

中心城区排水防涝专项规划（修编）

重庆市住房和城乡建设委员会

2022 年 1 月

目录

前言 - 1 -

第一章 规划总则..... - 3 -

1.1 规划范围..... - 3 -

1.2 规划期限..... - 3 -

1.3 规划依据..... - 3 -

1.3.1 政策法规 - 3 -

1.3.2 标准规范 - 3 -

1.3.3 政策规定 - 4 -

1.3.4 基础资料 - 4 -

1.4 规划原则..... - 5 -

1.5 规划策略..... - 5 -

1.5.1 “1”个目标 - 5 -

1.5.2 “2”个分区 - 6 -

1.5.3 “5”个途径 - 7 -

1.6 规划愿景..... - 7 -

1.7 规划标准..... - 7 -

1.7.1 雨水管渠设计标准 - 7 -

1.7.2 内涝防治设计标准 - 7 -

1.7.3 暴雨强度公式 - 8 -

1.8 工作路线..... - 9 -

第二章 相关规划概要及规划实施评价 - 10 -

2.1 相关规划概要..... - 10 -

2.2 规划衔接..... - 17 -

2.2.1 与城市防洪规划的衔接 - 17 -

2.2.2 与海绵城市专项规划的衔接 - 17 -

2.2.3 与排水（污水、雨水）专项规划的衔接 - 17 -

2.3 规划实施评价..... - 18 -

第三章 排水防涝系统概况..... - 20 -

3.1 城市概况..... - 20 -

3.1.1 区位条件 - 20 -

3.1.2 经济社会 - 20 -

3.1.3 自然本底条件 - 20 -

3.2 面临挑战..... - 28 -

3.3 内涝概况..... - 29 -

3.3.1 历史内涝概况 - 29 -

3.3.2 易涝积水点情况 - 32 -

3.4 排水体制 - 36 -

3.5 城市排水防涝系统及内涝成因 - 37 -

3.5.1 源头减排系统..... - 37 -

3.5.2 排水管渠系统..... - 37 -

3.5.3 排涝除险系统..... - 39 -

3.5.4 运维保障系统..... - 40 -

3.5.5 其他影响因素 - 41 -

3.6 郑州特大暴雨事件的警示 - 42 -

3.6.1 郑州“7.20”洪涝灾害原因分析 - 42 -

3.6.2 对我市排水防涝工作的警示..... - 42 -

第四章 规划方案 - 44 -

4.1 对标借鉴 - 44 -

4.1.1 美国排水防涝规划设计及其启示..... - 44 -

4.1.2 发达城市借鉴 - 44 -

4.1.3 经验总结 - 51 -

4.2 分区规划 - 52 -

4.2.1 流域分区 - 52 -

4.2.2 规划分区 - 53 -

4.3 基于水力模型内涝风险评估 - 53 -

4.3.1 模型构建..... - 53 -

4.3.2 内涝风险评估 - 55 -

4.4 平面与竖向控制 - 55 -

4.5 城市排水防涝系统规划 - 56 -

4.5.1 源头控制规划..... - 56 -

4.5.2 排水（雨水）管网系统规划..... - 58 -

4.5.3 城市雨水调蓄规划..... - 59 -

4.5.4 城市涝水行泄通道规划..... - 60 -

4.5.5 易涝点整治规划方案..... - 65 -

4.6 规划设施汇总 - 69 -

4.6.1 马鞍河流域..... - 69 -

4.6.2 后河流域..... - 69 -

4.6.3 梁滩河流域..... - 69 -

4.6.4 三岔河流域..... - 69 -

4.6.5 山王河流域..... - 69 -

4.6.6 马河河流域..... - 70 -

4.6.7 南溪流域 - 70 -

4.6.8 童家溪流域 - 70 -

4.6.9 双溪河流域 - 70 -

4.6.10 曾家河流域 - 70 -

4.6.11 茅溪流域 - 70 -

4.6.12 詹家溪流域 - 71 -

4.6.13 江北农场流域 - 71 -

4.6.14 盘溪河流域 - 71 -

4.6.15 猫儿石流域 - 71 -

4.6.16 唐家桥流域 - 72 -

4.6.17 溉澜溪流域 - 72 -

4.6.18 三洞桥流域 - 72 -

4.6.19 清水溪流域 - 72 -

4.6.20 化龙桥流域 - 72 -

4.6.21 嘉滨流域 - 73 -

4.6.22 储奇门流域 - 73 -

4.6.23 兰草溪流域 - 73 -

4.6.24 苦竹溪流域 - 73 -

4.6.25 花溪河流域 - 73 -

4.6.26 桃花溪流域 - 74 -

4.6.27 龙凤溪流域 - 74 -

4.6.28 南坪流域 - 74 -

4.6.29 黄溪河流域 - 75 -

4.6.30 大溪河流域 - 75 -

4.6.31 一品河流域 - 75 -

4.6.32 葛老溪流域 - 75 -

第五章 管理规划..... - 76 -

5.1 体制机制..... - 76 -

5.1.1 强化组织体系 - 76 -

5.1.2 建立管理机制 - 76 -

5.1.3 完善建设管理体系 - 77 -

5.2 日常管理..... - 77 -

5.2.1 加强排水防涝设施维护 - 77 -

5.2.2 强化执法检查 - 78 -

5.3 应急管理..... - 78 -

5.3.1 建立科学的应急预案 - 78 -

5.3.2 完善应急避难场所建设..... - 78 -

5.3.3 成立专业的运维培训基地..... - 79 -

5.3.4 加强对内河水位的调控..... - 79 -

5.3.5 加强监测预警 - 79 -

第六章 近期建设规划 - 82 -

6.1 近期规划年限 - 82 -

6.2 近期建设项目的选定原则 - 82 -

6.3 近期建设任务汇总 - 82 -

第七章 结论与建议 - 83 -

7.1 结论 - 83 -

7.2 建议 - 83 -

第八章 附录 - 84 -

前言

重庆，作为国家中心城市，地处长江上游和三峡库区腹心地带，位于长江、嘉陵江汇入三峡库区的咽喉部位。2019年4月15日，习近平总书记在重庆考察期间，对重庆提出营造良好政治生态，坚持“两点”定位、“两地”“两高”目标，发挥“三个作用”和推动成渝地区双城经济圈建设等重要指示要求，从战略和全局高度赋予了重庆新的重大使命。“十四五”时期是我国全面建成小康社会、实现第一个百年奋斗目标后，乘势而上开启全面建设社会主义现代化国家新征程、向第二个百年奋斗目标进军的关键时期，也是推动我市高质量发展、创造高品质生活的关键五年。站在“两个一百年”奋斗目标的历史交汇点上，在“一带一路”、“新一轮西部大开发”、“长江经济带”、“成渝地区双城经济圈”等多个国家重大战略交汇影响下，在新时期、新形势提出的高质量发展、高品质生活要求下，我市城市发展建设迎来重大机遇。

城市基础设施是城市发展的重要基础和战略支撑，推动基础设施的高质量发展、高标准建设是谱写城市高质量发展篇章的必要条件。排水防涝系统与城市建设相互依存、息息相关，城市排水防涝系统作为现代化城市的重要基础设施，直接关系到居民的基本生活和城市的健康发展。随着城市的快速发展、扩张建设，不完善的城市排水防涝系统导致的内涝现象日益突出，内涝已成为各大城市面临的顽固“城市病”。面对全国各地频现的城市内涝问题，2013年6月，住建部发布《城市排水（雨水）防涝综合规划编制大纲》（建成[2013]98号），指导各地编制《城市排水（雨水）防涝综合规划》，构建城市排水防涝工程体系，防治城镇内涝灾害。2013年8月，我市启动编制《重庆市主城区城市排水（雨水）防涝综合规划（2014-2030年）》，至今该规划实施已有7年左右。

“十三五”期间，我市中心城区城市规模持续扩张，城市建设面积显著扩展。2013年中央城镇化工作会议提出的海绵城市理念深入到中心城区城市开发建设的方方面面，中心城区各区大力推进海绵城市建设，以雨水径流管控为切入点，按照海绵城

市理念进行雨水排水系统的规划与设计。此外，按照国家及市级政策要求，中心城区积极开展黑臭水体治理、水环境综合整治、提质增效三年行动等工程，同步推动进行了排水管网雨污分流改造、缺失管网补齐等工作。经过“十三五”时期的建设发展，城市排水管网情况、城市下垫面条件等本底特征相较“十二五”末期具有较大改变。在标准规范方面，“十三五”期间，在城市排水防涝领域陆续出台了《城镇内涝防治技术规范》（GB51222-2017）、《城镇雨水调蓄工程技术规范》（GB51174-2017）等多项技术规范，明确提出构建“源头减排、排水管渠和排涝除险”等工程措施和“超标应急”等非工程措施相结合的内涝防治体系，这为科学构建中心城区内涝防治体系提供了技术指引与遵循。因此，随着近年来的城市发展变化和技术标准更新，《重庆市主城区城市排水（雨水）防涝综合规划（2014-2030年）》中提出的内涝防治措施已逐渐显示出时效性不足、适应性欠佳、落地实施困难等问题，城市内涝问题仍是实现重庆市高质量发展所需应对的“痼疾”。

治理城市内涝事关人民群众生命财产安全，既是重大民生工程，又是重大发展工程，加强城市内涝治理是满足人民美好生活需要的客观要求。党中央、国务院、各部委高度重视城市内涝防治问题，习近平总书记对于防汛救灾工作作出了系列重要指示批示，明确指出“把城市内涝治理、加强防灾减灾体系和能力建设等纳入‘十四五’规划中统筹考虑”。2020年10月29日，《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》（中国共产党第十九届中央委员会第五次全体会议通过）提出“建设源头减排、蓄排结合、排涝除险、超标应急的城市防洪排涝体系，推动城市内涝治理取得明显成效”。2021年4月25日，国务院办公厅印发《关于加强城市内涝治理的实施意见》（国办发[2021]11号），提出“将城市作为有机生命体，根据建设海绵城市、韧性城市要求，因地制宜、因城施策，提升城市防洪排涝能力”。国家发展改革委、国家住房城乡建设部等部委多次召开会议，提出“加强城市排水防涝工作，明确城市内涝治理重点任务，加快构建排水防涝工程

体系”。

重庆市深入贯彻习近平总书记关于防汛救灾的系列重要指示精神和党中央、国务院决策部署，在重庆市市政府第 104 次、106 次常务会议中明确“提升城市排水防涝和突发情况处置能力，把重要基础设施补短板、城市内涝治理、加强防灾备灾体系和能力建设等纳入‘十四五’规划中统筹考虑”。城市内涝是当前形势下亟待解决的重点问题。在“十四五”时期的开局之际，面对新时代背景下提出的“高质量发展”要求，在城市下垫面变化、城市建成区范围扩展、排水领域技术标准体系完善、海绵城市理念践行、排水管网等基础资料更新等诸多改变的背景下，系统规划排水防涝体系对补齐城市基础设施短板、促进排水防涝设施高质量发展、保障民生需求具有重要意义。

结合我市地处三峡库区核心腹地的战略地位，深入分析排水防涝基础设施短板和管理的薄弱环节，紧盯城市内涝防治，衔接《重庆市国土空间总体规划（2021-2035 年）》《重庆市主城区排水（污水、雨水）专项规划（2021-2035 年）》（在编）等相关规划，高标准高质量编制《中心城区排水防涝专项规划（修编）》，指导构建重庆市中心城区排水防涝体系，提升城市防涝能力，保障人民的幸福感和安全感，为新时代城市安全、高质量发展提供有力支撑和重要保障。

第一章 规划总则

1.1 规划范围

本规划研究范围为《重庆市国土空间总体规划（2021-2035 年）》确定的重庆市中心城区范围，面积为 5467 平方公里，包括渝中、大渡口、江北、南岸、沙坪坝、九龙坡、北碚、渝北、巴南九区。规划编制范围为《重庆市国土空间总体规划（2021-2035 年）》划定的城市建设用地范围，主要包括中心城区东、中、西三大槽谷的 9 大组团（龙盛组团、茶园组团、南彭组团、北部组团、中心组团、南部组团、北碚组团、西永组团和西彭组团）。

本次《中心城区排水防涝专项规划（修编）》重点针对中心城区组团范围内的城市建设用地范围，建制镇及乡村范围不属于本次规划范畴。

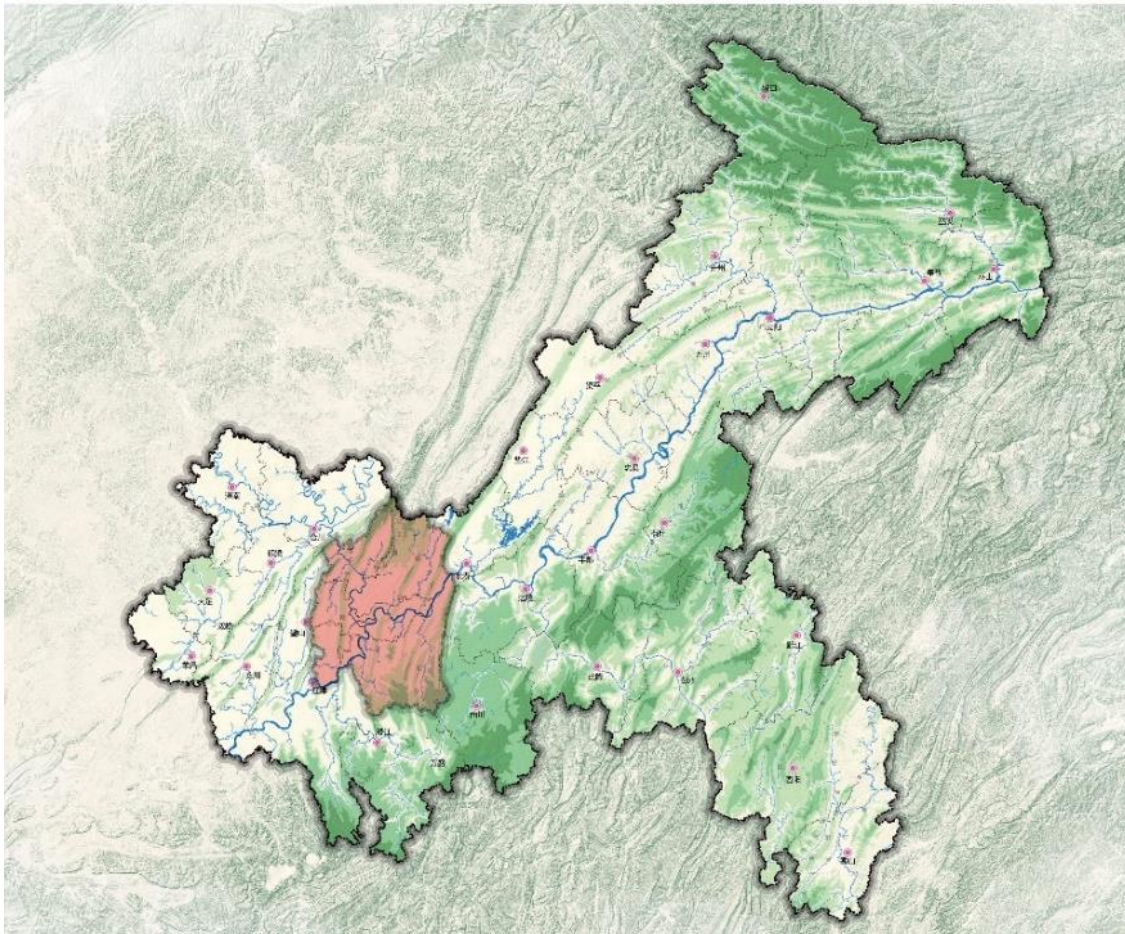


图 1.1-1 中心城区在重庆的区位示意图

1.2 规划期限

规划基准年为 2021 年，规划期限与《重庆市国土空间总体规划(2021-2035 年)》保持一致。

规划期限：2021~2035 年；近期：2021~2025 年；远期：2025~2035 年。

1.3 规划依据

1.3.1 政策法规

- (1) 《中华人民共和国城乡规划法》（2019 年 4 月 23 日修正）
- (2) 《中华人民共和国环境保护法》（2014 年 4 月 24 日修订，2015 年 1 月 1 日施行）
- (3) 《中华人民共和国防洪法》（2016 年 7 月 2 日修正）
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月 27 日修正，2018 年 1 月 1 日施行）
- (5) 《重庆市城乡规划条例》（2016 年 11 月 24 日修订，2017 年 3 月 1 日施行）
- (6) 《城镇排水与污水处理条例》（中华人民共和国国务院令 第 641 号，2014 年 1 月 1 日施行）
- (7) 其它相关法律、法规、规章

1.3.2 标准规范

- (1) 《城市排水工程规划规范》（GB50318-2017）
- (2) 《室外排水设计标准》（GB50014-2021）
- (3) 《城市工程管线综合规划》（GB50289-2016）
- (4) 《城镇雨水调蓄工程技术规范》（GB51174-2017）
- (5) 《城镇内涝防治技术规范》（GB51222-2017）
- (6) 《城乡建设用地竖向规划规范》（CJJ83-2016）

（7）其它相关标准、规范等

1.3.3政策规定

- （1）《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）
- （2）《国务院关于加强城市基础设施建设的意见》（国发[2013]36号）
- （3）《住房城乡建设部办公厅关于印发城市排水（雨水）防涝综合规划编制大纲的通知》（建城[2013]98号）
- （4）《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）
- （5）《中共中央、国务院关于加快推进生态文明建设的意见》（中发[2015]12号）
- （6）《国务院办公厅关于推进海绵城市建设的指导意见》（中发[2015]75号）
- （7）《国务院关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知》（国发[2016]65号）
- （8）《中共中央、国务院关于推进防灾减灾救灾体制机制改革的意见》（2016年12月19日）
- （9）《住房城乡建设部办公厅、国家发展改革委办公厅关于做好城市排水防涝补短板建设的通知》（建办城函[2017]43号）
- （10）《住房城乡建设部办公厅关于加强2018年城市排水防涝工作确保安全度汛的通知》（建办城函[2018]143号）
- （11）《国务院办公厅关于保持基础设施领域补短板力度的指导意见》（国办发[2018]101号）
- （12）《住房和城乡建设部办公厅关于做好2019年城市排水防涝工作的通知》（建办城函[2019]176号）
- （13）《住房和城乡建设部关于2020年全国城市排水防涝安全及重要易涝点整

治责任人名单的通告》（建城函[2020]38号）

- （14）《住房和城乡建设部办公厅关于做好2020年城市排水防涝工作的通知》（建办城函[2020]121号）
- （15）重庆市住房和城乡建设委员会、重庆市发展和改革委员会关于印发《重庆市中心城区易涝点整治专项行动方案》的通知（渝建排水[2020]44号）
- （16）《2020年全国城市排水防涝电视电话会议》（住房城乡建设部，2020年4月8日）
- （17）《中共中央政治局常务委员会召开会议研究部署防汛救灾工作》（中共中央总书记习近平主持会议，2020年7月17日）
- （18）《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》（中国共产党第十九届中央委员会第五次全体会议通过，2020年10月29日）
- （19）《全国住房城乡建设工作会议》（住房城乡建设部，2020年12月21日）
- （20）《国务院办公厅关于加强城市内涝治理的实施意见》（国办发[2021]11号）
- （21）《国家发展改革委关于加强城市重要基础设施安全防护工作的紧急通知》（发改电[2021]213号）

1.3.4基础资料

- （1）《重庆市国土空间总体规划（2021-2035年）》，重庆市规划设计研究院
- （2）《重庆市主城区排水（雨水）防涝综合规划（2014-2030年）》，重庆市市政设计研究院、重庆市水利电力建筑勘测设计研究院等
- （3）《重庆市主城区海绵城市专项规划》，重庆市规划设计研究院、重庆市市政设计研究院
- （4）《重庆市主城区城市防洪规划（2016-2030年）》，重庆市巴渝水利规划院
- （5）《山系、水系、绿系城市规划》，重庆市规划设计研究院

（6）《重庆市主城区排水（污水、雨水）专项规划（2021-2035 年）》（在编），重庆市市政设计研究院有限公司

（7）《2020 年重庆市国民经济和社会发展统计公报》（重庆市统计局，2021 年 3 月）

（8）《重庆市第七次全国人口普查公报》（重庆市统计局、重庆市人民政府第七次全国人口普查领导小组办公室，2021 年 5 月）

（9）各区住房和城乡建设委员会、规划和自然资源局、城市管理部门等提供的地形图及排水管线普查等相关基础资料

1.4 规划原则

（1）因地制宜、分区规划

摸清中心城区自然本底条件、内涝积水情况等底数，基于城市山水空间格局，划分排水流域。将流域分区作为内涝防治管控单元，针对流域内城市建成区和规划区，提出针对性、适应性整治对策。建成区以问题为导向，以易涝点整治为抓手，优先治理内涝问题突出的区域，此外，建成区内排水防涝设施的更新改造结合城市更新、雨污分流改造等项目同步推动，加快补齐排水防涝体系短板，提升内涝防治标准；规划区以目标为导向，按照本规划要求高标准建设城市排水防涝体系。

（2）定量决策、分期达标

理顺流域内现状排水防涝系统，梳理现状问题，结合模型模拟识别内涝风险，科学分析、合理构建内涝防治系统，确保流域水安全。立足当前，着眼长远，对于建成区内短期达标压力较大的区域，结合城市更新、雨污分流改造等项目持续提升防涝能力。

