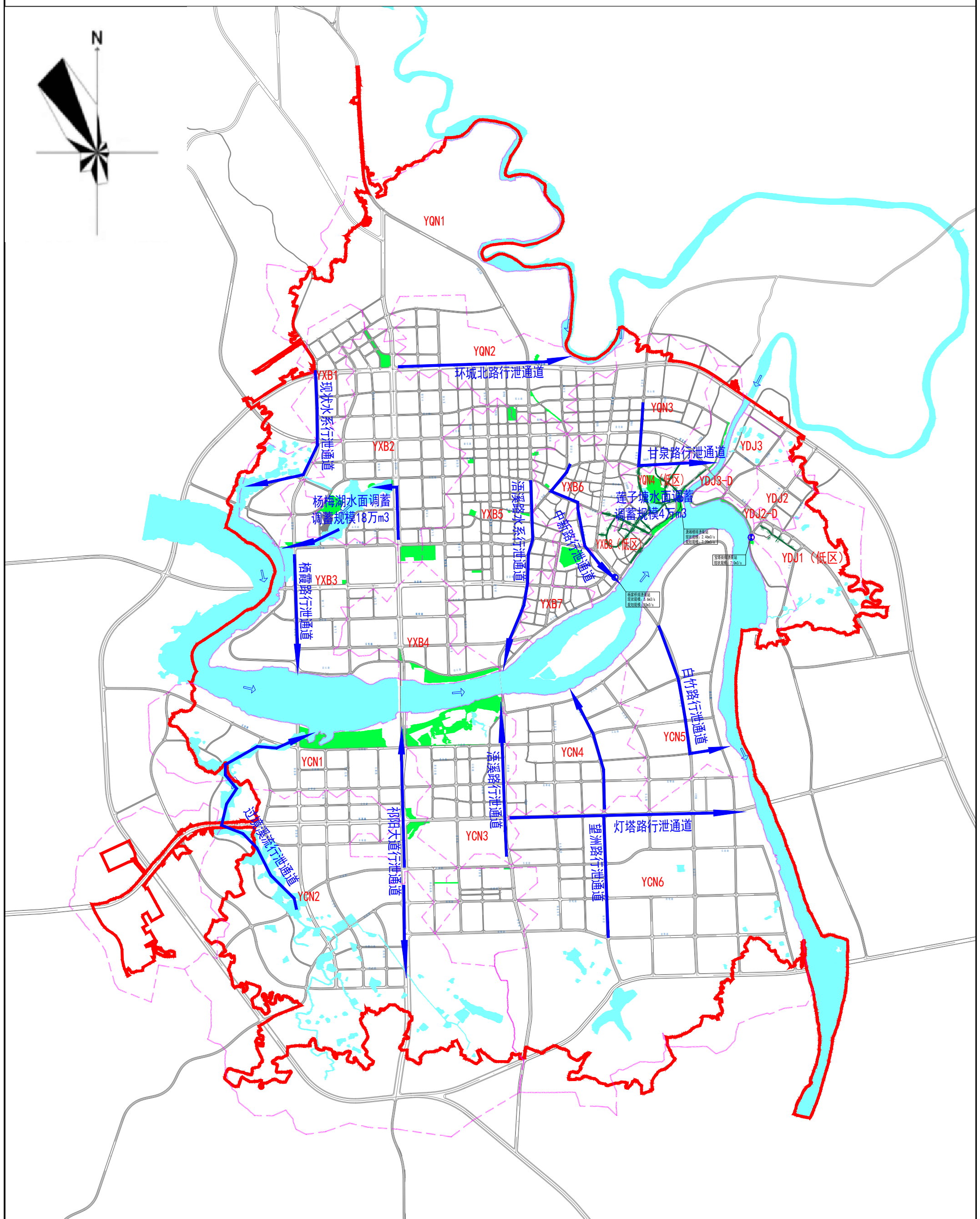


图
例

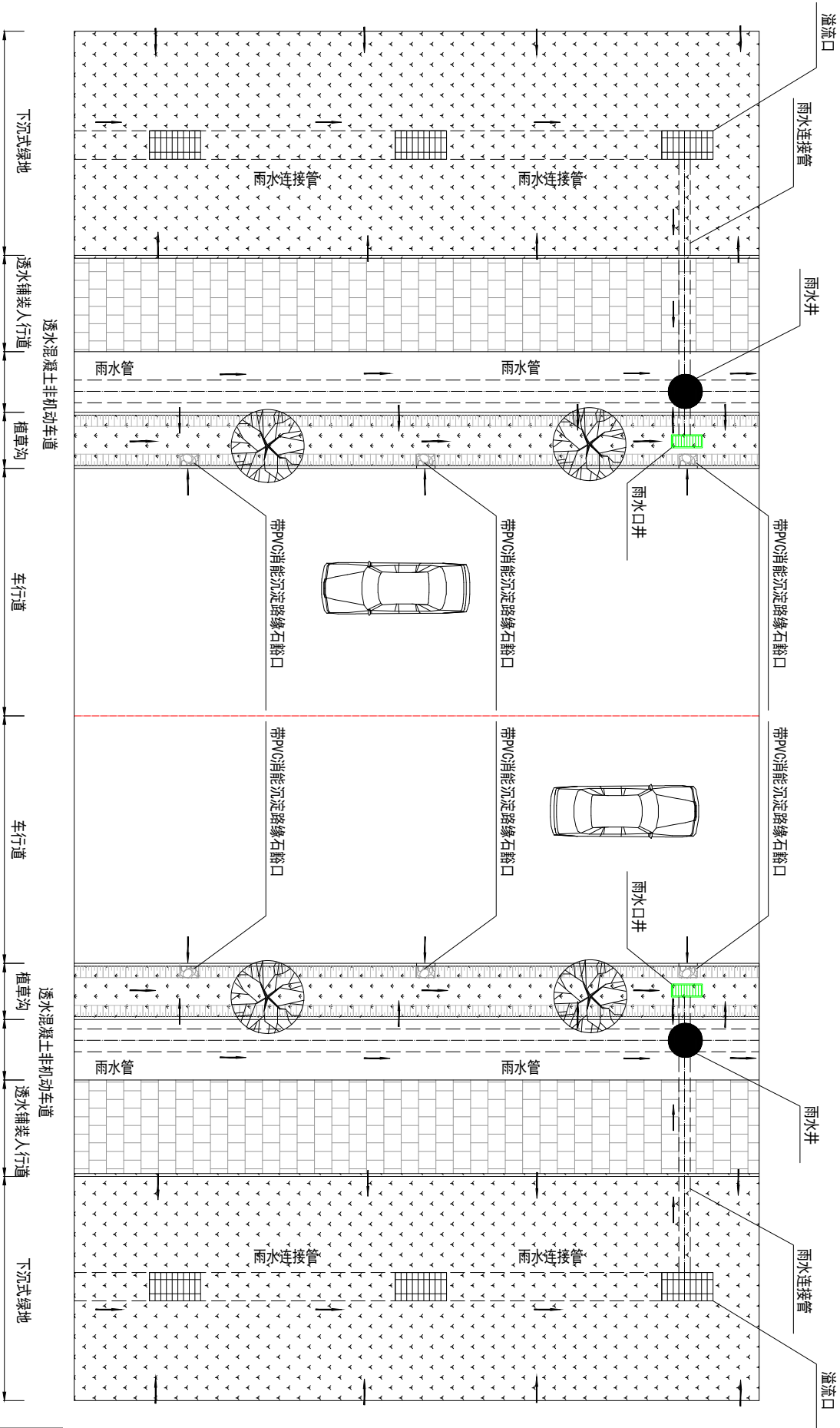