（3）以点带面、建管并举

坚持问题导向，以易涝点整治为抓手，加快补齐排水防涝体系短板，以易涝点整治带动排水流域内涝风险防治。明确非工程措施对内涝防治的重要性，注重提升

精细化管理水平，完善城市排水防涝监测与应急响应信息平台，构建智慧化的排水除涝管理体系。

（4）系统统筹、韧性提升

坚持统筹的方式、系统的办法，推进流域生态环境治理、城市防洪、城市基础设施建设等与排水防涝有机融合，落实海绵城市理念，构建“源头减排、排水管渠、排涝除险”等工程性措施和“超标应急”等非工程措施相结合的内涝防治体系，提升城市韧性、保障城市安全。

1.5 规划策略

本规划按照“1+2+5”总体思路进行规划方案设计。形成涵盖源头减排、排水管渠、排涝除险全过程的多途径消纳的工程性措施，与非工程性措施相结合，树立蓝绿灰融合的城镇排水防涝建设策略。

1.5.1“1”个目标

以确保城市排水防涝安全为主线，全面规划城市排水防涝体系，实现：管标降雨排水畅、涝标降雨不成灾、超标降雨可应对。

（1）管标降雨排水畅

当发生城市雨水管渠设计重现期标准（3~5 年一遇）内的降雨时，地面不应有明显积水。

（2）涝标降雨不成灾

当发生城市内涝防治设计重现期（50~100 年一遇）内降雨时，老城区雨停后能够及时排干积水，低洼地区防洪排涝能力大幅提升，历史上严重影响生产生活秩序的易涝积水点全面消除，新城区不再出现“城市看海”现象。

（3）超标降雨可应对

当发生超过内涝防治重现期标准（50~100 年一遇）的暴雨时，城市生命线工程等重要市政基础设施功能不丧失，基本保障城市安全运行。

1.5.2“2”个分区

针对城市建成区和规划区，分别按照“问题导向”及“目标导向”思路，提出针对性内涝防治策略。

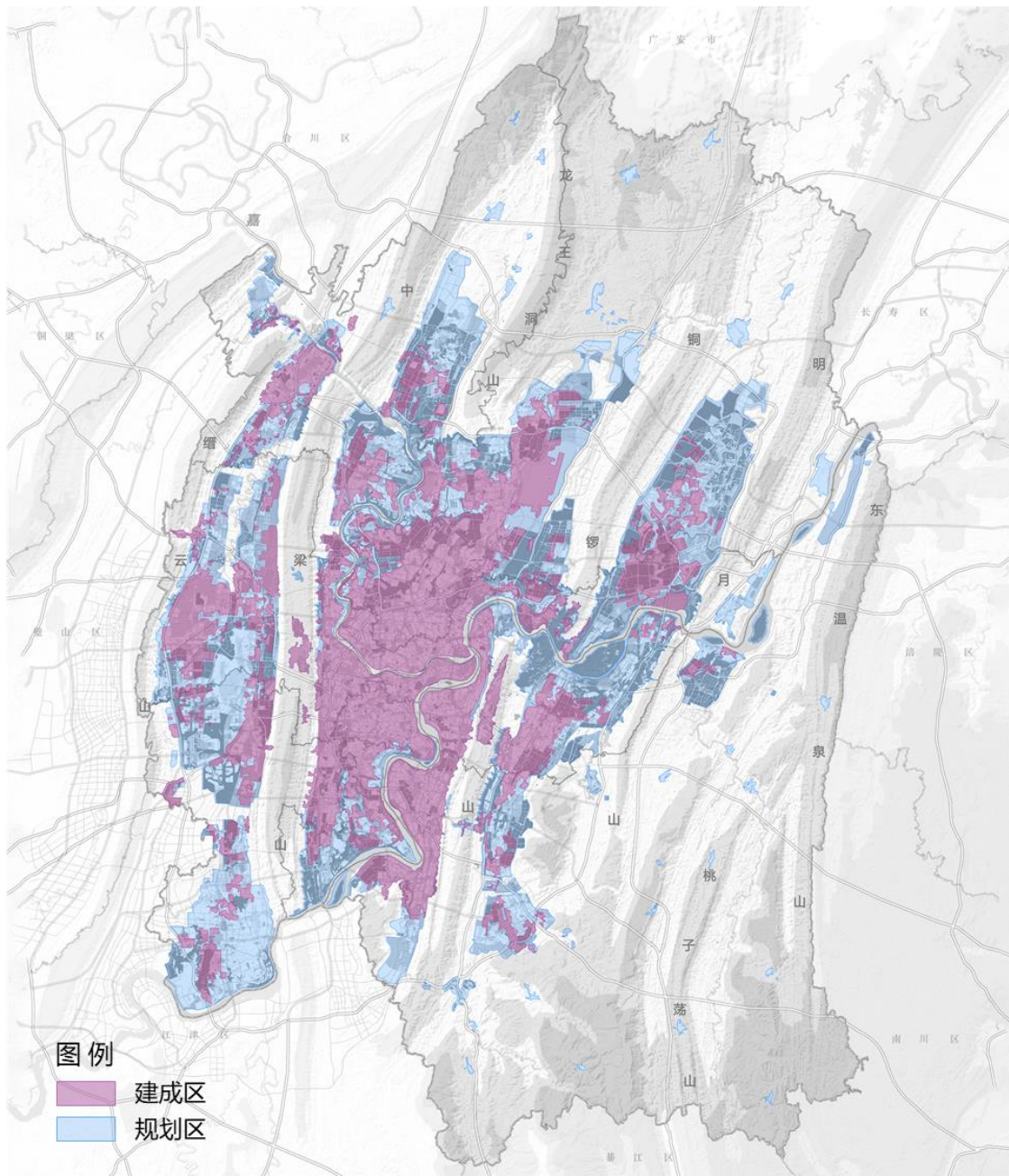


图 1.5-1 城市建设情况分区图

(1) 建成区

按照“问题导向”思路，建成区内城市道路和建设用地已基本完成开发建设，大规模地开展已建排水管渠的提标改造，难度大、建设成本高且管位空间难保证。因

此，考虑结合现状易涝点排查成果和内涝模型模拟分析结果，提出基于易涝点和模拟涝区整治的建成区内涝整治规划方案。

- ① 源头减排系统，结合城市更新，提出雨水径流控制目标以及竖向控制建议，源头降低内涝风险。
- ② 排水管渠系统，结合城市更新、易涝点整治等工程逐步提标改造现有雨水管渠，如：合理调整汇水分区、新增/改扩建雨水干管等措施提升排水能力。
- ③ 排涝除险系统，结合现状公园、绿地，建设雨水调蓄设施，充分利用现有水体、湿地作为雨水调蓄空间；合理布局涝水行泄通道，排放涝水。
- ④ 非工程性措施，建立、健全排水防涝设施的管理维护机制，落实责任主体，注重排水防涝设施的运行维护；建立、健全城市排水防涝工作应急保障机制，突出“人防”、补齐“物防”，提升内涝事件应急处理能力；重视“技防”，完善城市排水防涝监测与应急响应信息平台，提升管控智慧化水平。

(2) 规划区

按照“目标导向”思路，以流域为基本单元，采用海绵城市理念高质量高标准规划排水系统。优先考虑从源头降低城市内涝风险，采用低影响开发建设模式源头控制雨水径流。依据标准构建内涝防治系统、布局内涝防治设施。

- ① 源头减排系统，采用低影响开发建设模式，减少城市开发对原有自然水文的影响，减少不透水面积比例，合理降低径流系数，科学规划竖向高程，降低新建城区易涝风险。
- ② 排水管渠系统，根据标准设计、建设排水管渠系统，衔接管渠排口水位标高与水系防洪水位。
- ③ 排涝除险系统，理顺水系，保证城市水面率，确定水系防洪标准；合理布局雨水调蓄设施，增加雨水调蓄空间，衔接排水防涝设施排水口水位与水系防洪水位；合理布局涝水行泄通道，保证涝水排放顺畅。

④ **非工程性措施**，结合地块开发与城市基础设施新建，注重“智慧管控”，构建智慧化的排水除涝管理体系。

1.5.3“5”个途径

内涝防治系统是用于防止和应对内涝的工程性和非工程性措施以一定方式组合成的总体，包括雨水渗透、收集、输送、调蓄、行泄、处理和利用的自然和人工设施以及管理设施。本规划基于《城镇内涝防治技术规范》（GB51222-2017）提出的源头减排、排水管渠、排涝除险三段式工程性措施和非工程性措施，通过“源-排-蓄-泄-管”五大途径，构建中心城区排水防涝体系。

“源”——注重源头径流管控，落实海绵城市理念，衔接《重庆市主城区海绵城市专项规划》提出的年径流总量控制率、年径流污染削减率、径流控制容积指标，落实各流域内源头减排设施。

“排”——衔接《重庆市主城区排水（污水、雨水）专项规划（2021-2035 年）》（在编），明确排水体制，提出建成区和规划区的排水管渠系统规划策略。建成区：避免已建雨水管渠大规模提标改造，优先采用分流、调蓄等方式改造，仍无法满足目标时，采用增加雨水管或翻建方式进行改造。规划区：高标准规划与建设排水管渠系统。

“蓄”——通过雨水调蓄设施的布置，进行雨水径流洪峰削减，将超过管网排水能力的雨水引入调蓄设施，降低下游雨水管渠的排水压力。

“泄”——规划行泄通道，包括道路行泄通道、箱涵等，使超标径流通过行泄通道快速汇入下游受纳水体，确保行泄通道的排水能力满足要求。

“管”——进行精细化管控，完善体制机制，注重日常管理和应急管理，提升城市排水防涝设施的运维管控水平。

1.6 规划愿景

规划至 2035 年，基本建成与重庆“两点”定位、“两地”“两高”发展目标相适应的

安全可靠、管理智慧、系统韧性的现代化排水防涝体系，科学指导重庆市中心城区全面构建内涝防治体系，提升防灾备灾能力。

安全可靠：建立性能可靠、运行安全的排水防涝体系，全力筑牢维护城市“生命线”，保障城市安全发展。

管理智慧：加强专业队伍建设，强化日常维护，提升应急管理水平，建立与完善城市排水防涝智慧管理体系，提升管理精细化、智慧化水平。

系统韧性：构建“源头减排”、“排水管渠”、“排涝除险”与“超标应急”相结合的城市排水防涝系统。在面临大型灾害及突发事件时，城市作为一个有机体进行运作，能够依靠智慧防涝体系进行智能感知、反馈各类事件、风险和不确定因素，具备维持、恢复城市“生命线”基础设施正常运营、应对灾害的能力。

1.7 规划标准

1.7.1 雨水管渠设计标准

表 1.7-1 雨水管渠设计重现期（年）

城区类型 城镇类型	设计标准	一般地区	重要地区	下穿立交道路、地下通道和下沉式广场等
重庆市中心城区	设计重现期	3~5	5~10	30~50
	对应降雨量	51.3mm/1h（3 年） 60.3mm/1h（5 年）	60.3mm/1h（5 年） 71.7mm/1h（10 年）	88.8mm/1h（30 年） 96.1mm/1h（50 年）

注：① 重要地区主要指行政中心、交通枢纽、学校、医院和商业聚集区等；
② 下穿立交道路的雨水管渠设计重现期宜取上限。

雨水口及连接管设计标准：雨水口及连接管流量应为雨水管渠设计重现期的计算流量的 1.5~3 倍。

雨水管渠系统维护标准：雨水口井底的积泥深度<出水管管底以下 50mm；雨水管渠的积泥深度<管径的 1/8。

1.7.2 内涝防治设计标准

根据《城镇内涝防治技术规范》（GB51222-2017），对于城区常住人口在 1000 万以上的超大城市，内涝防治设计重现期为 100 年。根据《重庆市第七次全国人口

普查公报》（2021 年 5 月），中心城区常住人口为 1034.39 万。

2021 年 3 月 2 日，住建部办公厅印发《关于 2021 年全国城市排水防涝安全及重要易涝点整治责任人名单的通告》（建城函[2021]25 号），明确重庆内涝防治设计重现期为 50 年。

2021 年 4 月 9 日，发布《室外排水设计标准》（GB 50014-2021），标准于 2021 年 10 月 1 日实施，提出超大城市内涝防治设计重现期为 100 年，并提出了内涝防治设计重现期下的最大允许退水时间：中心城区为 1~3h，中心城区的重要地区为 0.5~2h。

本规划综合考虑国家政策要求、技术规范要求，确定本规划中内涝防治设计标准如下：

表 1.7-2 内涝防治设计标准

内涝防治设计重现期	一般地区：50 年 重要地区：100 年
对应降雨量	170.8mm/3h（50 年） 191.2mm/3h（100 年） 按 24h 降雨量进行校核
地面积水设计标准	居民住宅和工商业建筑的底层不进水 道路中一条车道的积水深度不超过 15cm
内涝防治设计重现期下的最大允许退水时间（h）	一般地区：1h 重要地区：0.5h

注：① 人口密集、内涝易发且经济条件较好的城市，应采用标准的设计重现期上限；
② 最大允许退水时间为雨停后的地面积水的最大允许排干时间；
③ 重要地区主要指行政中心、交通枢纽、学校、医院和商业聚集区等。

1.7.3暴雨强度公式

表 1.7-3 重庆市中心城区暴雨强度公式

区	暴雨强度公式	适用范围
①沙坪坝区	$q = \frac{1132(1+0.958\lg P)}{(t+5.408)^{0.595}}$	长江和嘉陵江之间的地区，包括沙坪坝区、渝中区、九龙坡区、大渡口区 and 北碚区嘉陵江以南部分区域

区	暴雨强度公式	适用范围
②巴南区	$q = \frac{1898(1+0.867\lg P)}{(t+9.480)^{0.709}}$	长江以南地区，包括巴南区、南岸区
③渝北区	$q = \frac{1111(1+0.945\lg P)}{(t+9.713)^{0.561}}$	长江和嘉陵江以北的地区，包括渝北区、江北区和北碚区嘉陵江以北部分区域

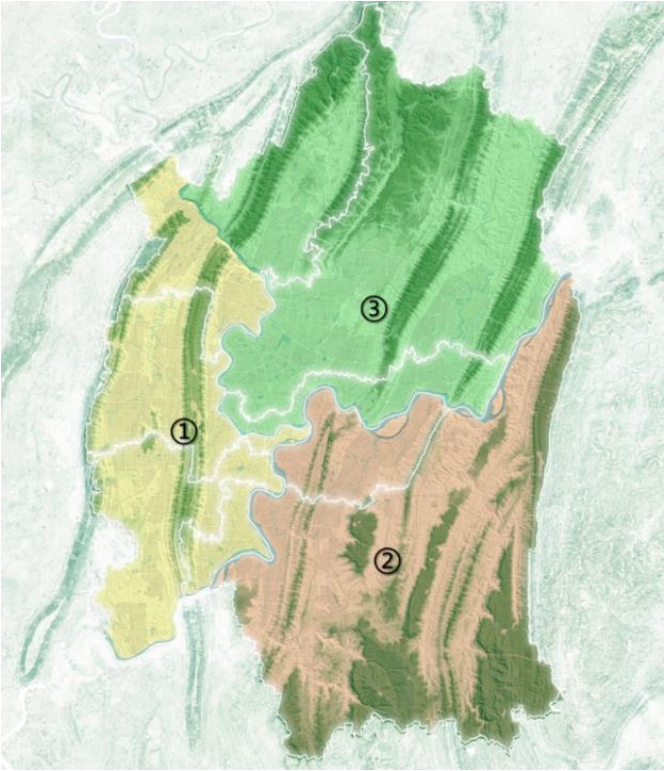


图 1.7-1 中心城区暴雨强度公式分区

1.8 工作路线

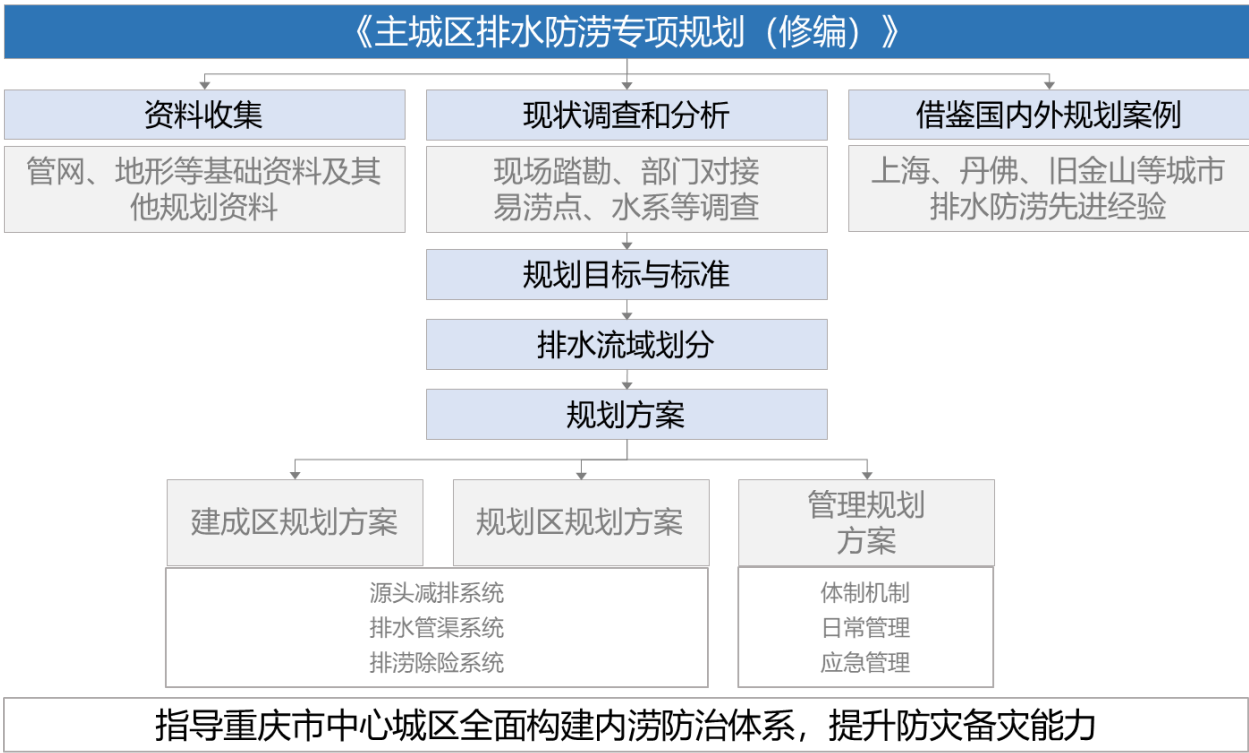


图 1.8-1 规划工作路线

第二章 相关规划概要及规划实施评价

2.1 相关规划概要

2.1.1 《重庆市国土空间总体规划（2021-2035 年）》

2.1.1.1 战略定位和目标

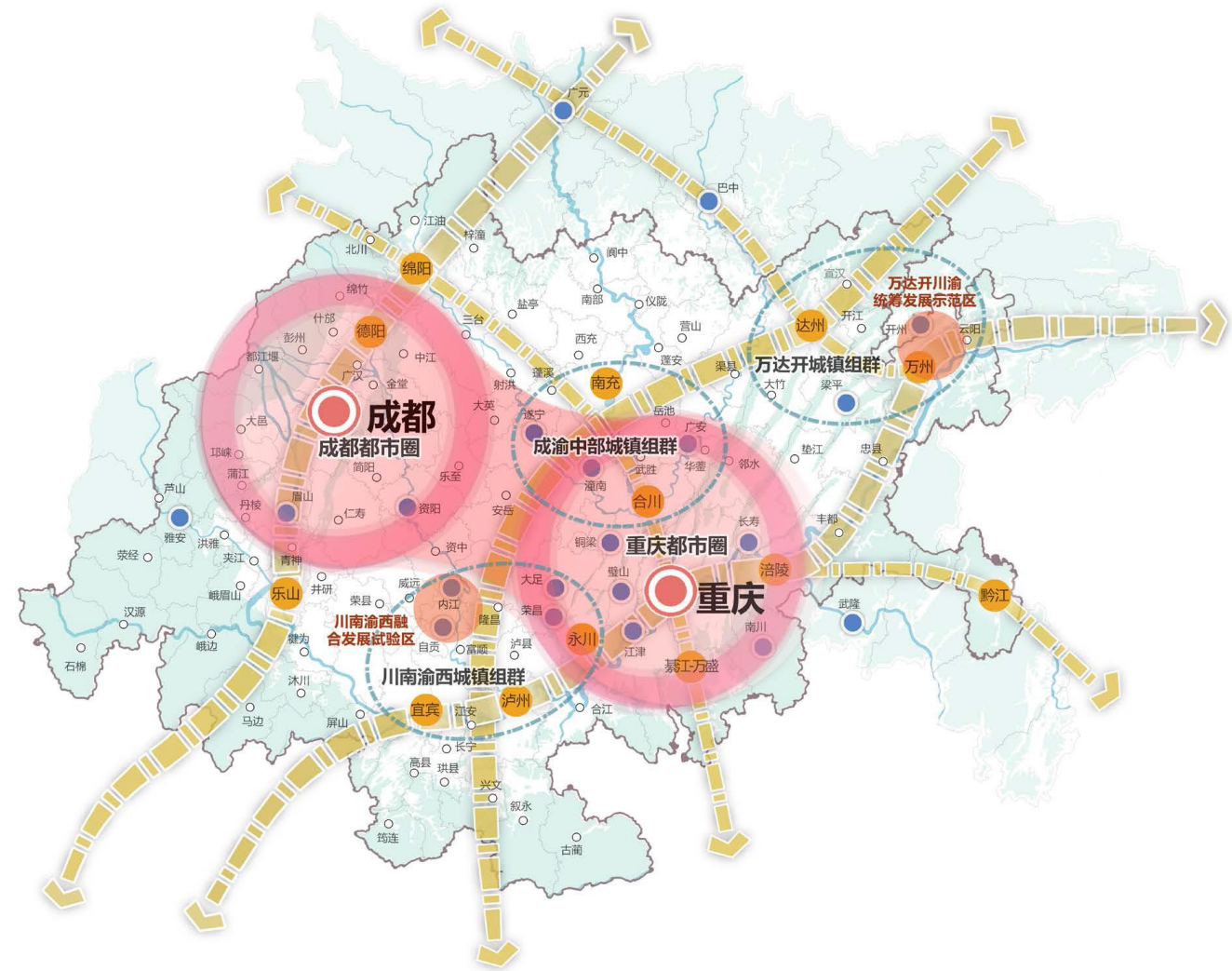


图 2.1-1 成渝地区双城经济圈格局示意图

坚持“两点”定位，“两地”“两高”目标，努力发挥“三个作用”，在推进新时代西部大开发中发挥支撑作用、在推进共建“一带一路”中发挥带动作用、在推进长江经济带绿色发展中发挥示范作用。共建成渝地区双城经济圈，突出重庆、成都两个中心城市的协同带动，注重体现区域优势和特色，使成渝地区成为具有全国影响力的重要经济中心、科技创新中心、改革开放新高地、高品质生活宜居地，打造带动全

国高质量发展的重要增长极和新的动力源。

2.1.1.2 城市愿景和职能

城市愿景：立足区位优势、生态优势、产业优势、体制优势，建设国际化、绿色化、智能化、人文化的现代城市。

城市职能：国际门户枢纽、中西部国际交往中心、国家（西部）科技创新中心、国家重要先进制造业中心、西部金融中心、长江经济带绿色发展示范区。

2.1.1.3 空间战略

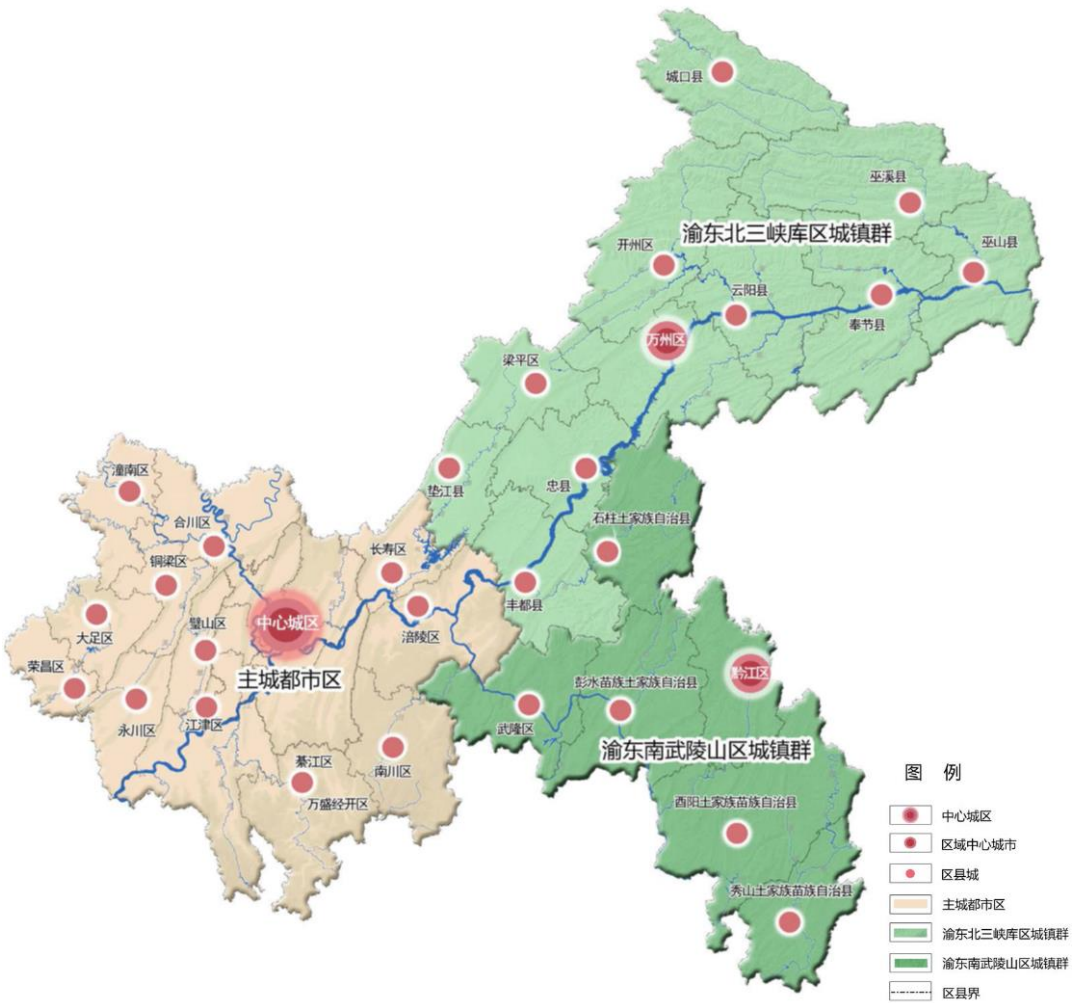


图 2.1-2 重庆市“一区两群”发展格局

立足重庆“大山大江”的地理环境、“西密东疏”的人口经济分布特征，突出中心城区带动作用，构建以主城都市区为引领，渝东北三峡库区城镇群和渝东南武陵山区城镇群为支撑的“一区两群”协调发展格局。“一区”为主城都市区，由中心城区和

主城新区组成，包括渝中区、大渡口区、江北区、沙坪坝区、九龙坡区、南岸区、北碚区、渝北区、巴南区、涪陵区、长寿区、江津区、合川区、永川区、南川区、綦江区、大足区、璧山区、铜梁区、潼南区、荣昌区 21 个区，面积 2.87 万平方公里，其中，中心城区 5467 平方公里，主城新区 2.32 万平方公里。“两群”分别为渝东北三峡库区城镇群和渝东南武陵山区城镇群。渝东北三峡库区城镇群包括万州区、梁平区、开州区、城口县、丰都县、垫江县、忠县、云阳县、奉节县、巫山县、巫溪县 11 个区县，面积 3.39 万平方公里；渝东南武陵山区城镇群包括黔江区、武隆区、石柱县、秀山土家族苗族自治县、酉阳县、彭水苗族土家族自治县 6 个区县（自治县），面积 1.98 万平方公里。

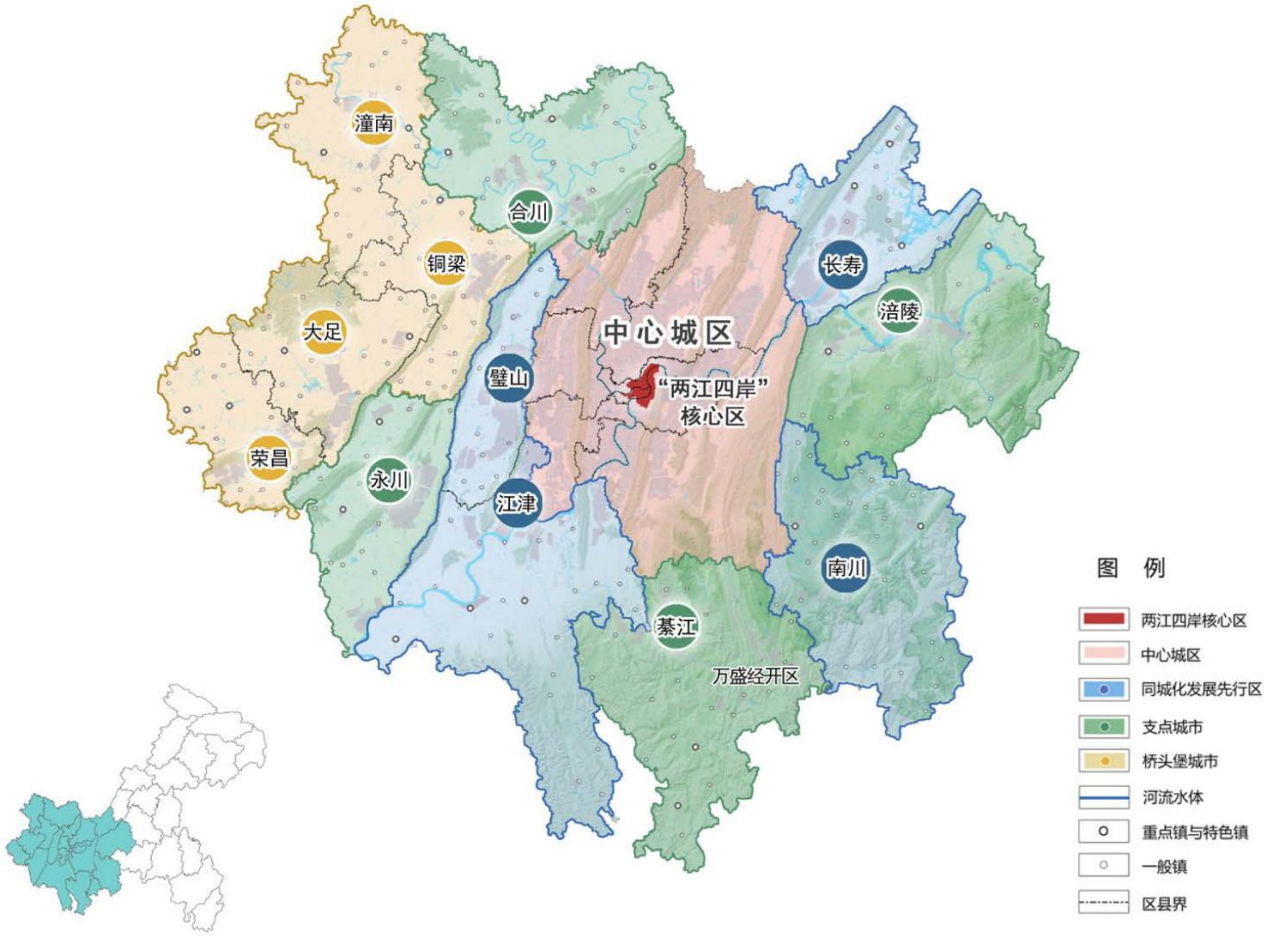


图 2.1-3 主城都市区空间结构示意图

2.1.1.4 中心城区空间格局

到 2035 年，中心城区形成“两江四山三谷、一核一轴五城”多中心组团式的空间

格局。

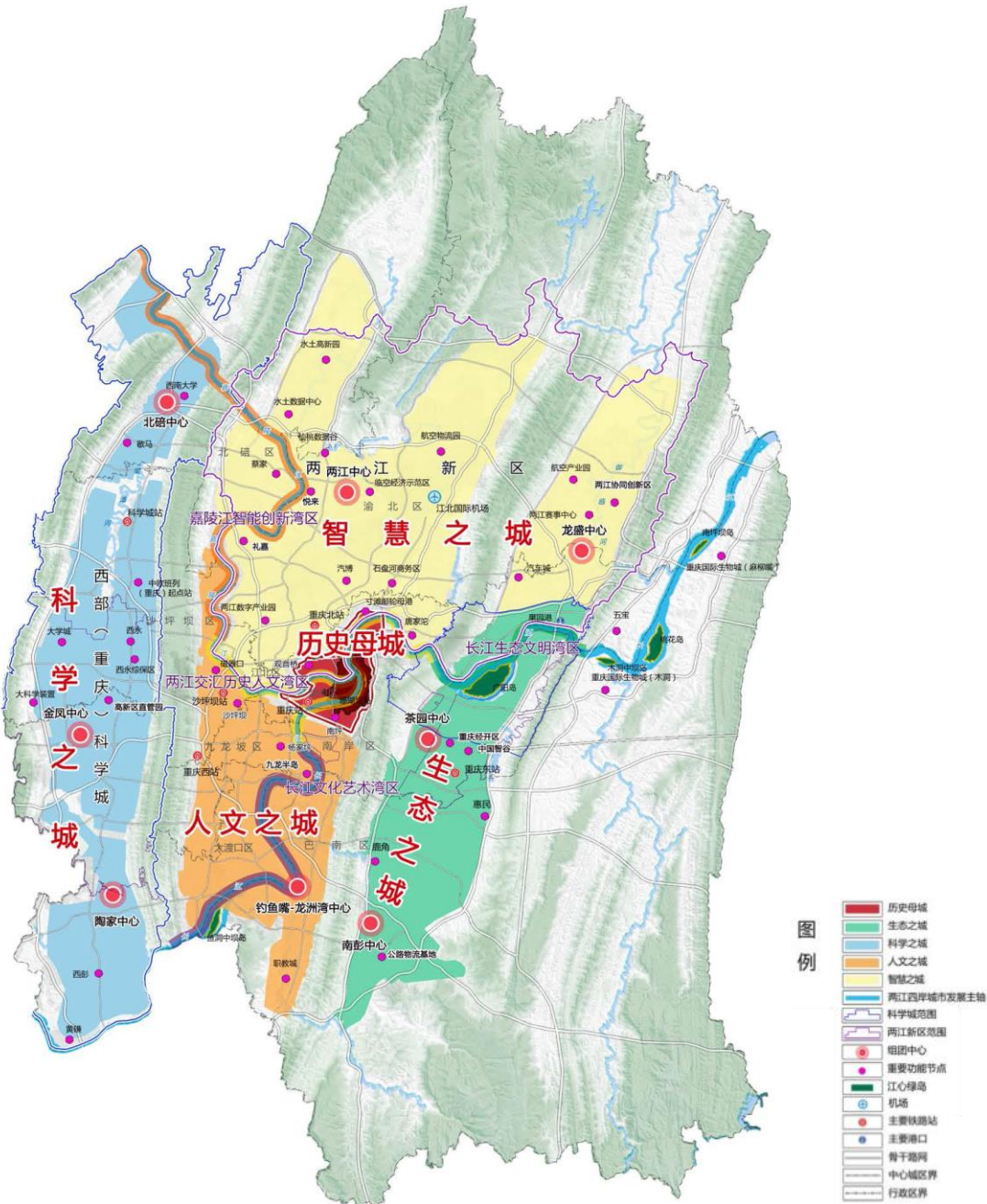


图 2.1-4 中心城区城市空间结构规划示意图

“两江四山三谷”的自然空间格局：“两江”指东西合抱的长江和嘉陵江，天然形成渝中、江北嘴、蔡家等 11 个半岛，龙洲湾、九龙湾、嘉悦湾等 11 个江湾，以及鱼洞中坝岛、珊瑚坝岛、广阳岛、桃花岛、木洞中坝岛、南坪坝岛等 6 个江心绿岛。“四山”是指南北纵贯的缙云山、中梁山、铜锣山、明月山四条山脉；“三谷”指四山之间的东、中、西三大槽谷，是城市建设相对集中的区域。

“一核一轴五城”的社会空间格局：“一核”指两江四岸核心区；“一轴”指“两江四岸”城市发展主轴；“五城”指顺应山水格局，自然形成中部、东部、西部、南部、北部五大片区，引领带动中部历史母城、东部生态之城、西部科学之城、南部人文之城和北部智慧之城。

2.1.2 《重庆市主城区排水（雨水）防涝综合规划（2014-2030 年）》

2.1.2.1 规划标准

（1）雨水管渠设计标准

重庆中心城区重现期至少应满足 3~5 年，对中心城区重要地区至少应满足 5 年重现期，对下凹立交、地道和下沉广场等应至少满足 30 年。

（2）初期雨水径流污染控制标准

确定中心城区对初期雨水污染治理的径流厚度为 4~6mm。

（3）城市内涝防治标准

保证中心城区能有效应对不低于 50 年一遇的暴雨。规划中心城区的城市内涝防治标准如下所示：

表 2.1-1 城市排水内涝重现期要求

设防对象	内涝防治重现期（年）	超标准暴雨重现期（年）
一般地区和路段	30	50
重要地区和路段	50	100

表 2.1-2 防护对象重要性分级

防护对象重要性等级	评价要素	
	路段	地区
重要	城市主干道及以上等级道路、地铁、过江（湖）地下隧道、下穿（道路、铁路等）通道、立交桥	医院、学校、档案馆、行政中心、重要文物地、下沉式广场等重要建构筑物、交通枢纽等重要公共服务设施用地、保障性大型基础设施用地、省市防涝救灾指挥机关用地
一般	一般的次干路和支路	其他地区

2.1.2.2 排水流域

规划中采用城市雨水流域汇水区、城市雨水出水口汇水区和城市雨水管段汇水

区 3 种方法，结合重庆市地形特点、长江和嘉陵江防洪堤的总体布置以及两江 20 条次级河流的分布情况、分区管理特征，将规划区划分为了 72 个流域。

2.1.2.3 规划内容

2.1.2.3.1 排水能力与内涝风险评估

规划根据区域的重要性和现状建设情况进行建模流域的划分，分别采用 InfoWorks ICM 水力模型法和推理公式法进行现状排水防涝能力评估与规划。

（1）排水能力评估

表 2.1-3 排水管网排水能力评估表

流域名称	经评估排水能力小于 1 年一遇的管网（公里）	经评估排水能力 1-2 年一遇的管网（包括 1 不包括 2，公里）	经评估排水能力 2-3 年一遇的管网（包括 2 不包括 3，公里）	经评估排水能力 3-5 年一遇的管网（包括 3 不包括 5，公里）	经评估排水能力大于等于 5 年一遇的管网，（公里）	小计（公里）
水力模型法流域	769.20	272.90	184.54	172.74	1494.50	2893.88
推理公式法流域	243.08	88.68	60.21	70.99	668.57	1131.53
小计	1012.28	361.58	244.75	243.73	2163.07	4025.41
比例	25%	9%	6%	6%	54%	100%

规划评估管线长度共约 4025.41 公里，其中：水力模型法评估管线长度 2893.88 公里，推理公式法评估管线长度 1131.53 公里。对规划区内排水能力小于 1 年一遇、1-2 年一遇、2-3 年一遇、3-5 年一遇以及大于等于 5 年一遇的管网长度的管网长度进行统计分析。结果表明：排水能力小于 1 年一遇的管网长度为 1012.28 公里，占总管长的百分比为 25%；排水能力 1-2 年一遇的管网长度为 361.58 公里，占总管长的百分比为 9%；排水能力 2-3 年一遇的管网长度为 244.75 公里，占总管长的百分比为 6%；排水能力 3-5 年一遇的管网长度为 243.73 公里，占总管长的百分比为 6%；排水能力大于等于 5 年一遇的管网长度为 2163.07 公里，占总管长的百分比为 54%。

（2）内涝风险评估

对排水系统进行一维、二维耦合模拟，分析 10、50、100 年一遇设计暴雨下的

管网系统的表现，分析地表积水范围、水深、流速和汇流路径，分析模拟结果进行内涝风险评估。内涝风险评估将考虑：水力要素和影响对象。水力要素主要考虑超标降雨下积水深度、流速的组合来评估积水程度等级；影响对象主要考虑积水影响对象的防护等级。

采用水力模型法对 37 个流域进行 50 年一遇设计暴雨下的内涝风险评估，结果表明：重庆中心城区重要区域的现状易涝点个数共约 219 个；所有模型评估流域高风险区面积之和为 6.19 平方公里，中风险区域面积之和为 11.63 平方公里，低风险区域面积之和为 18.0 平方公里；内涝积水区域和内涝风险区域分布零散，多为局部低洼区域；有 20 处下凹立交存在内涝风险，包括：红旗河沟立交、江北城立交、蔡家岗立交等。

2.1.2.3.2 雨水径流污染控制

针对初期雨水的收集问题，考虑控制 4~6mm 深度雨水，设置初期雨水收集池、下凹式绿地等低影响开发设施。

2.1.2.3.3 雨水管网系统规划

规划除渝中半岛地区（主要有洪崖洞、大溪沟、牛角沱及储奇门流域等，约 9 平方公里）为雨污合流制外，其余流域均为雨污分流制。

针对已建成的重要地区，对模型模拟出来 50 年重现期下积水地区进行规划建设，改造原则按 50 年内涝暴雨重现期下，风险可控、有效应对。

针对一般地区，将重现期≤1 年的雨水管及雨污分流的改造量纳入近期实施范围，将 1 年<重现期≤3 年的雨水管改造及规划道路下新建的排水管渠建设纳入远期实施范围。至规划期末，规划区雨水管渠的总建设长度为 3409.99 公里，包括：现状管网改造、雨污分流改造和新建雨水管渠等内容。

2.1.2.3.4 城市防涝系统规划

（1）提出平面与竖向控制要求，针对城市建设用地地面排水形式、竖向设置，

城市内涝防治措施等内容提出管控要求。

（2）进行城市内河水系综合治理，主要内容包括：

- 1.计算各设计流域控制断面洪峰流量和推求各内河水水面线；
- 2.提出内河水系治理方案，如：建设堤防及护岸工程、打开河道卡口及清淤、箱涵改造、新建水库等蓄滞洪设施、改造现有水库大坝等内容；
- 3.布局城市涝水行泄通道，疏导积水汇入河道、湖库等行洪、调蓄、临时调蓄设施降低风险,共对土湾流域、嘉滨流域等 20 个存在内涝风险的流域规划行泄通道；
- 4.布设雨水调蓄设施，雨水调蓄设施的有效调蓄体积由 50 年一遇设计暴雨下的模型结果估算，共在嘉滨流域、长滨流域、哑巴洞流域等 37 个流域布设调蓄设施 376200 立方米，将结合城市规划、旧城改造、泄流路径和地形测量优化实施。
- 5.提出下凹式立交改造方案，根据 50 年一遇设计暴雨下的内涝风险评估结果，中心城区约有 20 处下凹立交存在内涝风险,提出增加调蓄池和扩大下游管径等措施。