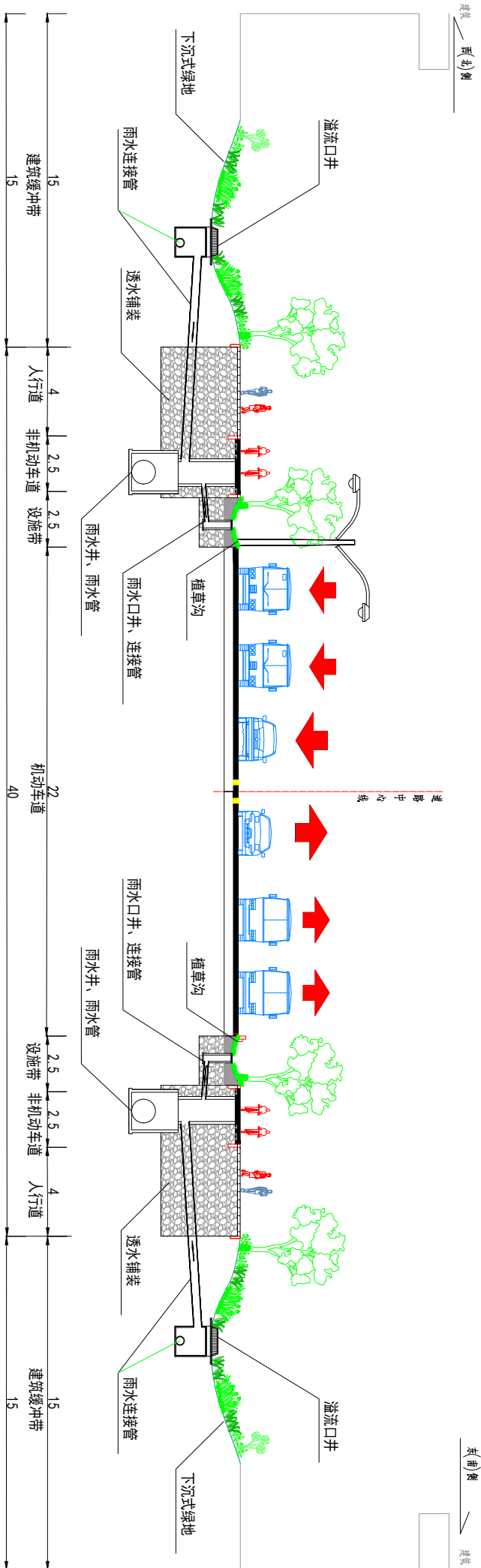
- 中心城区范围线
- 水系
- 行泄通道
- 雨水分区范围线