2.1.2.3.5 非工程措施

规划提出非工程性措施，包括对体制机制、技术体系提出改进要求，并对建立应急预案和内涝灾情预报提出相应的要求。

2.1.3 《重庆市主城区海绵城市专项规划》

2.1.3.1 总体目标

结合重庆自然特征，综合采用“渗、滞、蓄、净、用、排”等措施，将 70%的降雨就地消纳和利用，完善生态格局、改善水环境、修复水生态、加强水安全、保障水资源，建设“具有山地特色的立体海绵城市”，实现“水体不黑臭、小雨不积水、大雨不内涝、热岛有缓解”的目标。到 2020 年，城市建成区 20%以上的面积达到目标要求；到 2030 年，城市建成区 80%以上的面积达到目标要求。

2.1.3.2 规划目标

规划中提出水生态、水环境、水资源和水安全四大指标体系，其中水安全指标

中明确要求：（1）中心城区管道设计标准 5 年，非中心城区管道设计标准 3 年，中心城区重要地区设计标准 10 年，中心城区地下通道和下沉式广场的管道设计标准为 50 年（强制性）；（2）排水防涝标准：50 年一遇降雨条件下，道路至少一条车道积水深度不超过 15 厘米，居民住宅和工商业建筑物的底层不进水（强制性）。

2.1.3.3 规划内容

2.1.3.3.1 海绵城市排水分区划分

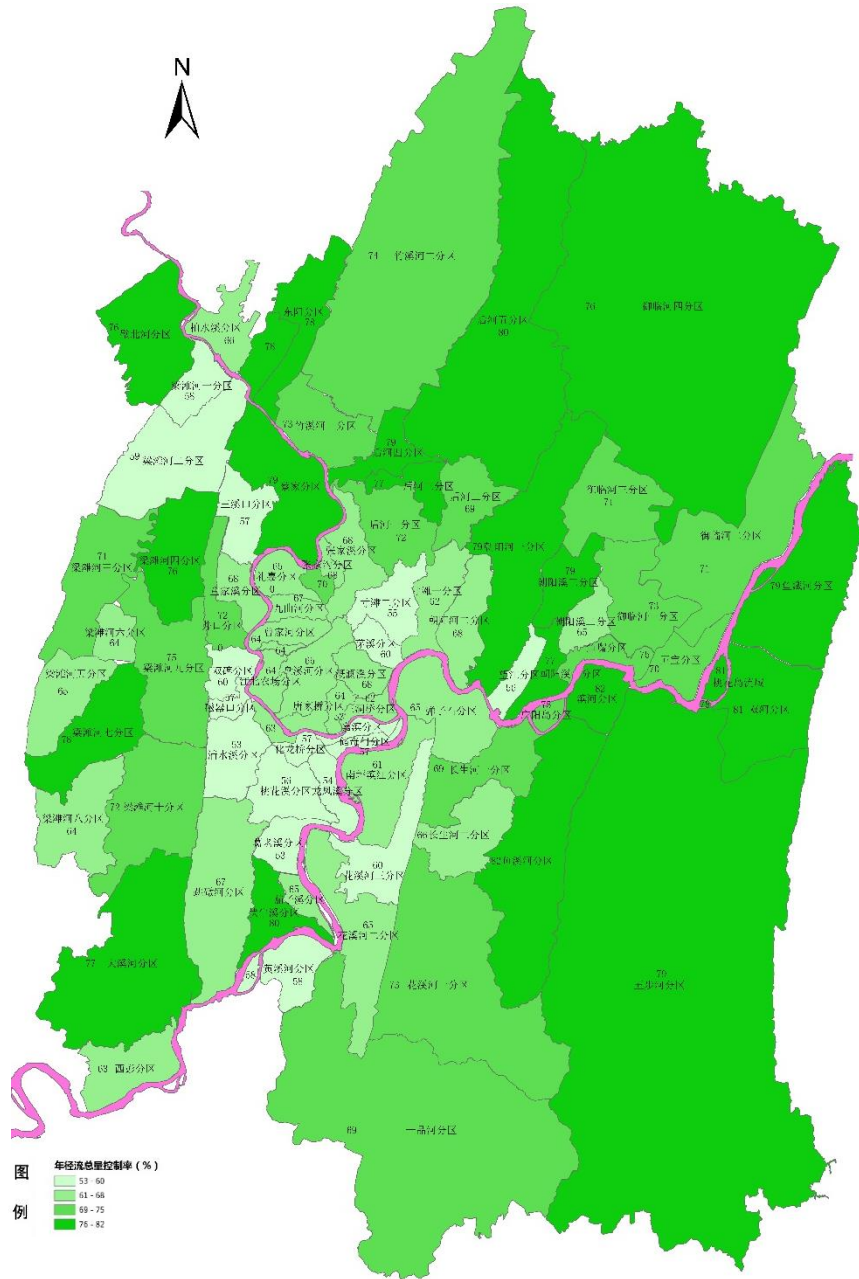


图 2.1-5 中心城区年径流总量控制率分布图

在自然汇水流域分区的基础上，结合城市用地、道路规划布局，雨水管渠布置，同时充分考虑城市规划管理要求，将中心城区划分为 80 个海绵流域排水分区。再根据雨水就地消纳、海绵体均匀分布、分区面积适宜、地块保持完整的原则将中心城区 80 个流域，进一步细分为 715 个排水分区，对更具针对性的小分区范围内径流状态和海绵设施的效果进行研究，完成对海绵城市各项指标和各类设施深化落地。

2.1.3.3.2 年径流总量控制率指标分解

中心城区年径流总量控制率不低于 70%，规划中根据每个排水流域在水体水质、建成区面积比例、合流制管网比例以及城市内涝面积比例等方面的差异，将年径流总量控制率指标分解到各个排水流域，中心城区 80 个流域的年径流总量控制率从 53%至 82%不等。

通过划分排水分区，将指标细分至排水分区和用地地块，并通过调整未建地块年径流总量控制容积和公共海绵设施容积，反复校核直至满足流域年径流总量控制率要求。分解后各排水分区的年径流总量控制率从 40%至 89%不等，用地地块控制指标如下：

表 2.1-4 分类用地年径流总量控制率规划指标表

用地类型	年径流总量控制率（%）			年径流污染去除率（%）
居住用地	绿地率<30	30≤绿地率<35	35≤绿地率	50
	70	75	80	
公共管理与公共服务用地	绿地率<30	30≤绿地率<35	35≤绿地率	50
	70	75	80	
商业服务业设施用地	绿地率≤15		15<绿地率	50
	65		70	
工业用地	65			50
物流仓储用地	65			50
道路	路侧带宽度比<30	30≤路侧带宽度比<40	40≤路侧带宽度比	50
	65	70	75	

用地类型	年径流总量控制率（%）	年径流污染去除率（%）
交通设施用地	70	50
公用设施用地	70	50
绿地与广场用地	80	50

说明：路侧带宽度比是指两边路侧带（路沿石与道路红线之间区域）宽度之和占道路红线宽度的比例。

2.1.3.3.3 公共海绵设施布局

按照源头减排、过程控制、系统治理的思路，结合自然汇流路径、道路红线规划、排水专项规划布局公共海绵设施。中心城区共规划布置 2435 处公共海绵设施，雨水控制总容积达到 702 万立方米。其中：雨水塘 819 个，调蓄容积 352 万立方米；下凹式绿地 497 个，调蓄容积 62 万立方米；陂塘湿地 301 个，调蓄容积 99 万立方米；规划设置初期雨水设施 818 个，初期雨水污染控制容积 189 万立方米。

2.1.4 《重庆市主城区城市防洪规划（2016-2030 年）》

2014 年开始，重庆市防汛抗旱指挥部组织相关技术单位，在《重庆市主城区城市防洪规划（2006-2020 年）》基础上，深化编制完成了《重庆市主城区防洪规划（2016-2030 年）》。《重庆市主城区防洪规划（2016-2030 年）》已于 2017 年 12 月 4 日经市政府批复同意。按照分级规划原则，明确了 100 平方公里以上河流的重要河段、小（1）型及以上具有防洪功能的水库属于本规划范畴，流域面积 100 平方公里以下河流、小（1）型以下具有防洪功能的水库、山洪沟治理等属于中心城区各区防洪规划内容。

2.1.4.1 防洪标准

- （1）城市或地区防洪标准。中心城区城市防洪标准为 100 年一遇，相对独立的乡（镇）和农村地区防洪标准为 20 年一遇。
- （2）防洪护岸工程设计标准。长江、嘉陵江防洪护岸工程：建筑物级别 3 级及以上，堤防护岸顶高程宜按 50 年一遇及以上洪水设计标准确定；城市区域其他河流治理工程：洪水设计标准宜为 50 年一遇及以上；相对独立的（镇）和农村地区河流

治理工程：洪水设计标准宜为 20 年一遇及以上。

2.1.4.2 管控要求

- 10 年一遇洪水位以下为河道主行洪区，不允许任意侵占、开发；
- 10 年一遇至 20 年一遇洪水位为城市建设限制使用区，该区域内应以保持天然河岸为主，经论证、批准也可适当修建湿地、生态工程；
- 20 年一遇至 50 年一遇洪水位之间为城市建设控制使用区，在此区域内不得修建住宅、办公楼、仓库等永久性建筑物，经论证、批准后可修建具有及时拆除功能的临时建筑；
- 50 年一遇洪水位至 100 年一遇洪水位之间为城市建设可使用区，经批准在该区域修建的建筑物应具有防淹、抗冲和人员、物资撤退通道等功能。

2.1.5 《山系、水系、绿系城市规划》

2.1.5.1 规划目的

贯彻生态文明理念，落实和深化山水城市性质定位，结合两江合抱、青山纵隔的独特自然山水格局，将重庆市中心城区建设成为山水交融、错落有致、富有立体感的山水城市。

2.1.5.2 规划总体意象

通过对中心城区内山系、水系、绿系的保护和利用，形成“四山两脊四十丘，千溪百湖汇两江，半城山水满城绿，立体都市新画卷”的山水城市格局。

2.1.5.3 山系、水系、绿系保护与利用规划

山系方面，保护对象包括“四山”、“两脊”、四十座重要城中山体（崖线）和其他一般城中山体。规划中明确了山系的保护、控制原则，提出划定山体保护线的空间保护原则。

水系方面，针对水系及其河岸空间提出的“三线一路”的空间管控思路，保证了河道水体的空间连续性，同时保护了河岸绿化缓冲空间。明确了中心城区内四十条

一级支流的名称与位置、流域面积，纳入一级支流管控。

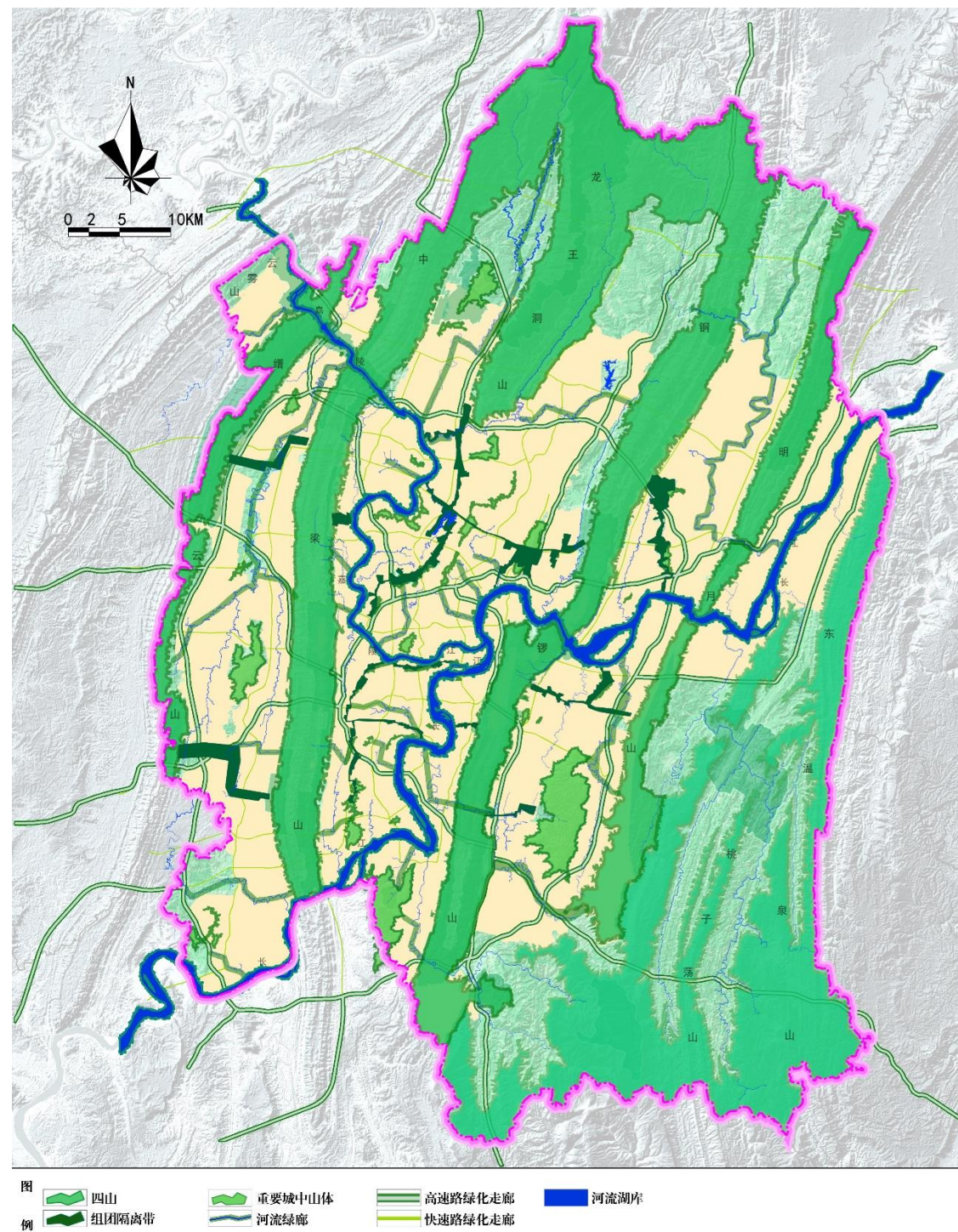


图 2.1-6 山、水、绿系规划总图

绿系方面，依托中心城区现状绿地系统网络，构建串联两江、四山、城中山体、各级支流与水库的山水网络，划定山水连廊控制线，形成融山、融水、融绿的山水城市基底。

2.1.6 《重庆市主城区排水（污水、雨水）专项规划（2021-2035 年）》

2.1.6.1 规划目标

按照重庆市“两点”定位、“两地”“两高”目标、发挥“三个作用”的总体要求，至 2035 年，基本实现城市污水全收集、全处理，溢流污染能控制，雨水排水系统达到规划标准。构建生态平衡、科学有序、安全运行的城市排水体系。

2.1.6.2 规划指标

规划提出 7 项规划指标，包括：污水集中收集率、污水厂出水水质、再生水利用率、污泥无害化处理率、年径流总量控制率、排水防涝标准及排水体制。

其中：（1）排水防涝标准——根据城镇类型、积水影响程度和内河水位变化确定管道设计标准，内涝防治标准，排涝除险设施；（2）排水体制——新建区域实行雨污分流制，现状雨污混流区域逐步进行雨污分流改造。彻底完成雨污分流改造前，采用截流、浅层深层调蓄、处理等综合措施科学合理控制溢流污染。

2.1.6.3 雨水系统规划

雨水系统规划内容主要包括：初期雨水控制规划、雨水管渠规划、城市防涝系统规划。

（1）初期雨水控制规划

依据《重庆市主城区海绵城市专项规划》，规划地块的年径流总量控制率采用通则式控制。

对于初期雨水径流污染源头控制，主要是采用低影响开发技术，低影响开发技术按主要功能一般可分为渗透、储存、调节、转输、截污净化等几类。按不同设施类型分为透水铺装、绿色屋顶、下沉式绿地、生物滞留设施、蓄水池、调节池、植草沟、人工土壤渗滤等。结合水文地质、水资源特点和设施的主要功能、经济性、适用性、景观效果等因素灵活选用低影响开发设施及其组合系统低影响开发设施。

对于初期雨水中途及末端控制，规划共布置 2435 处公共海绵设施，雨水控制总

容积达到 702 万立方米。

（2）雨水管渠规划

提出中心城区各区规划新建雨水干管量。

（2）城市防涝系统规划

提出原则性要求，管控城市建设过程中的径流排放。

2.2 规划衔接

2.2.1 与城市防洪规划的衔接

城市内涝指一定范围内的强降雨或连续性降雨超过其雨水设施消纳能力，导致地面产生积水的现象。城市洪水一般是指由于自然因素（主要是强降雨）引起的江、河、湖、库水位猛涨，堤坝漫溢或溃决，水流入境造成淹水危害的现象。城市内涝防治设计标准主要计算区域内暴雨所产生的城市“涝水”，城市排涝规定的设施建设设计重现期是针对降雨量的；城市防洪标准不仅涉及区域内暴雨产生的城市“内涝”，还包括江河上游地区及城市外围产生的“客水”，城市防洪规定的设施建设设计重现期是针对江河水位的，按照不同标准设计出的排水管网、河道、防洪堤等设施相互不衔接。但外洪与内涝之间关系密切，两者之间相互影响、相互制约、相互叠加，主要表现在：行洪河道洪水水位上涨，对排水系统产生顶托甚至倒灌，涝水难以排出；城市排涝能力强，则会增加行洪河道的洪水流量，抬高河道水位，加大防洪压力和洪水泛滥可能性；当出现流域性洪水灾害时，城市尤其是平原地区城市通常已积涝成灾。

2017 年 12 月，市政府批复同意《重庆市主城区防洪规划（2016—2030 年）》。本规划应做好与城市防洪规划的协调、衔接，处理好“防外洪”与“排内涝”之间的关系，以防洪规划成果为边界条件，合理确定排水管渠出口标高、调蓄设施运行水位与河道防洪水位的关系，保障各项设施有效运行，保证城市防洪排涝安全。

2.2.2 与海绵城市专项规划的衔接

2017 年 3 月，市政府第 159 次常务会议审议通过《重庆市主城区海绵城市专项规划》。重庆市海绵城市建设的规划目标是综合采用“净、蓄、滞、渗、用、排”等措施，将 70% 的降雨就地消纳和利用。通过源头减排、过程控制和末端处理的全过程径流管控，布局下凹式绿地、雨水塘、雨水湿地等低影响开发设施，可增加源头调蓄空间，削减高频率中小降雨期间的雨水径流，减小径流外排总量，有效缓解市政雨水管渠的排水压力。

海绵城市的源头减排效果作为内涝防治设施规划的边界条件，海绵城市的源头减排、过程控制和末端处理系统均为内涝防治系统的重要组成部分。本规划做好与《重庆市主城区海绵城市专项规划》的衔接，在考虑海绵城市的源头减排效果基础上，对内涝防治设施的规划提出要求。

2.2.3 与排水（污水、雨水）专项规划的衔接

《重庆市国土空间总体规划（2021-2035 年）》，由市规划和自然资源局牵头编制，科学谋划全市的国土空间开发保护格局。作为国土空间规划的重要专项成果之一，《重庆市主城区排水（污水、雨水）专项规划（2021-2035 年）》（在编）由市住房和城乡建设委牵头编制，用以指导排水行业的规划建设与管理。

城市排水设施是城市不可缺少的基础设施，是处理和排除城市污水与雨水的设施系统。其中，城市排水管渠是城市排水设施重要的组成部分，排水管渠一旦出现故障，就会引起一系列问题，影响城市的正常运转，对城市公共安全造成危害。

传统的管渠排水系统又称为小排水系统，一般包括雨水管渠、调节池等传统设施。小排水系统是城市内涝防治设施的重要组成部分，主要担负重现期为 1~10 年范围暴雨的安全排放，大排水系统主要为应对超过小排水系统设计标准的超标暴雨或极端天气特大暴雨，保证城市的正常运行。在进行城市内涝防治设施规划时，需做好设计标准与相关设施的衔接：

1、排水能力计算。在城市排水规划中，排水管渠应以重力流为主，宜顺坡敷设，

在雨水管渠设计重现期范围内，排水能力一般按重力流进行计算；在城市内涝防治设施规划中，按内涝防治设计重现期校核排水管渠的排水能力时，应按压力流进行计算。

2、相关设施衔接。排水管渠设施应满足管渠设计重现期标准外，尚应和城市内涝防治系统中的其他设施相协调，满足内涝防治要求，比如，雨水口的设置除满足《室外排水设计标准》相关要求外，需考虑雨水的汇集和过流能力。

3、排水体制。规划的排水体制应与《重庆市主城区排水（污水、雨水）专项规划（2021-2035年）》（在编）的要求相衔接。

2.3 规划实施评价

2013年6月，中华人民共和国住房和城乡建设部为落实《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）文件要求，编制印发了《城市排水（雨水）防涝综合规划编制大纲》（以下简称《大纲》），《大纲》中明确列出了规划的编制内容要求，包括城市排水防涝能力与内涝风险评估、城市排水（雨水）管网系统规划等。印发的《大纲》用以指导各城市结合当地实际，编制城市排水（雨水）防涝综合规划。