27 雨水调蓄及超标雨水行泄通道规划图



湖南省建筑科学研究院有限责任公司
HUNAN ACADEMY OF BUILDING RESEARCH CO., LTD.

祁阳市海绵城市建设专项规划（2026-2035）

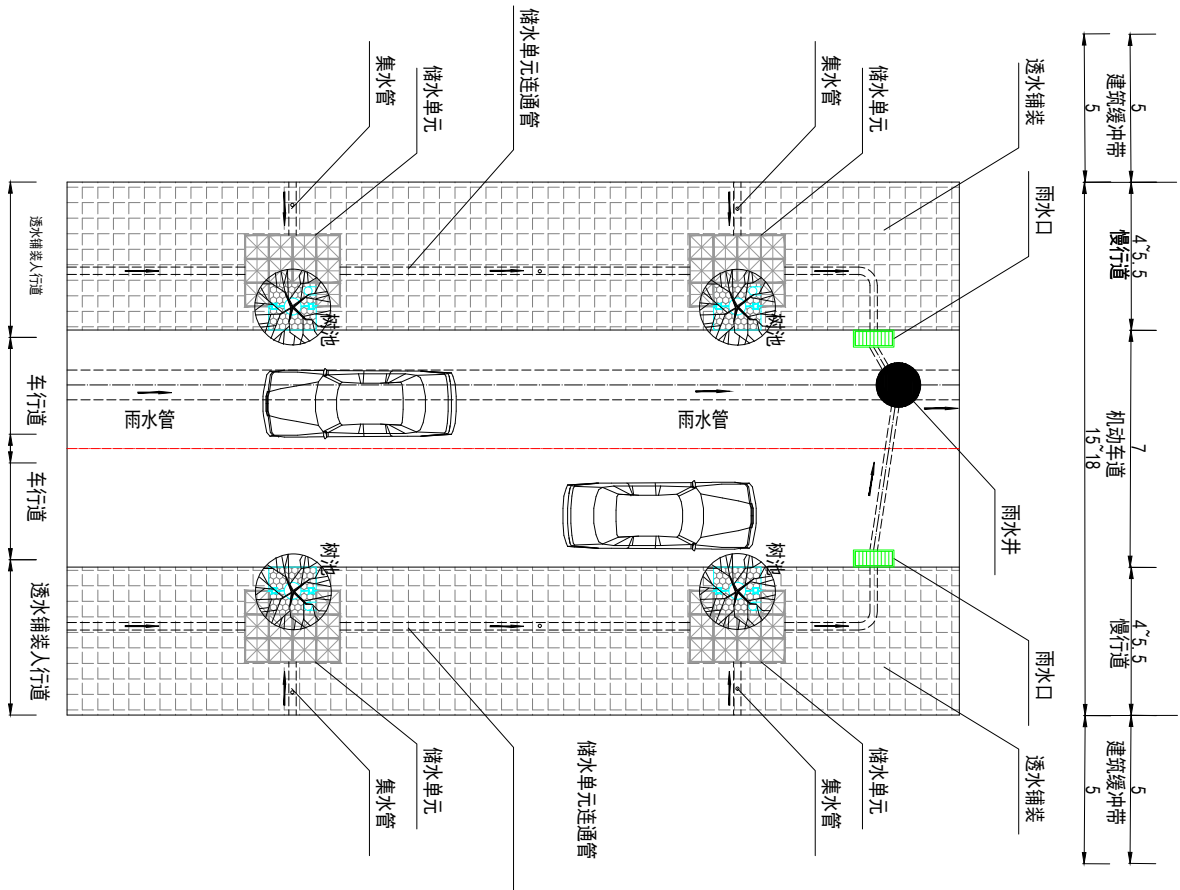
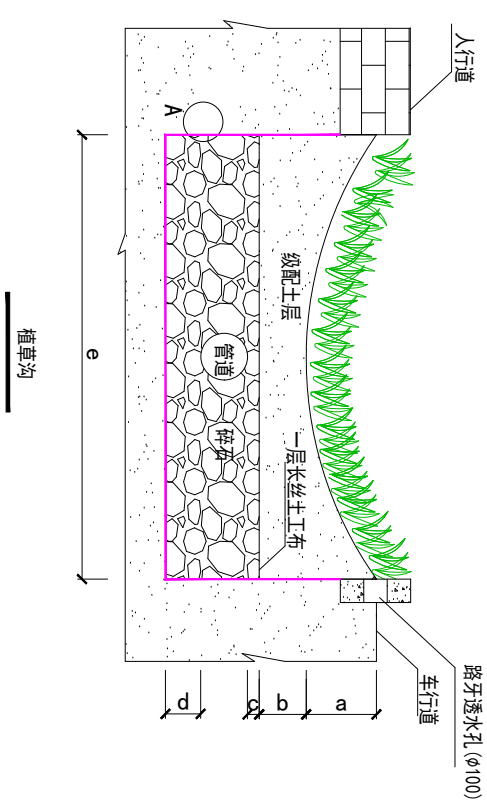
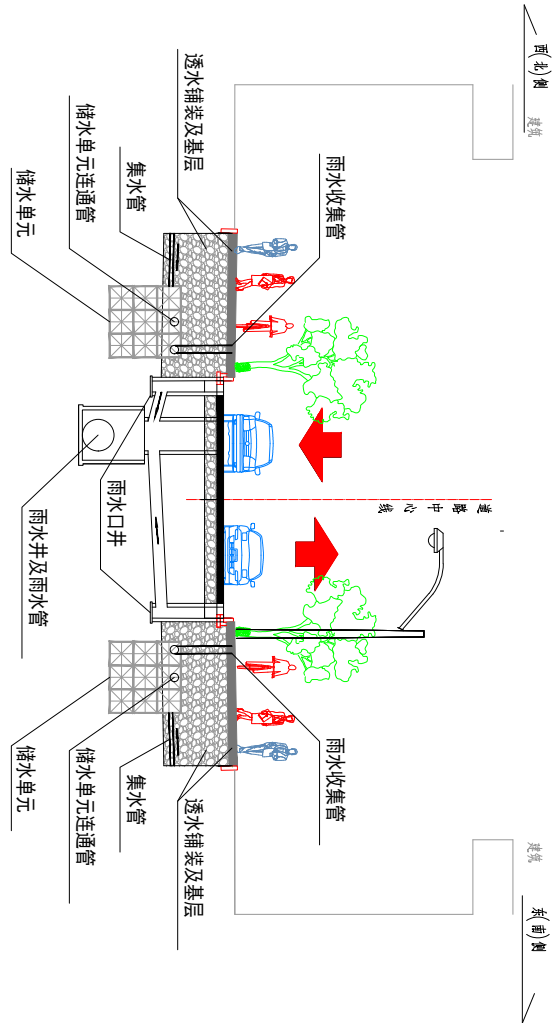


28-1 海绵城市建设关键技术图



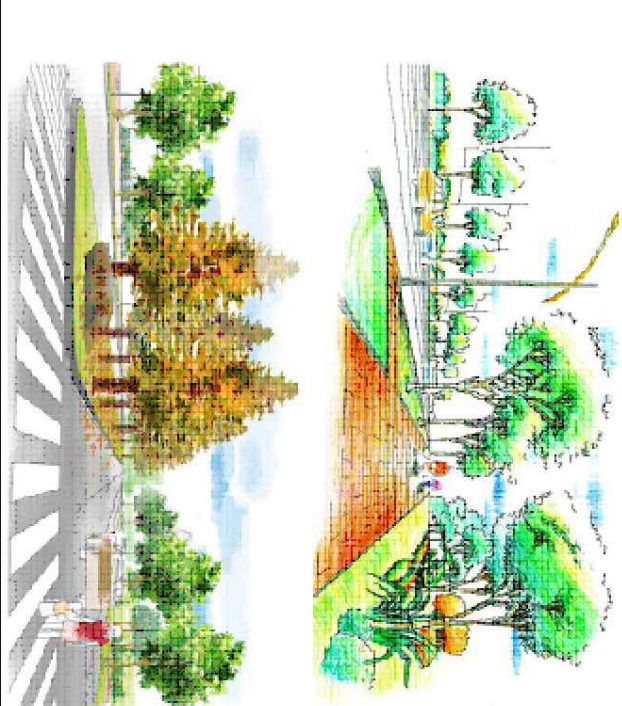
湖南省建筑科学研究院有限责任公司
HUNAN ACADEMY OF BUILDING RESEARCH CO., LTD.

祁阳市海绵城市建设专项规划（2026-2035）

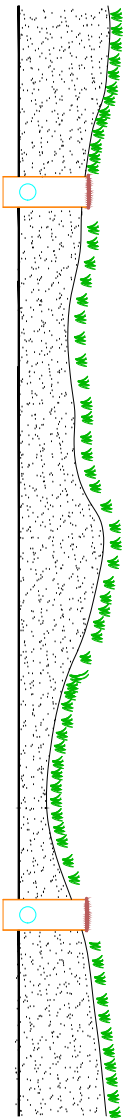
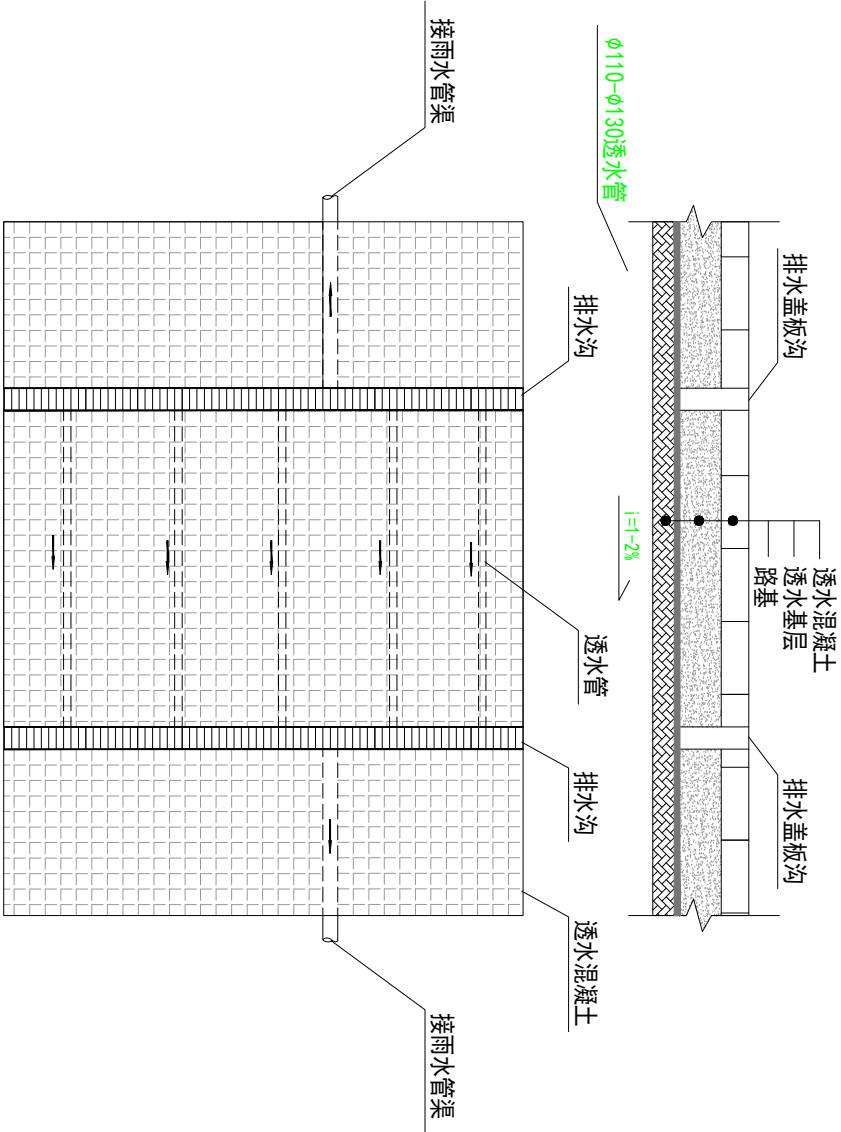