依据《大纲》要求，我市启动规划编制，于2014年6月编制完成《重庆主城区城市排水（雨水）防涝综合规划（2014-2030年）》。规划主要内容如下：

1、修编暴雨强度公式；

2、规划按照工程性措施与非工程性措施相结合的思路，提出城市雨水径流控制与资源化利用要求，布局下凹式绿地、雨水收集池等低影响开发设施；提出城市雨水管网系统规划要求，针对各流域分别提出排水管渠系统改造工程量；提出城市防涝系统规划要求，采取城市内河水系综合治理措施，布设了城市涝水行泄通道和城市雨水调蓄设施。

《重庆主城区城市排水（雨水）防涝综合规划（2014-2030年）》自2014年至

今，实施已有7年左右。实施期间，中心城区建设范围不断拓展，下垫面条件不断改变、排水管网不断更新改造，城市本底特征持续变化。在城市排水防涝领域陆续出台了新的标准、规范。2017年，中华人民共和国住房和城乡建设部发布国家标准《城镇内涝防治技术规范》（GB51222-2017），规范适用于城镇内涝防治设施建设和运行维护，提出城镇内涝防治系统应包括源头减排、排水管渠和排涝除险等工程性设施，以及应急管理等非工程性措施，并与防洪设施相衔接。2021年，中华人民共和国住房和城乡建设部发布国家标准《室外排水设计标准》（GB50014-2021），标准明确提出雨水系统应包括源头减排、排水管渠、排涝除险等工程性措施和应急管理的非工程性措施，并在规范中明确内涝防治设计重现期标准和内涝防治设计重现期下的最大允许退水时间标准。规范、标准的出台对城市排水防涝体系的科学构建提供了指引与遵循。

结合中心城区排水防涝系统现状情况，按照最新政策、标准要求，对《重庆主城区城市排水（雨水）防涝综合规划（2014-2030年）》的实施情况进行分析评价。

1、修编的暴雨强度公式对于指导城市雨水排水系统规划设计具有重要意义；

2、规划提出的30~50年城市内涝防治设计重现期标准已不满足最新标准要求；

3、提出的工程措施落地困难。由于规划阶段获取资料在深度、精度、时效性方面的限制，多数工程性措施在工程落地阶段困难，如：对于已建城区，进行大面积雨水管网系统提标改造，此举造成工程资金成本投入大，施工工程难度和协调难度大。且排水防涝工作由中心城区各区自行落实，各区排水防涝工作的重点：1）新建城市雨水管网系统；2）结合水环境治理提升、道路改建、雨污分流改造、管网修复等工程同步推动易涝点整治。各区尚未按照规划提出的工程措施进行大面积工程建设。

因此，在最新标准规范、地形管网基础资料更新、城市下垫面改变等背景下，对标借鉴发达城市、地区在排水防涝工作方面的先进经验和理念，构建源头减排-

排水管网-排涝除险相结合的内涝防治工程体系，编制《中心城区排水防涝专项规划（修编）》，指导中心城区系统构建防涝防治体系，提升防灾备灾能力，促进城市安全发展。

第三章 排水防涝系统概况

3.1 城市概况

3.1.1 区位条件

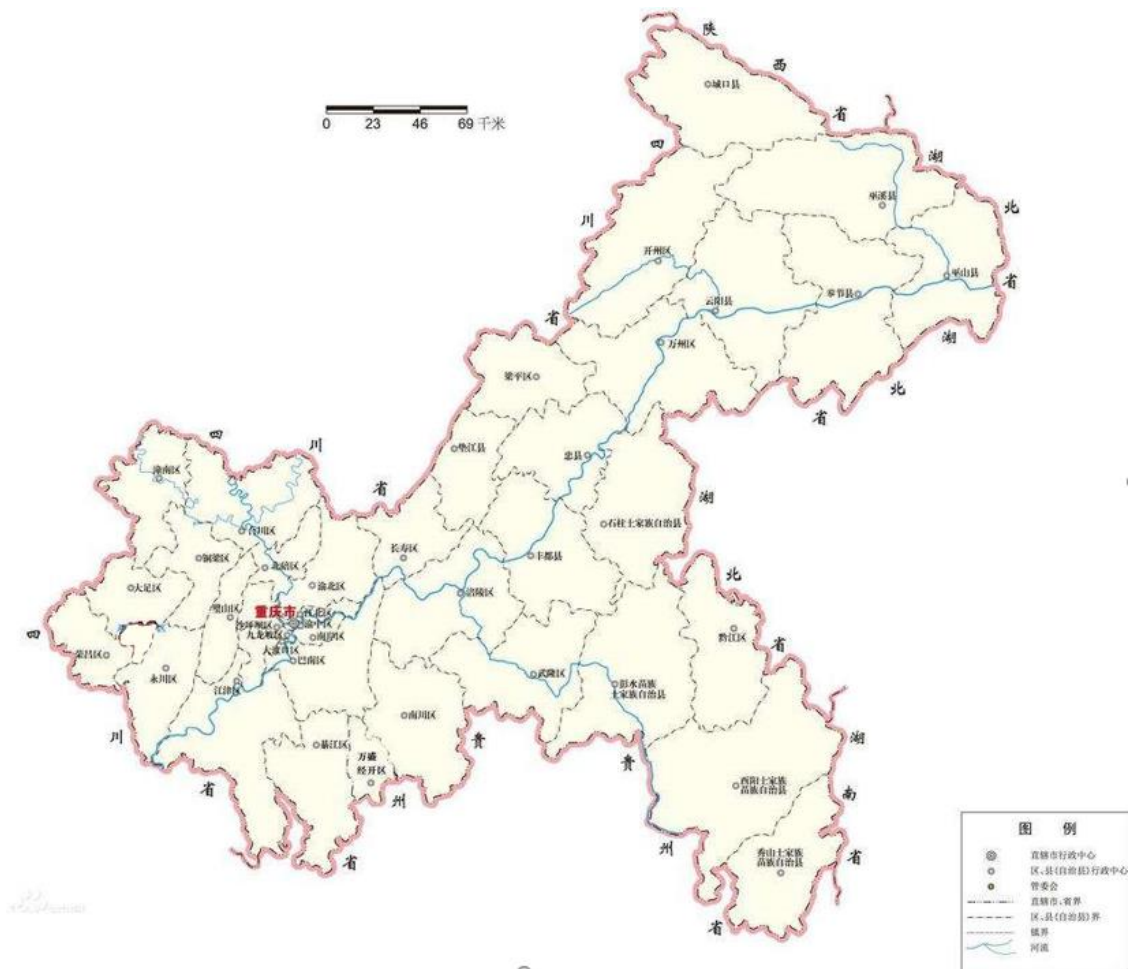


图 3.1-1 重庆市地理位置图

重庆位于北纬 28 度 10 分-32 度 13 分，东经 105 度 11 分-110 度 11 分之间，地处中国内陆西南部、长江上游地区。东邻湖北、湖南，南靠贵州，西接四川，北连陕西，总面积 8.24 万平方公里，南北长 450 公里，东西宽 470 公里，辖 38 个区县（26 区、8 县、4 自治县）。常住人口为 3124 万人、城镇化率 66.8%。人口以汉族为主，少数民族主要有土家族、苗族。

重庆是中国著名历史文化名城，坐落在青藏高原与长江中下游平原的过渡地带，处于长江、嘉陵江汇入三峡库区的咽喉部位。作为中西部地区唯一的直辖市，是国

家重要中心城市、西部大开发的重要战略支点、“一带一路”和长江经济带的联结点，在国家区域发展和对外开放格局中具有独特而重要的作用。

3.1.2 经济社会

3.1.2.1 现状人口

根据《重庆市第七次全国人口普查公报》，以 2020 年 11 月 1 日零时为标准时点，全市常住人口共 3205.42 万人，其中，城镇的人口为 2226.41 万人，占 69.46%。从性别构成看，总人口性别比为 102.21（以女性为 100，男性对女性的比例）；从人口区域分布看，主城都市区人口占 65.90%，其中，中心城区人口占 32.27%，主城新区人口占 33.63%；渝东北三峡库区城镇群人口占 25.16%；渝东南武陵山区城镇群人口占 8.94%。从年龄构成看，0~14 岁人口为 509.84 万人，占 15.91%；15~59 岁人口为 1994.54 万人，占 62.22%；60 岁及以上人口为 701.04 万人，占 21.87%；其中，65 岁及以上人口为 547.36 万人，占 17.08%。从民族人口看，汉族人口为 2988.34 万人，占 93.23%；各少数民族人口为 217.08 万人，占 6.77%。

3.1.2.2 社会经济

根据《2020 年重庆市国民经济和社会发展统计公报》，全年地区生产总值 25002.79 亿元，比上年增长 3.9%。按产业分，第一产业增加值 1803.33 亿元，增长 4.7%；第二产业增加值 9992.21 亿元，增长 4.9%；第三产业增加值 13207.25 亿元，增长 2.9%。三次产业结构比为 7.2:40.0:52.8。民营经济增加值 14759.71 亿元，增长 3.8%，占全市经济总量的 59.0%。全市居民人均可支配收入 30824 元，比上年增长 6.6%。按常住地分，城镇居民人均可支配收入 40006 元，增长 5.4%；农村居民人均可支配收入 16361 元，增长 8.1%。

3.1.3 自然本底条件

3.1.3.1 气候特征

重庆属亚热带季风性湿润气候，春早夏热秋短冬暖，多云雾，少日照，四季分

明。

夏季气候炎热，尤其是长江、嘉陵江沿岸地区日最高气候≥35℃年平均日数，较同纬度的长江中下游地区显著偏多；冬季冷空气南侵受秦巴山地阻断，霜雪较少，冬季均温较同纬度的长江中下游地区高 5℃左右。

受水汽来源充沛和地形相对闭塞的影响，重庆空气相对湿度常达 80%以上，静风频率约占全年 36%~50%，是全国湿度最高、风速最小、云雾最多的地区之一，是世界闻名的“雾都”，且以秋冬季为主。

3.1.3.2 降雨特征

受夏季暖湿气流影响，空气暖湿，降水较多。重庆大部分地区年均降雨量在 1000~1200 毫米之间，雨水资源丰富。降雨时空分布不均，季节、昼夜分配不均。夏多暴雨，春多夜雨，秋多阴雨，5~10 月降水占全年雨量的 70%以上。

（1）暴雨强度公式

暴雨强度公式是城市排水工程设计的重要依据。原重庆市暴雨强度公式（1987 年版）编制时间较早，推导数据只有 8 年，且为 1973 年之前的基础资料，由于气候变化，其准确性和适用性等方面表现出不足。2013 年，在《重庆市主城区排水（雨水）防涝综合规划（2014-2030 年）》编制过程中，采用年多个样法，重庆市市政设计研究院有限公司与重庆市气候中心完成了中心城区暴雨强度公式修订工作，2014 年 1 月，市住房和城乡建设委员会正式发布《关于发布重庆市主城区暴雨强度修订公式的通知》（渝建[2013]625 号）。

2014 年 5 月，住房和城乡建设部和中国气象局联合发布了《城市暴雨强度公式编制和设计暴雨雨型确定技术导则》，雨型统计样本选取要求采用年最大值法。2016 年 4 月，重庆市市政设计研究院有限公司牵头开展《重庆市暴雨强度公式修订及典型暴雨雨型研究》，通过收集重庆市 34 个国家气象站及 1840 个区域站近 35 年的降雨资料建立统计样本，采用年最大值法建立分析样本，通过皮尔逊-III型、耿贝尔分

布和指数型分布函数三种概率拟合，经误差分析、精度检验，首次建立了重庆市所有区县的独立暴雨强度公式，提高了降雨量计算的准确性。

2017 年 8 月，市住房和城乡建设委员会印发了《关于发布重庆市暴雨强度修订公式及设计暴雨雨型的通知》（渝建〔2017〕443 号），明确了重庆市现行暴雨强度公式。

（2）暴雨强度公式选用

1、沙坪坝：

$$q = \frac{1132(1+0.958\lg P)}{(t+5.408)^{0.595}} \quad (\text{升/秒} \cdot \text{公顷})$$

2、巴南：

$$q = \frac{1898(1+0.867\lg P)}{(t+9.480)^{0.709}} \quad (\text{升/秒} \cdot \text{公顷})$$

3、渝北：

$$q = \frac{1111(1+0.945\lg P)}{(t+9.713)^{0.561}} \quad (\text{升/秒} \cdot \text{公顷})$$

1、沙坪坝暴雨强度公式适用范围：长江和嘉陵江之间的地区，包括沙坪坝区、渝中区、九龙坡区、大渡口区 and 北碚区嘉陵江以南部分区域。

2、巴南暴雨强度公式适用范围：长江以南地区，包括巴南区、南岸区。

3、渝北暴雨强度公式适用范围：长江和嘉陵江以北的地区，包括渝北区、江北区和北碚区嘉陵江以北部分区域。

将新修订暴雨强度公式与 2013 版强度公式（年多个样法）进行比较发现，中心城区新修订的公式的计算暴雨强度与 2013 年版强度值相比，从 2-20 年重现期平均来看，沙坪坝略偏小，渝北和巴南略偏大，沙坪坝偏差最大不超过 7%，渝北和巴南偏差更小，渝北偏差最大不超过 5%，巴南偏差最大不超过 4%。渝北和巴南在低重现期新修订的公式计算值略偏小，5 年以上重现期新修订的公式计算值均略偏大。

（3）暴雨雨型分析及适用范围

依据《关于发布重庆市暴雨强度修订公式及设计暴雨雨型的通知》(渝建〔2017〕443号)，按照暴雨强度值以及暴雨空间分布特征，将重庆市划分为5个区域，分别是：

I区包括中心城区、璧山、荣昌、大足、铜梁、潼南、合川、永川、江津、綦江、万盛；II区包括长寿、垫江、梁平、忠县、开州、万州；III区包括涪陵、丰都、石柱、南川、武隆；IV区包括彭水、黔江、酉阳、秀山；V区包括巫山、奉节、云阳、巫溪、城口。

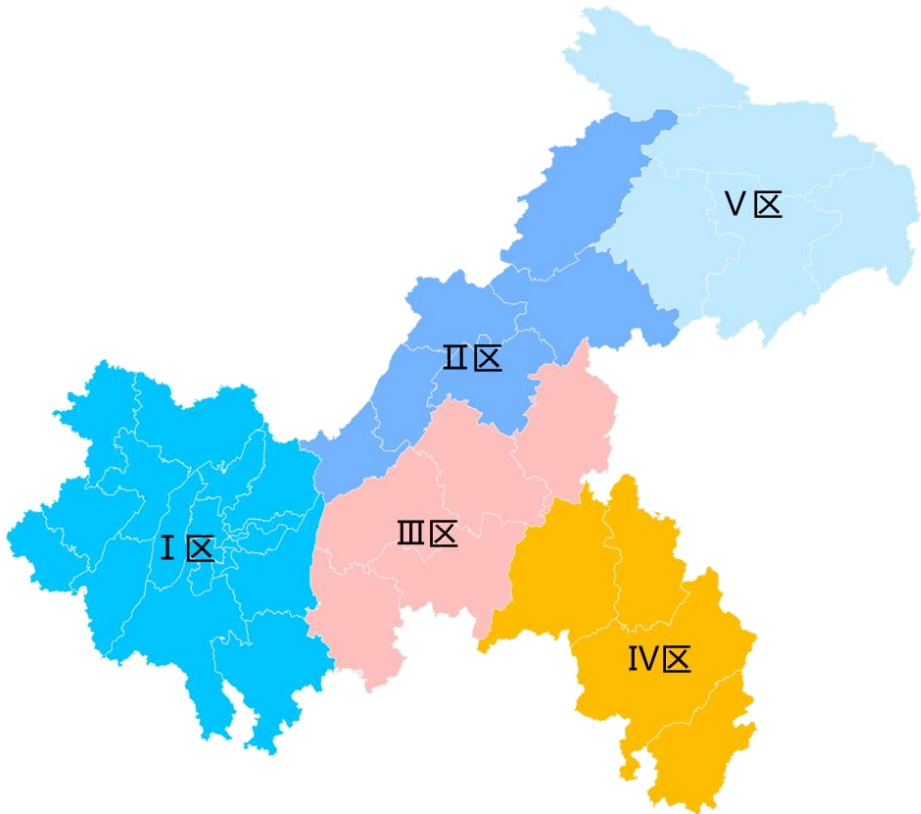


图 3.1-2 重庆市设计暴雨雨型分区图

(4) I 区短历时设计暴雨雨型

中心城区属于 I 区设计暴雨雨型适用范围。

表 3.1-1 I 区短历时设计暴雨量（单位：mm）

	2 年	3 年	5 年	10 年	20 年	30 年	50 年	100 年
1 小时	43.8	51.3	60.3	71.7	83.1	88.8	96.1	106.3
2 小时	57.8	69.2	83.4	101.4	118.7	127.4	138.8	154.6
3 小时	67.0	81.5	99.8	123.0	145.0	156.2	170.8	191.2

I 区短历时设计暴雨过程如下：

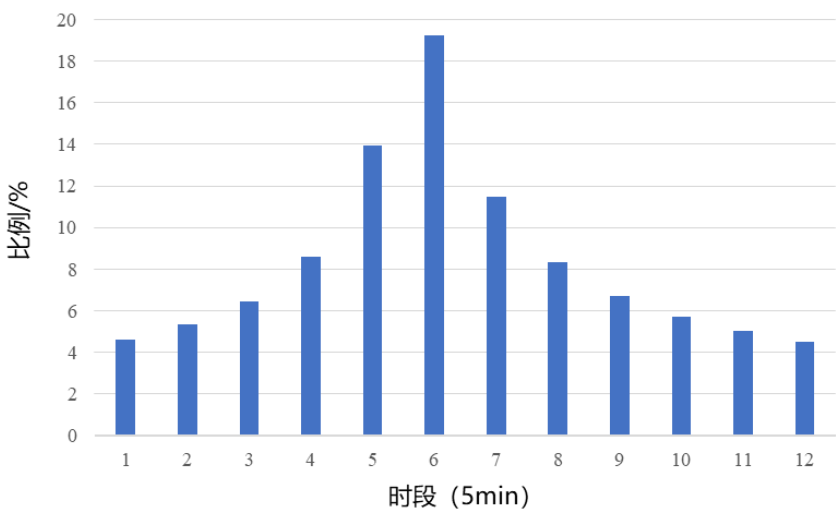


图 3.1-3 中心城区 1 小时设计暴雨雨型

表 3.1-2 中心城区 1 小时设计暴雨过程（每个时段 5min）

时段	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
比例/%	4.59	5.33	6.47	8.58	13.96	19.26	11.47	8.34	6.72	5.72
时段	11	12								
比例/%	5.03	4.52								

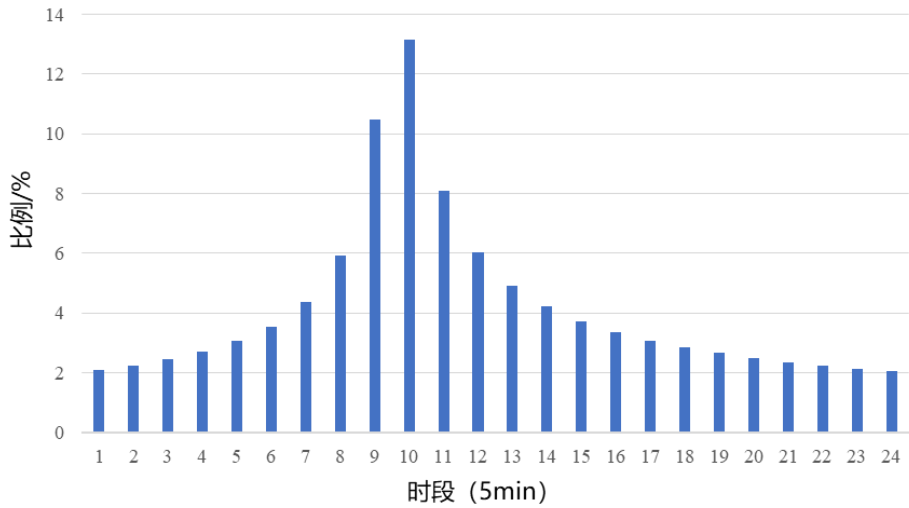


图 3.1-4 中心城区 2 小时设计暴雨雨型

表 3.1-3 中心城区 2 小时设计暴雨过程（每个时段 5min）

时段	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
比例/%	2.07	2.24	2.44	2.70	3.05	3.55	4.36	5.91	10.46	13.14
时段	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
比例/%	8.07	6.03	4.91	4.21	3.71	3.35	3.06	2.83	2.65	2.49

时段	21	22	23	24						
比例/%	2.35	2.24	2.14	2.05						

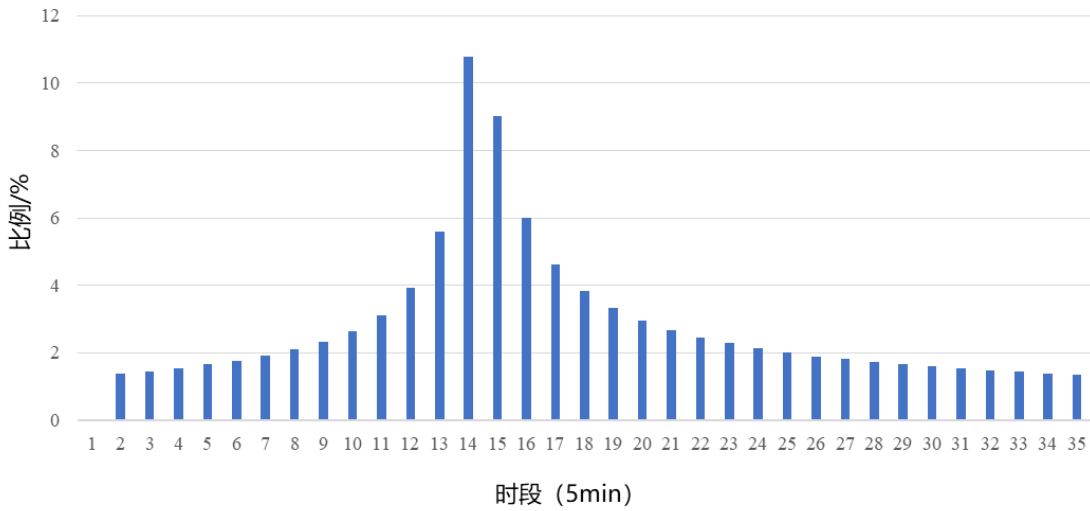


图 3.1-5 中心城区 3 小时设计暴雨雨型

表 3.1-4 中心城区 3 小时设计暴雨过程（每个时段 5min）

时段	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
比例/%	1.33	1.39	1.46	1.55	1.65	1.76	1.91	2.09	2.32	2.64
时段	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
比例/%	3.12	3.92	5.59	10.77	9.02	5.99	4.62	3.83	3.32	2.95
时段	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
比例/%	2.67	2.45	2.28	2.13	2.01	1.90	1.81	1.73	1.66	1.60
时段	31	32	33	34	35	36				
比例/%	1.54	1.49	1.44	1.39	1.35	1.32				

（5）I 区长历时设计暴雨雨型

表 3.1-5 I 区长历时设计暴雨量（单位：mm）

	2 年	3 年	5 年	10 年	20 年	30 年	50 年	100 年
24 小时	99.1	116.3	135.0	157.9	179.0	190.7	205.1	224.1

I 区长历时设计暴雨过程如下：

表 3.1-6 中心城区 24 小时设计暴雨过程（每个时段 5min）

时段	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
比例/%	0.04	0.07	0.09	0.11	0.15	0.16	0.16	0.15	0.17	0.16
时段	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
比例/%	0.14	0.14	0.12	0.09	0.11	0.08	0.11	0.09	0.07	0.07
时段	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30

比例/%	0.10	0.09	0.06	0.05	0.06	0.05	0.04	0.05	0.05	0.05
时段	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
比例/%	0.06	0.10	0.07	0.09	0.08	0.07	0.08	0.08	0.07	0.07
时段	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
比例/%	0.05	0.08	0.06	0.05	0.06	0.06	0.07	0.09	0.07	0.04
时段	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
比例/%	0.04	0.05	0.05	0.06	0.07	0.08	0.13	0.08	0.07	0.09
时段	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
比例/%	0.07	0.05	0.07	0.11	0.13	0.05	0.10	0.13	0.14	0.12
时段	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
比例/%	0.11	0.11	0.12	0.10	0.12	0.20	0.22	0.26	0.30	0.48
时段	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
比例/%	0.56	0.62	0.32	0.47	0.45	0.49	0.53	0.65	0.54	0.54
时段	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
比例/%	0.68	0.57	0.31	0.57	0.71	0.64	0.74	0.70	0.60	0.62
时段	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110
比例/%	0.69	0.82	1.06	0.62	0.91	0.85	1.25	0.88	1.38	1.50
时段	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120
比例/%	1.68	2.40	3.05	2.42	2.99	5.38	2.86	2.52	2.58	2.51
时段	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130
比例/%	2.14	2.04	1.70	1.18	1.27	1.08	1.01	0.91	0.85	0.81
时段	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140
比例/%	0.67	0.65	0.57	0.50	0.53	0.49	0.51	0.50	0.44	0.32
时段	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150
比例/%	0.28	0.28	0.29	0.26	0.28	0.35	0.37	0.42	0.33	0.30
时段	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160
比例/%	0.36	0.34	0.32	0.40	0.37	0.38	0.40	0.36	0.31	0.25
时段	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170
比例/%	0.25	0.25	0.22	0.23	0.37	0.33	0.34	0.39	0.28	0.29
时段	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180
比例/%	0.29	0.26	0.23	0.23	0.20	0.23	0.24	0.23	0.18	0.16
时段	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190
比例/%	0.14	0.14	0.14	0.12	0.14	0.14	0.15	0.14	0.12	0.14
时段	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200

比例/%	0.26	0.23	0.24	0.20	0.15	0.17	0.15	0.13	0.12	0.12
时段	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210
比例/%	0.16	0.12	0.13	0.12	0.13	0.12	0.13	0.11	0.11	0.09
时段	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220
比例/%	0.10	0.12	0.09	0.09	0.09	0.08	0.08	0.09	0.10	0.19
时段	221	222	223	224	225	226	227	228	229	230
比例/%	0.18	0.22	0.16	0.15	0.17	0.13	0.18	0.18	0.18	0.21
时段	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240
比例/%	0.16	0.14	0.13	0.12	0.18	0.16	0.16	0.14	0.10	0.12
时段	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250
比例/%	0.12	0.10	0.13	0.14	0.07	0.07	0.11	0.07	0.11	0.07
时段	251	252	253	254	255	256	257	258	259	260
比例/%	0.12	0.08	0.09	0.08	0.08	0.08	0.09	0.11	0.08	0.13
时段	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270
比例/%	0.13	0.13	0.10	0.08	0.09	0.12	0.08	0.07	0.07	0.08
时段	271	272	273	274	275	276	277	278	279	280
比例/%	0.10	0.05	0.04	0.04	0.03	0.06	0.04	0.04	0.03	0.05
时段	281	282	283	284	285	286	287	288		
比例/%	0.04	0.04	0.05	0.04	0.04	0.04	0.04	0.16		

根据中心城区短历时降雨雨型分布情况，中心城区降雨雨峰靠前、雨型急促，短时形成暴雨。结合山地城市地形坡度较大，径流速度快，易形成洪涝灾害。

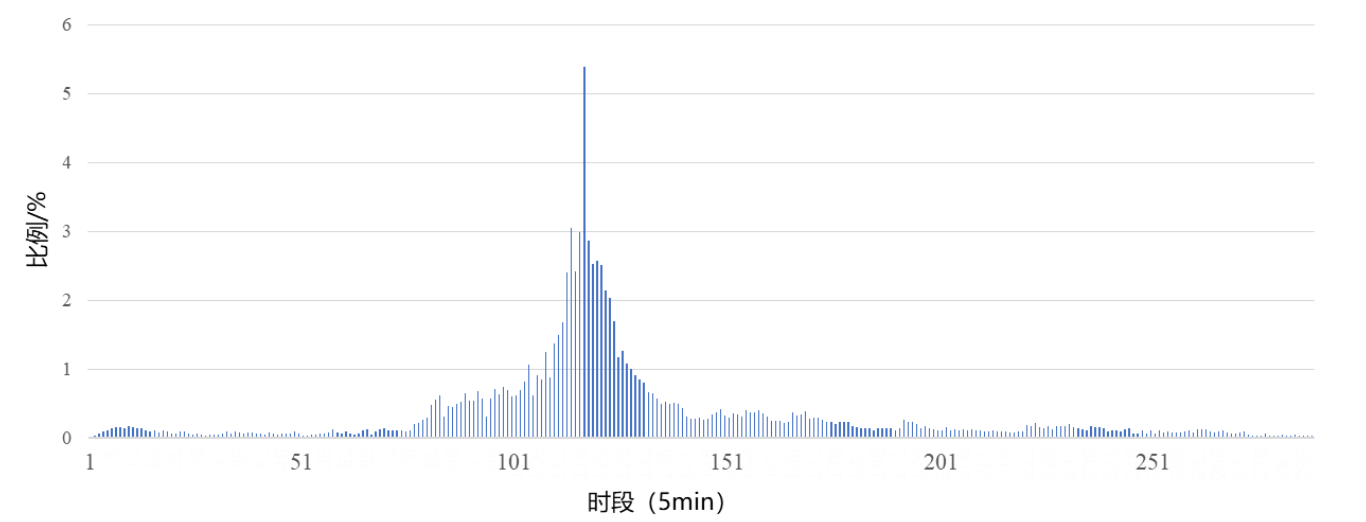


图 3.1-6 中心城区 24 小时设计暴雨雨型

3.1.3.3 地形地貌

中心城区地形地貌具有以下三方面特征：

（1）地势从南北向长江河谷倾斜、逐渐降低，从东向西地势波状起伏

中心城区地势起伏较大，南北两侧均向长江河谷逐渐降低。长江以北以华蓥山祝圣堂最高，向南逐级下降为 1000 米、800~900 米、500~600 米三级。长江以南，山岭海拔由 800~900 米向北逐渐下降为 500~600 米。从西向东，山岭与丘陵、平坝相间分布，两者相差约 500~700 米。故地势在从南、北向长江河谷倾斜的大背景下，又从西向东呈波状起伏。

（2）地貌以丘陵、低山为主体的类型组合

中心城区地貌发育受地质构造和岩性控制。背斜发育成长条形完整的山脉，海拔一般为 600~1000 米，呈东北向伸展，与构造线一致。向斜多发育成丘陵、平坝，海拔 300~500 米。背斜山岭与向斜丘陵、平坝相间平行排列，构成平行岭谷式的地貌景观。

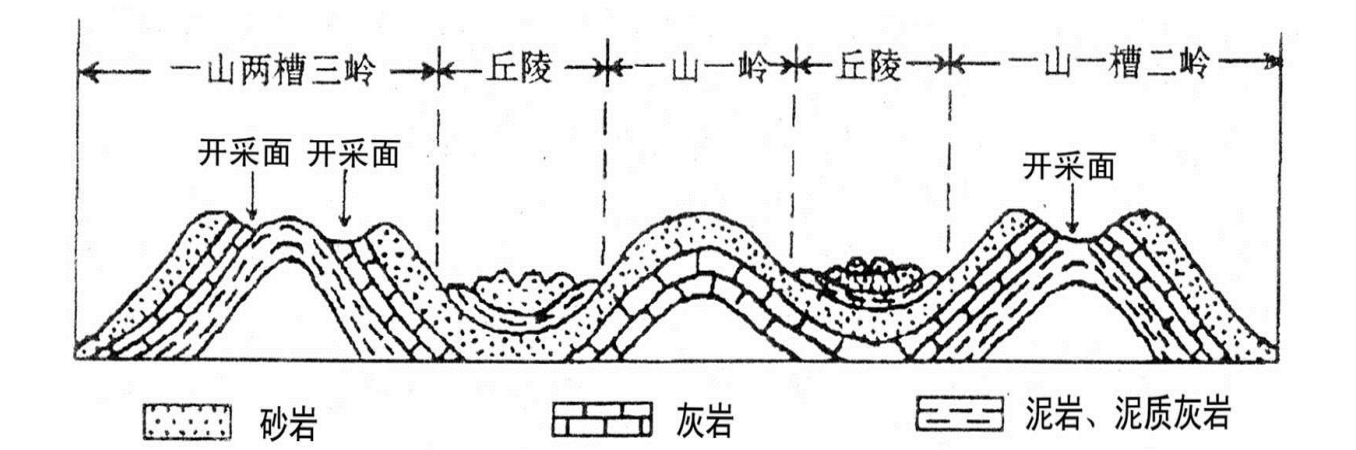


图 3.1-7 重庆市中心城区平行岭谷地形示意图

中心城区层状地貌明显，可分为海拔 196 米以下、196~350 米、350~450 米、500~800 米和 800 米以上等高程带。其中海拔在 500 米以下的地区占比最大。城区的地貌类型主要有山地、丘陵和台地。

- 1、山地
- 凡起伏度大于 200 米、海拔 1000~3500 米的山地称为中山，中山主要分布在本

区西北部的华蓥山地区；凡起伏度大于 200 米，海拔 500~1000 米的山地划为低山，低山是中心城区的主要地貌类型之一。根据低山发育与地质构造的关系，低山可分为背斜低山与向斜倒置低山。背斜低山以背斜构造为骨架，平行排列，走向北东——西南。凡背斜轴部由须家河组砂岩构成的低山，呈“一山一岭”的形态，山脊呈锯齿状或长垣状；凡背斜轴部出露嘉陵江组灰岩的低山，呈“一山一槽二岭”的形态；凡背斜两翼出露嘉陵江灰岩者，山地呈“一山二槽三岭”的形态。向斜倒置低山由蓬莱镇组和遂宁泥岩与砂岩组成的向斜发育而成，主要分布在长江以南地区。

2、丘陵

凡相对高度 20~200 米的地形划为丘陵。丘陵是中心城区面积最大的地貌类型。根据丘陵相对高度的差异，将丘陵进一步划分为以下四个类型：缓丘（相对高度小于 20 米）、低丘（相对高度 20~50 米）、中丘（相对高度 50~100 米）和高丘（相对高度 100~200 米）。

3、台地

台地位于各向斜的轴部地区。台地四周较陡，顶部平缓，俗称为“坪”，如大坪、杨家坪、观音桥等，是中心城区用地条件最好的地貌类型之一。

（3）坡地面积大，现代地貌侵蚀过程强烈

坡度是影响城市规划和城市建设的重要地貌因素。中心城区坡地极其发育，大于 8°的坡地占 85.51%。大量坡地的存在导致流水侵蚀、滑坡、崩塌和泥石流等灾害地貌过程的频繁发生。中心城区轻度以上的侵蚀面积占幅员面积的 34.5%。坡地面积大，现代地貌侵蚀过程强烈，保水难度大。

3.1.3.4 山体概况

中心城区范围内山体分布主要包括四山，即缙云山、中梁山（含龙王洞山）、铜锣山、明月山；城中山体，包括樵坪山、云篆山、寨山坪、云台山等。

（1）四山

缙云山、中梁山、铜锣山、明月山四山地区是重庆中心城区及邻近区域内森林覆盖率最高的区域。四山由华蓥山主峰逶延南下，楔入城市中心区，成为独具特色的城市绿色背景，由于其在高度上平均高出中心城区 300 米左右的绝对优势，成为人们俯瞰山城美景，登高揽胜的天然观景台。此外，四山地区以森林为主体的生态系统在保持水土、涵养水源、净化空气、调节气候和抗御自然灾害、减低城市热岛效应等方面都发挥着重要效用，被誉为“都市绿肺”。

表 3.1-7 四山一览表

序号	山体名称	基本等高线 （米）	最高点高程 （米）	相对高差 （米）	山体范围 （平方公里）
1	缙云山	250-350	953	703	122
2	中梁山（含龙王洞山）	250-400	1593	1343	707
3	铜锣山	250-350	853	603	445
4	明月山	200-350	1036	836	229

（2）城中山体

中心城区范围内现状城中山体约有 243 座，其中位于城市建设区域的城中山体约 171 座；位于城市建设区域，面积在 20 公顷以上，制高点高程在 350 米以上的山体约 74 座，合计面积约 163 平方公里。现状大部分山体已被纳入城市建设用地范围，部分已划作公园绿地，其余多数坡度较缓、或是高平台类型的山体已规划为居住、商业等经营性用地。城中山体既是城市中的“绿岛”、重要的自然景观资源，也是山城特色的重要体现。

依据《山系、水系、绿系城市规划》，结合城中山体的自然特征、自身规模、市民认知程度、现状建设和规划土地利用情况，综合考虑保护的效果与管制成本，确定由 40 座重要城中山体组成的城中山体保护名录，山体面积共计 137 平方公里。

表 3.1-8 重要城中山体保护名录

序号	山体名称	基本等高线 （米）	海拔高度（米）	最大高差 （米）	山体范围 （平方公里）
1	樵坪山	380	738	358	42.50
2	云篆山	320	643	323	25.60

序号	山体名称	基本等高线 (米)	海拔高度(米)	最大高差 (米)	山体范围 (平方公里)
3	寨山坪	350	548	198	13.00
4	云台山	350-400	484	134	8.08
5	枇杷山	300	341	41	0.12
6	鹅岭、佛图关	240-	371	131	0.71
7	平顶山	350-	442	92	0.53
8	申家坪	370-	436	66	0.29
9	双山	350-370	408	58	0.24
10	半山	280-350	393	63	0.88
11	王家大山	280	331	51	0.14
12	芝麻坪	300	368	68	1.25
13	金鳌寺	300	481	181	4.58
14	重钢崖线	190-	325	120	0.50
15	白居易	300	376	76	0.40
16	火焰山 (北碚公园)	205	257	52	0.07
17	高坪	270	337	67	1.98
18	丰文山	300	351	51	0.90
18	磨盘山	320	428	108	3.09
20	观音山	350	415	65	1.30
21	蔡家岗	320	370	50	0.54
22	鹿山	325-375	472	147	3.13
23	两路崖线	325	457	100	1.90
24	长令岭	400	493	93	2.03
25	火风山	320-	433	113	1.31
26	照母山	320-370	461	141	3.02
27	石子山	320	355	35	0.51
28	礼嘉崖线	225	397	120	2.35
29	白云山	330	384	54	0.89
30	鸿恩寺	300	416	116	1.65
31	塔子山	225	292	67	0.09
32	环山	320	467	147	6.18
33	吕家岭	290	377	87	0.33
34	龙岗山	320	398	78	2.75

序号	山体名称	基本等高线 (米)	海拔高度(米)	最大高差 (米)	山体范围 (平方公里)
35	凤凰山	310	380	70	2.56
36	卧龙山	260	336	76	0.18
37	牛头山	280	365	85	0.91
38	刘家岗	350	404	54	0.71
39	石柱湾	330	356	26	0.14
40	科普中心	225-	278	53	0.11

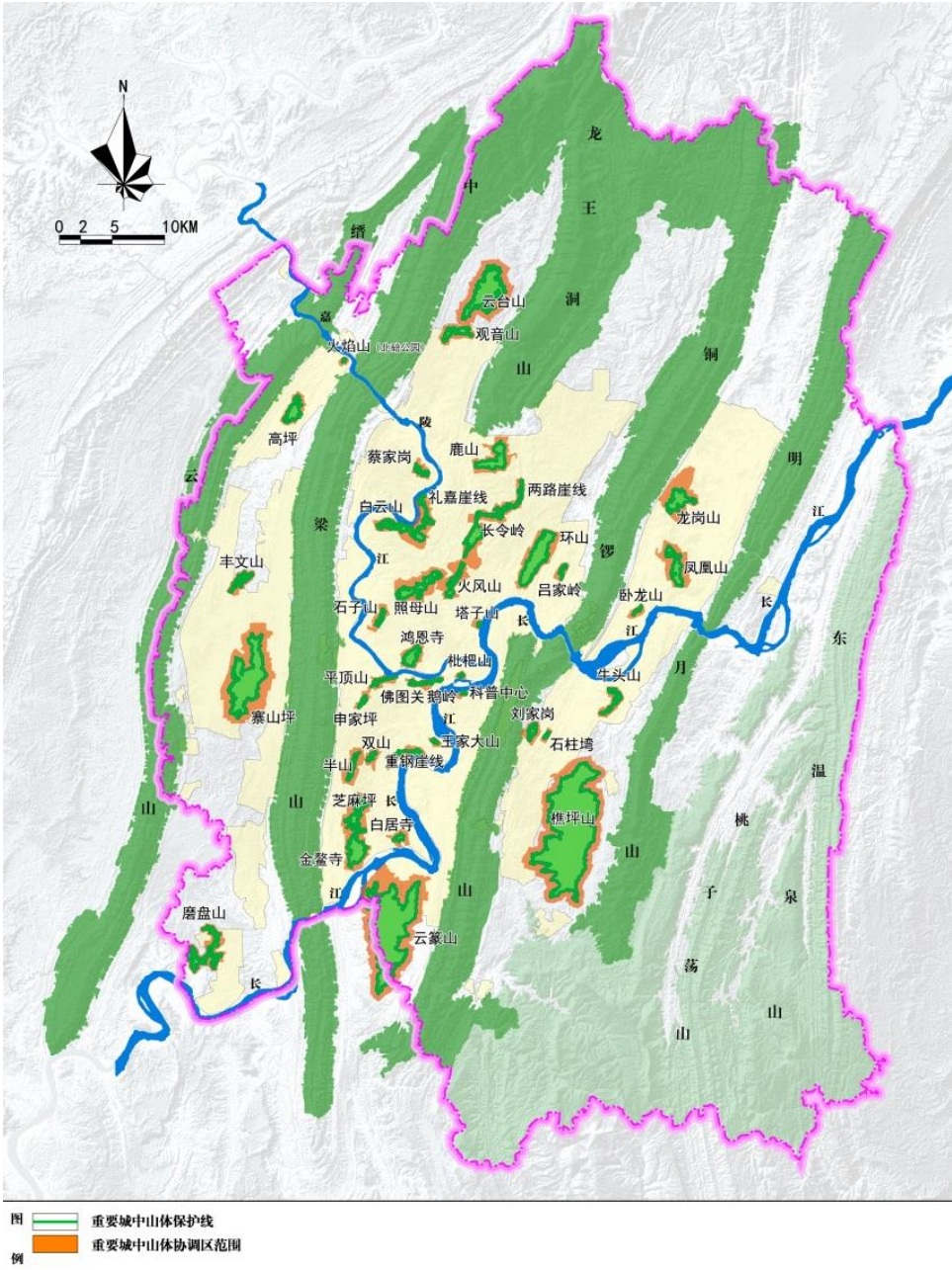


图 3.1-8 重要城中山体分布图

综上所述，中心城区范围内山体分布主要包括四山，即缙云山、中梁山（含龙

王洞山)、铜锣山、明月山；四十座重要的城中山体，即樵坪山、云篆山、寨山坪、云台山等；形成“双脊”格局，即枇杷山-鹅岭-平顶山中部山脊线、龙王洞山-照母山-石子山北部山脊线及其支脉。总体构建形成“四山双脊四十丘”的山系格局。