符号	定义	最佳范围 (mm)
a	沟深	150~450
b	土深	200~500
c	管道上面碎石厚度	50~200
d	管道下面碎石厚度	150~200
e	植草沟宽度	600~2000

序号	材料	技术要求
1	双壁波纹管	环刚度≥4kN
2	卵石（碎石）	粒径25-50mm
3	土工布	300g/m ²
4	防渗膜	1.25mm
5	二布一膜	150g布+0.35mm膜+150g布



祁阳市海绵城市建设专项规划（2026-2035）



下沉式绿地尺寸表

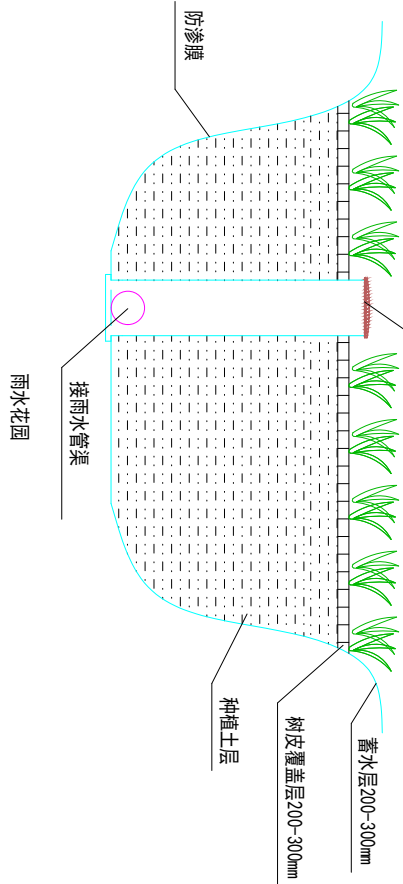
符号	定义	最佳范围 (mm)
a	检查井高出沟底	50-200
b	泥土厚度	400-600
c	拱形调蓄装置下面碎石厚度	150-200
d	拱形调蓄装置上面碎石厚度	150-200
e	拱形调蓄装置侧面碎石厚度	150-200
f	支排与主排的间距	500-600

下沉式绿地

下沉式绿地技术要求

序号	材料	技术要求
1	双壁波纹管	环刚度≥4kN
2	卵石 (碎石)	粒径25-50mm
3	土工布	300g/m²
4	防渗膜	1.25mm
5	拱形调蓄装置	高度≥800mm

蜗形立体雨水口



广场透水铺装效果图



下沉式绿地效果图



雨水花园效果图