3.1.3.5 水系概况

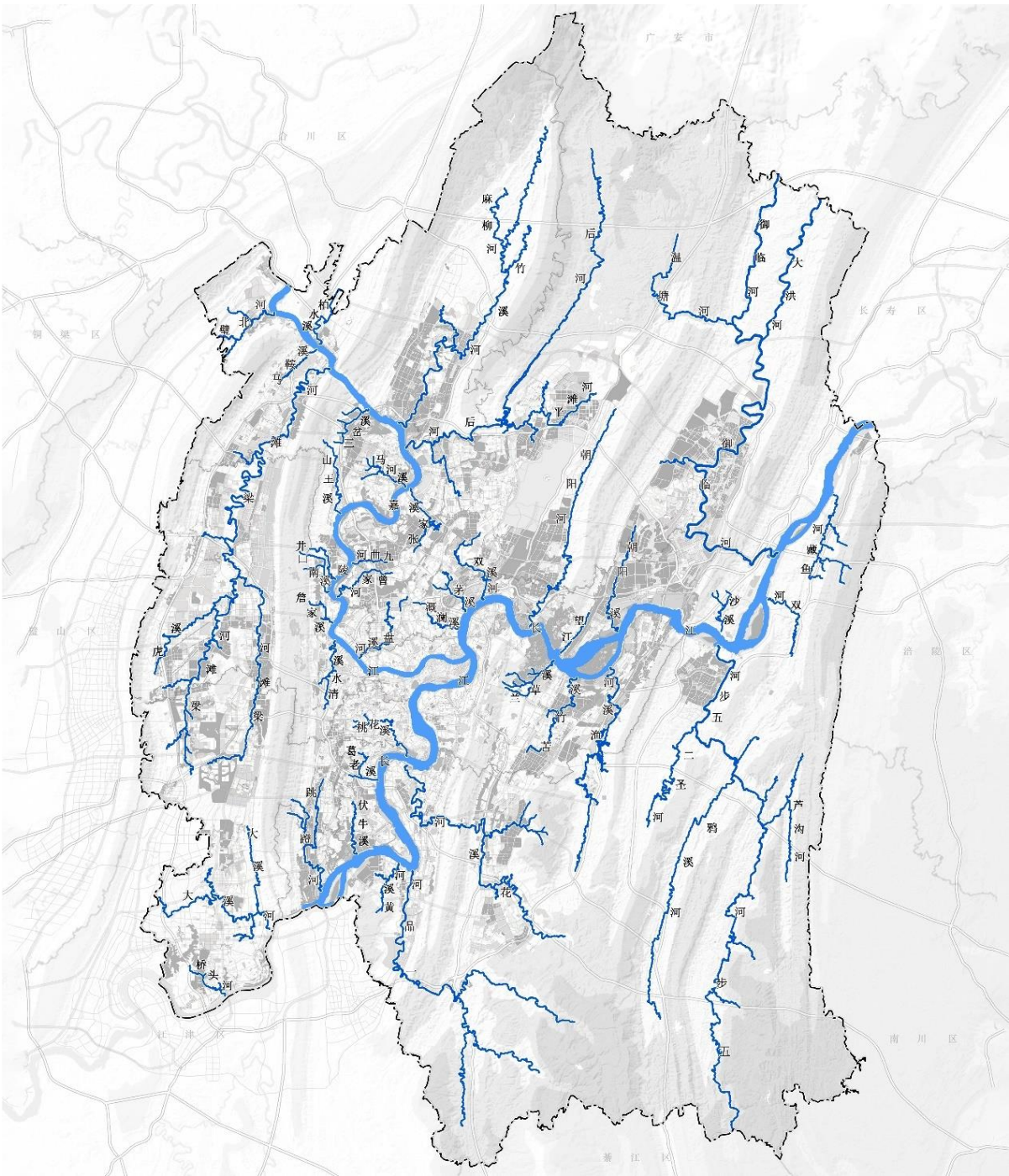


图 9 中心城区现状水系示意图

中心城区内江河纵横，水网密布，所有江河均属长江水系。长江与嘉陵江分别

自西南、西北流入中心城区，并在朝天门汇合后向东，沿途横切低山或丘陵，形成峡谷，而在峡谷后的江面相对较宽阔，形成沙洲或江心岛。中心城区内流域面积在 10 平方公里以上的一级支流共 40 条，二、三级支流 2000 余条，构成以长江和嘉陵江为干流，其他小河流为网络，“千溪百湖汇两江”的水系格局。

对于 40 条一级支流，按流域面积划分：流域面积大于 50 平方公里的 18 条，包括璧北河、梁滩河、后河、竹溪河、柏水溪、跳蹬河、大溪河、一品河、花溪河、苦竹溪、鱼溪河、五布河、双河、鱼藏河、御临河、朝阳溪、朝阳河、双溪河；流域面积大于 10 平方公里小于 50 平方公里的 22 条，分别是山王溪、马鞍溪、井口南溪、詹家溪、盘溪河、童家溪、清水溪、曾家河、九曲河、张家溪、三岔溪、马河溪、桥头河、黄溪河、兰草溪、沙溪、望江、茅溪、伏牛溪、溉澜溪、桃花溪、葛老溪。

按所属水系划分：所属长江流域的一级支流 23 条，包括跳蹬河、大溪河、一品河、花溪河、苦竹溪、鱼溪河、五步河、鱼藏河、御临河、朝阳溪、朝阳河、双溪河、桥头河、黄溪河、兰草溪、沙溪、望江、茅溪、伏牛溪、溉澜溪、桃花溪和葛老溪；所属嘉陵江流域的一级支流 17 条，包括璧北河、梁滩河、后河、竹溪河、柏水溪、山王溪、马鞍溪、井口南溪、詹家溪、盘溪河、童家溪、清水溪、曾家河、九曲河、张家溪、三岔溪和马河溪。

表 3.1-9 长江流域一级支流分布表

序号	一级支流名称	流域面积 (平方公里)	行政区	其中：一级支流的重要 支流（流域面积大于 50 平方公里）	流域面积 (平方公里)
1	跳蹬河	70	九龙坡、大渡口	—	—
2	大溪河	193	九龙坡	—	—
3	一品河	363	巴南	1 跳石河	99
4	花溪河	281	巴南	2 鹿角	56
5	苦竹溪	86	南岸	—	—
6	鱼溪河	130	南岸	—	—
7	五布河	868	巴南	3 二圣河	125

序号	一级支流名称	流域面积 (平方公里)	行政区	其中：一级支流的重要支流（流域面积大于 50 平方公里）	流域面积 (平方公里)
				4 鸭溪河	150
				5 芦沟河	141
8	双河	76	巴南	—	—
9	鱼藏河	51	巴南	—	—
10	御临河	3867	渝北、江北	6 温塘河	216
				7 大洪河	1451
11	朝阳溪	55	渝北、江北	—	—
12	朝阳河	135		—	—
13	双溪河	54		—	—
14	桥头河	18	九龙坡	—	—
15	黄溪河	18	巴南	—	—
16	兰草溪	13	南岸	—	—
17	沙溪	10	江北	—	—
18	望江	15	江北	—	—
19	茅溪	14	江北、渝北	—	—
20	伏牛溪	20	大渡口	—	—
21	溉澜溪	15	江北、渝北	—	—
22	桃花溪	20	九龙坡	—	—
23	葛老溪	14	大渡口	—	—

表 10 嘉陵江流域一级支流分布表

序号	一级支流名称	流域面积 (平方公里)	行政区	其中：一级支流的重要支流（流域面积大于 50 平方公里）	流域面积 (平方公里)
1	璧北河	262	北碚	—	—
2	梁滩河	514	北碚、沙坪坝、九龙坡	8 虎溪	159
3	后河	341	渝北	9 平滩河	127
4	竹溪河	364	北碚	10 麻柳河	88
5	柏水溪	128	北碚	—	—
6	山王溪	31	北碚	—	—
7	马鞍溪	27	北碚	—	—
8	井口南溪	28	沙坪坝	—	—
9	詹家溪	13	沙坪坝	—	—

序号	一级支流名称	流域面积 (平方公里)	行政区	其中：一级支流的重要支流（流域面积大于 50 平方公里）	流域面积 (平方公里)
10	盘溪河	21	江北、渝北	—	—
11	童家溪	16	沙坪坝、北碚	—	—
12	清水溪	27	沙坪坝	—	—
13	曾家河	13	渝北	—	—
14	九曲河	10	渝北	—	—
15	张家溪	22	渝北	—	—
16	三岔溪	13	北碚	—	—
17	马河溪	11	北碚	—	—

3.2 面临挑战

随着城市化进程的快速推进，受人口密度和紧缺土地资源的双重因素限制，高密度发展模式成为了城市发展的必然选择。特别是作为山地城市的重庆，城市发展空间有限，人地矛盾突出。中心城区城市建设用地局促、地上与地下空间资源匮乏，呈现出高密度开发建设状态。

城市在高密度开发建设过程中改变了原始地形地貌，硬质铺装面积增大，径流系数提高，加之在全球气候变化背景下，极端降雨频率、强度增大，降雨时空分布不均匀的影响，雨水径流量骤增，短时间内形成瘦尖径流峰值，增大了管网排水压力。而对于建成的排水管网，大多建设年代已久，在传统城市开发建设过程中存在“重地上轻地下”、“重建设轻管理”的观念，排水管网现状病害问题严重，早期管网存在建设标准低等问题，造成排水管网的排水能力往往不足，随之导致城市内涝问题的频发。

进入 21 世纪以来，国际关注的突发公共卫生事件多次发生，各城市在应对突发公共卫生事件过程中暴露出在公共服务设施方面缺乏前瞻性等问题，未考虑留出足够的富余空间来支持和应对突发事件。如何在突发公共卫生事件背景下，安全可靠地应对城市内涝问题，这是城市排水防涝系统面临的另一挑战。

面对全球气候变化、城市下垫面改变、排水管网老旧病害多、突发公共卫生事件发生、社会发展不确定因素递增等诸多因素的挑战，城市排水防涝系统应注重做好能力建设，提升韧性、弹性应对能力和快速恢复能力。

3.3 内涝概况

3.3.1 历史内涝概况

在全球气候变化、下垫面变化和地下基础设施历史欠账多等多种因素交互影响下，中心城区一直深受内涝困扰，导致出现排水不畅、交通堵塞等现象，且带来了严重的社会影响和经济损失。按成因将中心城区城市内涝大致分为强降雨导致的内涝和过境洪水转内涝两种类型。以年度典型内涝事件概述中心城区历史内涝情况。

（1）2007 年“7.17”



图 3.3-1 重庆市沙坪坝区陈家桥镇

2007 年 7 月 16 日~26 日，重庆市出现开年以来范围最广、持续时间最长、强度最大的雷雨天气过程。强降雨过程呈现从中西部逐渐向全市扩展的趋势，16 日，西部部分地区出现暴雨；17 日，西部普降暴雨到大暴雨，局部地区出现特大暴雨；18-19 日，中西部及东北部地区出现暴雨到大暴雨。

突发的强降雨天气造成城市排水不及，积涝严重；河流水位骤升，高水位运行，城镇受淹；严重影响水、陆、空交通；通讯、电力线路断线倒杆，设备损坏、通讯中断；给经济社会和人民生命财产带来重大损失。中心城区内多处地势低洼地带积

水，机场封闭，高速公路中断，交通堵塞，沙坪坝区陈家桥镇上万名群众被洪水围困。

根据重庆市气象局数据：2007 年 7 月 17 日的降水：中心城区四站重现期各不一样，沙坪坝站重现期达到 178 年，其 24 小时降雨雨量为 271 毫米；巴南区站为 5 年，其 24 小时降雨雨量为 106.8 毫米；渝北区站为 4.5 年，其 24 小时降雨雨量为 127.3 毫米；北碚区站为 2 年，其 24 小时降雨雨量为 103.8 毫米。

（2）2009 年“8.4”



图 3.3-2 南岸区南滨路和沙坪坝区磁器口



图 3.3-3 江北区观音桥商业区街道

2009 年 8 月 2 日~5 日，重庆遭遇暴雨袭击。强降雨过程中降雨带从渝西、渝东北地区扩展到重庆的大部分地区。此次暴雨天气过程影响范围广、强度大，引发城市内涝，同时嘉陵江流域出现了大范围强降水，出现过境洪水上涨淹没沿江区域问题。

根据重庆市气象局数据：2009 年 8 月 4 日：沙坪坝：164.8 毫米，重现期 13 年；巴南 155.9 毫米，重现期 40 年；渝北 179 毫米，重现期 21 年；北碚 192.2 毫米，重现期 22 年。

（3）2012 年“7.23”

2012 年 7 月 21 日以来，重庆部分区县遭遇暴雨袭击。荣昌、大足、永川、潼南、铜梁、璧山等 9 个区县和中心城区普降大雨到暴雨，173 个雨量站点达到暴雨，其中潼南、大足、荣昌、永川、铜梁、璧山、江津等 7 个区县的 68 个站点达大暴雨，最大雨量为荣昌盘龙站，达到 327.5 毫米。受降水影响，长江和嘉陵江出现较大洪峰水位。



图 3.3-4 朝天门码头洪水过境和菜园坝竹木市场

（4）2013 年“4.29”“6.9”



图 3.3-5 沙坪坝区大学城重庆电子工程职业学院

2013 年 4 月 28 日 8 时～29 日 8 时，重庆全市有 18 个区县的 262 个雨量站超过 50 毫米。暴雨致中心城区道路 30 余处积水，包括南岸区海棠溪，渝中区牛角沱、

洪崖洞、魁星楼、龙家湾隧道、和平路、棉花街、文化宫中门、沧白路等路段，九龙坡大公馆转盘、鹅公岩大桥南延伸段、水碾立交、科园三街等路段，沙坪坝区磁器口路段，渝北机场路金渝立交等路段，致交通大面积中断。



图 3.3-6 沙坪坝区井口阳林机械厂

2013 年 6 月 9 日，重庆市出现强降雨天气过程，局部伴有雷电、阵性大风等强对流天气，部分区县受灾较重。强降雨造成 3 人死亡。6 月 8 日 8 时至 9 日 8 时，中心城区和潼南、铜梁、合川、璧山、垫江等 18 个区县 413 个雨量站达暴雨，其中有 10 个区县 126 个雨量站达大暴雨，最大降水量出现在璧山的石堰（207.9 毫米）。

根据重庆市气象局数据：2013 年“6.9”，沙坪坝 133.9 毫米，重现期 7 年；巴南 125.0 毫米，重现期 9.5 年；渝北 77.8 毫米，重现期 1.5 年；北碚 63.7 毫米，重现期 1.3 年。

（5）2014 年“8.31”

2014 年 8 月 31 日出现在重庆东北部地区的强降雨，致使渝东北开县、云阳、巫溪、奉节、巫山等 5 个县的 48 个雨量站超过 250 毫米，其中云阳、奉节、开县和中心城区等地 9 月 1 日的降雨量破历史同期纪录，巫溪 8 月 31 日的降雨量也达到了历史同期最高。

（6）2016 年“6.24”

2016 年 6 月 23 日至 24 日，重庆大部分地区遭遇暴雨袭击，暴雨导致中心城区

形成内涝点 56 处。如：南岸区四公里、南滨路、鹅公岩大桥南桥头、融侨风临路口，江北区大石坝红原路，沙坪坝区沙滨路金沙港湾，巴南区八公里，北碚区西南大学 2 号门等市政道路积水较为严重。



图 3.3-7 南岸区南坪某街道

多地区累计降雨量将到 60~120 毫米，局部地区达 200 毫米以上，降雨时部分地区伴有短时强降水、雷电，局地有大风等强对流天气。受此次降雨影响，重庆市永川临江河、潼南复兴河等 23 条中小河流出现 1~5 米不等的涨水过程，最高水位均未超过警戒水位。

（7）2018 年“7.2”

2018 年 7 月 2 日至 6 日，重庆中部、东南部、东北部部分地区普降大到暴雨，局地出现大暴雨，其余地区中到大雨，过程累计最大降水量达 386.7mm(酉阳五福)，暴雨持续近 4 天，强度达重度。受上游来水和本地强降雨影响，重庆市长江、嘉陵江及东北部、西部部分中小河流出现较大幅度的涨水过程。

（8）2019 年“4.19”

2019 年 4 月 19 日，重庆市大部地区出现阵雨或雷雨，强降雨主要集中在西部及东北部偏南地区。暴雨导致中心城区各区出现不同程度的内涝、交通断流现象，形成内涝点 36 处。包括：江北区大川壹江城转盘、大剧院轨道站外侧，九龙坡区陈家坪立交下穿道、石小路立交，沙坪坝区汉渝路下穿道、四川外国语学院门口等。



图 3.3-8 两江新区楠竹路天山大道至金开大道方向路段

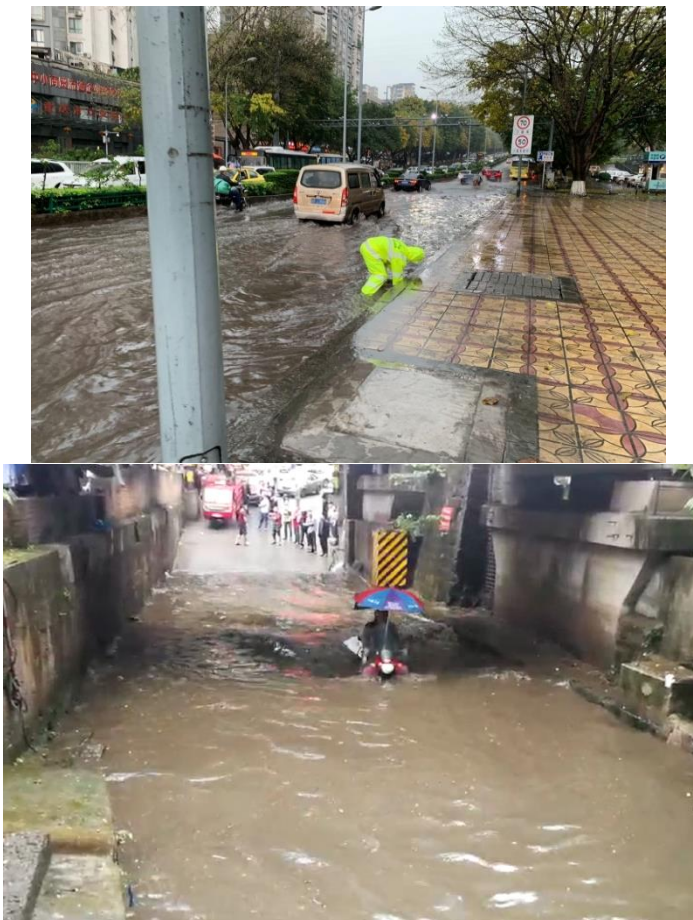


图 3.3-9 江北区石门大桥北桥头和沙坪坝区新桥医院铝制品加工厂支路

（9）2020 年“7.1”、“8.20”

2020 年 7 月 1 日，中心城区内渝中、江北、沙坪坝、南岸、北碚、渝北、两江新区、高新区均出现强降雨天气，多地发生内涝。



图 3.3-10 沙坪坝区陈家湾下穿道和两江新区幸福广场 5 号地铁口



图 3.3-11 两江新区黄山大道与星光大道十字路口

2020 年 8 月，受上游四川境内持续强降雨和上游来水影响，长江、嘉陵江齐发编号洪水。长江连续发生 5 次编号洪水，嘉陵江发生 2 次编号洪水，长江干流及主要支流多站水位超警戒、超保证甚至超历史。8 月 20 日，长江 5 号洪水和嘉陵江 2 号洪水过境中心城区。中心城区受洪水影响，呈现出“因洪致涝”的特征。“因洪致涝”是指当外洪形成后外河水位上涨，城镇内河无法顺利将城镇雨水径流排出，内河水位上涨，对排水系统产生顶托甚至倒灌，导致城镇径流不能及时排出造成严重积水且退水时间过长的现象。

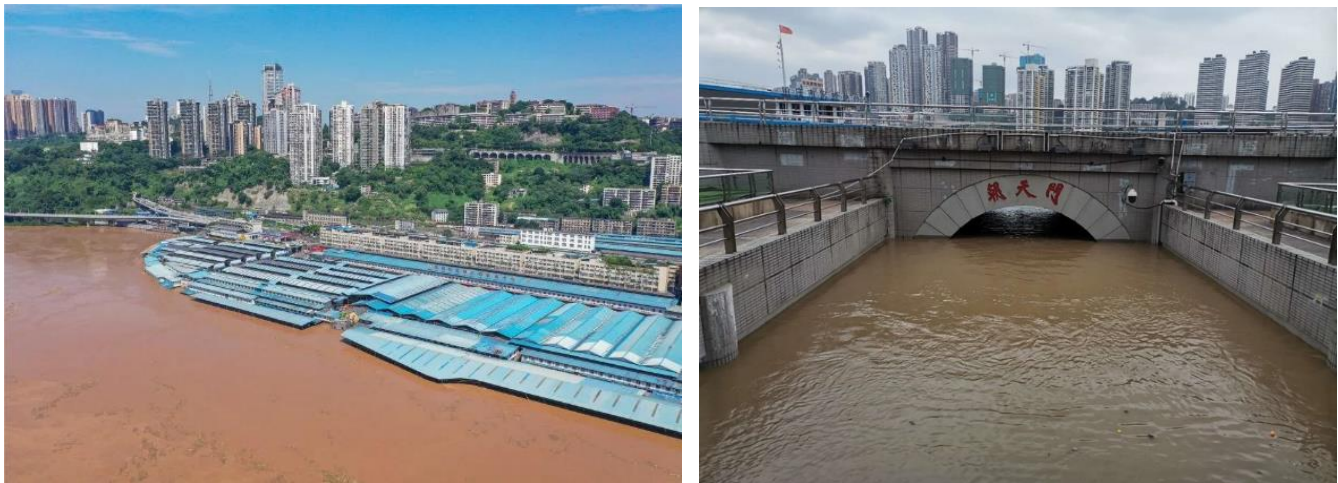


图 3.3-12 渝中区菜园坝和朝天门码头

洪水过境中心城区临江区域，沿江低洼地段和人员密集区如码头平台、下河公路、江岸下道口、沿江商铺等被淹，对市政设施产生了影响，滨江区域的排水管网、泵站、污水处理厂等排水设施被淹，设施损坏、泥沙淤积情况严重，对排水系统的正常运行造成严重影响。以蔡家污水厂沿江污水管网为例，约 470 米的管网因边坡垮塌断裂，导致约 1.2 公里污水管网停运。

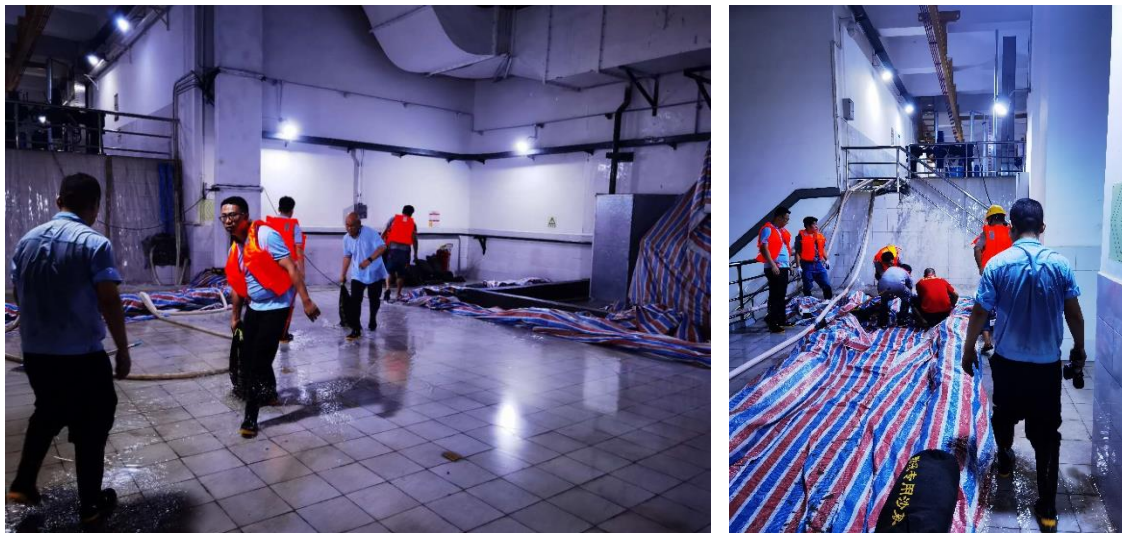


图 3.3-13 渝中污水处理厂

3.3.2 易涝积水点情况

3.3.2.1 历史易涝点

结合交巡警平台提供的排查统计信息、现场排查统计数据、上报排水防涝补短板项目库系统点位信息及重庆市住房和城乡建设委员会、重庆市发展和改革委员会

联合印发的《重庆市中心城区易涝点整治专项行动方案》（渝建排水[2020]44 号）中排查梳理的易涝点，对中心城区内近五年历史易涝点进行统计，结果如下。

表 3.3-1 中心城区历史易涝点统计表

序号	行政区	易涝点位置
1	渝中区	化龙桥街道天地湖瑞天路中段公交车站
2		大溪沟街道嘉滨路大溪沟街交汇红绿灯处
3		上清寺街道牛角沱立交（上清寺路四新路纵横交汇处）
4	大渡口区	九中立交桥下
5		马鞍山固废公司往华生园方向
6		民胜村委会路段
7		袁茄路庾家坳
8	江北区	金源路（万欣路）公交车站
9		江北城立交至滨江路匝道
10		紫御江山博瀚幼儿园路口
11		宏帆路望海花市
12		水口路口
13		溉澜溪大桥靠区府一侧桥头
14		三湾路南部立交红绿灯处
15		新牌坊红锦大道处
16		红旗河沟往松树桥
17		阳光城往红旗河沟
18		北滨二路往北滨一路江北城隧道
19		渝澳大道洪恩寺立交
20		洋河立交红绿灯
21	沙坪坝区	杨公桥立交
22		沙坪坝小学协信校区
23		磁器口轻轨站
24		沙坪坝新桥铝制品加工厂支路
25		石门大桥
26		陈新村沿河路
27		四川外国语大学
28		磁童路
29		双碑远大公路（华宇•温莎小镇）

序号	行政区	易涝点位置
30	南岸区	汉渝路下穿道
31		畔山桃园路
32		红槽房小学支路
33		武装部路口
34		高滩岩正街西南医院旁
35		重庆大学 B 校区
36		沙滨路卓越 美丽山水
37		沙滨路与牛滴路交界处
38		张家湾东路
39		二建医院
40		上桥成渝高速桥下
41		渝富滨江首岸
42		凤天路下穿道
43		内环快速路渝遂射线高青段王家桥特大桥至土主立交
44		高滩岩至西环往二郎方向 U 型转换道
45		双碑桥下
46	九龙坡区	石小路立交
47		二郎往陈家坪
48		袁家岗往大公馆方向奥体车站位置
49		石桥铺派出所段
50		石杨路科园三街段
51		桃花溪天桥下
52	南岸区	袁茄路十八冶车站
53		凯恩国际
54		南岸上海城
55		风临路
56		南坪光电路鹅公岩大桥
57		腾黄路
58		兰花路与回龙路交叉口处
59		崇文路部分路段积水
60		南滨路龙门路下口（索道下）
61	南岸区	四公里往内环
62		五桂往盘龙立交桥下

序号	行政区	易涝点位置
63		南山路五瑞华庭路口（中药所往翡翠御苑）
64		弹广路温家溪路段
65		四海路罗家坝车站
66		河街大道
67		白鹤路康师傅大门段
68		青龙路远达水务公司段
69		第二外国语学校路口（从四中路口往黄明路）双向
70		丹回路（双龙路口）
71		南滨路融侨公园段
72		上海城（万寿路口）
73		响水路中段
74		兰花路雅居乐路口
75		赵家坝立交匝道
76		广黔路下穿
77		真武山隧道出城
78		盘龙至南山段
79	北碚区	西师附中支路
80		212 国道白马桥至鹰嘴岩路段
81		212 国道老三溪口低洼路段
82		云盛路路段
83		北碚滨江路下穿道
84		冯时行路
85		双凤溪河道
86		群星路
87		云清路
88	渝北区	龙华大道龙溪景苑小区附近
89		龙头寺景观大道往新溉大道
90		宝圣大道（北斗医院路口）
91		巴蜀小学附近旱桥下
92		空港东路段（从宏基大道往空港东路，从空港东路往宏基大道，双向积水）
93		双凤路（同舟路口）
94		空港东路盛林路路口
95		双龙西路（火葬路口）

序号	行政区	易涝点位置
96		空港大道长安工业集团门口至空港大道环港路路口
97		龙头寺景观大道往天江鼎城
98		宝桐路
99	巴南区	巴滨路阳春湿地
100		江州路与巴县大道交汇处
101		江鱼轻路与巴县大道交汇处
102		花溪岔路口双向
103		八公里轻轨站
104		红光大道花溪公交三公司老加油站至渝南分流道曦园柳镇立交路段
105		渝南分流道海宁皮草城鱼洞往南坪方向
106		巴滨路沙湾码头（阳林鱼港）路段
107		鱼洞老大桥老酒厂路段
108		轨道 3 号线鱼洞站
109		鱼洞滨江路全善中学路段
110		红光大道党校
111		渝南分流道二手车市场
112	两江新区	童家院子公交站
113		楠竹路天山大道至金开大道方向路段
114		古木峰立交往古木峰隧道双向
115		人和大道连接金开大道转弯处
116		两江幸福广场
117		重光立交加油站
118	高新区	区职教中心路口
119		虎溪街道大学城南一路

3.3.2.2 现状易涝点

中心城区城市空间层次丰富，地形起伏，呈现立体空间特色。城中分散有较多山体，山地陡峭，暴雨时存在山水汇流进入城市区域的现象。加之道路纵坡较大、组织灵活、层次感强，道路径流汇流速度快、历时短，雨水多汇流聚集于下凹式立交桥、下穿道、陡坡接缓坡路段等低洼区域。

按照《国务院办公厅关于加强城市内涝治理的实施意见》（国办发[2021]11 号）

要求，中心城区各区编制了《城市内涝治理系统化实施方案》。根据各区编制的《城市内涝治理系统化实施方案》中提出的现状易涝点,梳理中心城区现状易涝点如下。

表 3.3-2 中心城区现状易涝点统计表

序号	编号	行政区	易涝点位置	成因分析
1	AL-1	渝中区	化龙桥街道天地湖瑞天路中段 公交车站	雨水管网堵塞，管道过流能力不足
2	BL-1	大渡口区	工博连接道	管道过流能力不足
3	BL-2		义渡路（领琇长江段）	管网缺失
4	BL-3		福溪大道长征厂转盘	管段坍塌
5	CL-1	江北区	壹江城转盘	管道过流能力不足，雨水沟过流能力和收水能力下降
6	CL-2		松石路高石坎路口	缺乏雨水算子，下游管道转输能力小
7	CL-3		盘溪新桥北桥头	缺乏雨水算子，下游管道转输能力小
8	CL-4		红原路（首创鸿恩往华润中央公园）	雨水算子堵塞，管道过流能力不足
9	CL-5		大石坝红原路东原 D7 东侧低洼路段	雨水算子堵塞，管道过流能力不足
10	CL-6		北滨路与长新路交叉口	雨水算子堵塞，管道过流能力不足
11	CL-7		大剧院轻轨站	雨水算子堵塞，雨水管道发生严重的结构性缺陷，管道过流能力不够
12	CL-8		金科十年城西门	雨水口收水能力不足
13	CL-9		海尔路寸滩立交车行下穿道	雨水算子堵塞，管道过流能力不足
14	CL-10		五筒路与北滨路交接口	雨水算子堵塞
15	CL-11		海尔路吉安园段	雨水算子堵塞，管道过流能力不足
16	CL-12		松石大道金果园路段	雨水算子堵塞
17	CL-13		盘溪路龙湖源著地通	有未知水源的地下水侵入龙湖源著地下通道的地下雨水沟，晴天时水量较小，下雨时水量较多。地下雨水沟设水位计，到达一定水位，抽水泵开始工作。下大雨时侵入水量大于抽水泵的抽水能力，且水通过井盖流入通道
18	CL-14		北滨一路杨家河沟入江口西北侧加油站路段	雨水算子堵塞且收水能力不足

序号	编号	行政区	易涝点位置	成因分析
19	CL-15		武江西路三期接内环下穿道	拦截雨水沟被水泥封堵，导致顺坡而下的雨水无法被雨水沟拦截，流入地下通道
20	CL-16		建新西路与北滨一路岔路口	雨水口收水能力不足
21	CL-17		金源路与北滨一路岔路口	雨水算子堵塞且收水能力不足，管道过流能力不足
22	CL-18		聚贤岩下穿道	地势低洼，靠近江边，排江困难
23	CL-19		鸿恩寺隧道	雨水算子堵塞
24	CL-20		建新西路家乐福段	雨水算子堵塞
25	CL-21		金源路欧鹏 K 城段	雨水算子堵塞
26	CL-22		站前路南侧尽头（区法院转角处）	雨水算子堵塞
27	CL-23		建新东路（茶园车站）	雨水算子堵塞
28	CL-24		白杨沟立交（上内环快速匝道）	雨水算子堵塞
29	DL-1	沙坪坝区	财政局门口	凤天大道雨水口及雨水井盖破坏，路面雨水往下穿道口汇集，超过下穿道设计排水能力
30	EL-1	九龙坡区	黄杨路三洞桥处	缺乏雨水算子，下游管道转输能力小
31	EL-2		邮电支路铁路中学门口	雨水算子堵塞
32	EL-3		锦龙路中铁八局	雨水边沟堵塞
33	EL-4		石坪桥立交下穿道和匝道处	雨水算子堵塞
34	EL-5		谢家湾立交谢家湾轻轨站处	缺乏雨水算子，下游管道转输能力小
35	EL-6		玉金路远洋城接高九路路口处	缺乏雨水算子，下游管道转输能力小
36	EL-7		高九路桥上	缺乏雨水算子，下游管道转输能力小
37	EL-8		兴龙路十字路口	缺乏雨水算子，下游管道转输能力小
38	EL-9		科城路彩云湖小学天桥	缺乏雨水算子，下游管道转输能力小
39	HL-1	渝北区	龙湖东路龙湖花园处	管道设计过流能力不足，雨污合流。
40	HL-2		重庆金港医院前	排污管网未能正常接入主管网，经常出现倒灌，污水横流，多次倒灌进入金港医院
41	IL-1	巴南区	渝南大道凯恩国际路段	收水设施收水能力不足（雨水算子堵塞）
42	IL-2		渝南大道凯岔路口路段	收水设施收水能力不足（雨水算子堵

序号	编号	行政区	易涝点位置	成因分析
				塞)
43	IL-3		马王坪正街百年广场路段	管道设计过流能力不足（雨污混流）
44	IL-4		娄八路分流道下穿路段	管道排水能力不足（雨水管网缺失）
45	IL-5		城南画卷路段（从鱼洞往珞璜）	收水设施收水能力不足（雨水算子堵塞）
46	IL-6		青华路（从鱼洞往大江）	收水设施收水能力不足（雨水算子堵塞）
47	JL-1	两江新区	岚峰隧道口碧桂园	金渝大道雨水现状为散排，未接入雨水箱涵
48	JL-2		黄环北路与安华路交叉口	中法供水施工损坏黄环北路沿线雨水口连接支管约 2000 米，造成对向进水口堵塞；黄环北路雨、污水管道下游未接通，造成雨天雨、污水外溢
49	JL-3		湖云街青河湾	雨水收集设施收水能力不足；清河世家小区内现状雨水管道下游未接通；湖云街末端雨水管道管径较小
50	JL-4		加工区六路	雨水口堵塞且收水能力不足
51	JL-5		金童路加油站	雨水口堵塞且收水能力不足
52	JL-6		金童路奥林匹克花园公交站	大暴雨天气时奥林匹克花园公交站旁小区内污水外溢，造成雨水口堵塞
53	JL-7		翠云立交	雨水口堵塞且收水能力不足
54	JL-8		鸳鸯路农贸市场门前	农贸市场内采用明沟排水，垃圾、菜叶堵塞下游雨水管道；雨水口收水能力不足
55	JL-9		云卉路低洼处	管网损坏严重；西侧万科悦府正在开发建设，将原有水塘掩埋，云卉路低洼点现状箱涵出口雨水无法顺利排出
56	JL-10		金通大道	雨水口收水能力不足
57	JL-11		金山大道(协信星都会对面加油站)	雨水管网损坏，下游管道未接通，雨水口收水能力不足
58	JL-12		金桂路	雨水口收水能力不足
59	JL-13		和睦路	雨水算子堵塞
60	JL-14		恒大华府轻轨站	雨水口堵塞且收水能力不足，下游管道

序号	编号	行政区	易涝点位置	成因分析
				过流能力不足
61	JL-15		星光大道内环快速路桥下	雨水口堵塞且收水能力不足
62	JL-16		丁香路与木桃路交叉口	雨水口收水能力不足
63	JL-17	高新区	树兰路三号线广场段	雨水管网部分损坏，下游管道过流能力不足
64	KL-1		高龙大道全兴别墅交叉口	城市路网低洼点，缺乏雨水算子，下游管道转输能力小
65	KL-2		金贸街	街道处于城市排水下游，城市排水暗涵修建年代久远，后期涵洞 内增设两根污水管道占用部分过 水断面导致涵洞排水能力不足
66	KL-3		虎曾路木材市场	木材市场产生木屑、易造成雨水口和管道堵塞
67	KL-4		康家路高架桥转盘（龙荫小区）	转盘地势低洼，部分管道堵塞
68	KL-5		虎曾路英业达车站	公交车站处于道路低点，缺乏雨水算子，下游管道转输能力小
69	KL-6		大学城南二路与纵五路交界(公交车站)	雨水口收水能力不足
70	KL-7		纵五路宝嘉花与山	缺乏雨水算子，下游管道转输能力小
71	KL-8		汇贤路龙湖睿城（重百超市）	改道路建成未移交管理部门，无清扫保洁易堵塞，部分管道存在轻微塌陷
72	KL-9		汇贤路虎兴社区	管道存在反坡，该处为低点，暴雨天检查井溢流
73	KL-10		景阳路端头	由于道路建设拆迁问题，出口管道未建设完善，大管径接小管径导致管道排水能力不足
74	KL-11		大学城地铁站富力城售楼处	管道存在塌陷

3.4 排水体制

中心城区现状排水体制以分流制为主，由于历史问题，存在局部合流制排水体制区域，如渝中半岛、沙坪坝清水溪流域老城区等区域。此外，分流制区域中局部地区还未分流彻底,存在雨污合流情况。中心城区建成市政排水管渠共 1.17 万公里，

其中：雨水管渠 0.58 万公里，雨污合流管 0.11 万公里，污水管渠 0.48 万公里，合流管渠约占管渠总长的 9.4%。

3.5 城市排水防涝系统及内涝成因

根据《城镇内涝防治技术规范》（GB51222-2017），内涝防治系统由源头减排、排水管渠和排涝除险等工程性措施和应急管理等非工程措施组成，结合气候变化及下垫面改变，本规划从源头减排系统、排水管渠系统、排涝除险系统、运维保障系统和其他影响因素五个方面，深入分析中心城区排水防涝系统现状问题及内涝成因。

3.5.1 源头减排系统

3.5.1.1 源头减排设施

低影响开发雨水系统是海绵城市建设系统的重要组成部分，构建低影响开发雨水系统（LID）控制径流总量，是通过分散的入渗、过滤、蒸发和积蓄等多种形式使开发后的城市水文功能尽可能接近开发之前的状况，减少源头产生的径流量，实现源头减排。虽然新建用地通过建设下凹式绿地、绿色屋顶、透水铺装、雨水花园等 LID 设施，可完成管控指标要求，实现从源头削减地表径流量，减轻下游雨水管渠设施压力。但新建区域的海绵城市建设效果目前尚未形成系统、规模化示范效应，海绵城市建设存在建设碎片化、不系统等问题，通过推进海绵城市建设以实现雨水径流源头管控的力度尚不足。

3.5.1.2 山水汇入

中心城区具有“山城”和“江城”的特点，城市空间结构呈多中心、组团式布局，加之较为复杂的地形地貌，自然形成数量众多的排水流域。排水流域中四山塑造了区域内大的山体格局，170 余座城中山体散布城区内，为居民提供了休憩娱乐场所及绿化空间。

城中山体对城市化建设产生了制约作用，山体地势一般较周边区域高，绿地以堆坡绿化、立体绿化为主。强降雨天气下，山水往往依山就势汇入城区。雨水径流

沿城市下垫面汇流速度快、历时短，冲入城区的山水泄流至局部低洼区域，加大了市政排水管网的排水压力，产生内涝安全隐患。

3.5.1.3 城市竖向

城市的竖向高程规划对排水防涝安全具有重大影响。

一是城市开发建设中对于原有场地的地形地貌尊重不够，甚至将低洼地规划为重要城市建设用地，开发建设依据建设需求进行，未从排水的角度统筹协调地块建设、雨水排除及水系标高的相对关系。

二是城市建设用地标高、排水防涝设施排水口标高与防洪水位标高衔接不合理。如：城市防洪规划与城市基础设施建设、用地建设等建设规划分别由水利、住房城乡建设、城市管理等部门负责，相关规划在定位、功能、范围等方面衔接不足。一方面城市防洪中不考虑城市排水，存在因长江和嘉陵江汛期水位抬升，淹没城市排水管网排口，导致城市排水不畅的情况。另一方面，城市开发建设对洪水位考虑不周，防洪规划要求 20 年一遇至 50 年一遇洪水位之间为城市建设控制使用区，该区域不得修建永久性建筑物，而城市建设规划却布局为商业和综合用地，如 2020 年洪水过境期间，受淹严重的喜来登酒店位于 20 年一遇的洪水位。因此，防洪标准未与城市发展相应配套，标准偏低，一旦连续降雨量太大，超过了现有河道的正常行洪能力，水位急剧上涨，将导致外洪入城造成内涝积水。

3.5.2 排水管渠系统

目前，中心城区的内涝防治主要依靠排水管渠系统。由雨水收水设施、排水管渠、泵站等设施组成的城市排水管渠系统主要应对重现期 1~10 年范围内的短历时降雨，通过完善排水管渠系统以实现城市雨水收集、排放以及内涝问题的解决。

3.5.2.1 雨水口

雨水口是城市道路重要的排水基础设施之一。道路雨水经过路面横向和纵向的汇流后首先进入雨水口，再通过雨水口连接管进入雨水管道。合理布置雨水口对及

时收集并排走场地内暴雨形成的径流，防止路面积水具有关键作用。

雨水口的位置布置、数量和间距直接影响到路面径流的排放速度和积水深度，进而影响到道路整体结构的稳定性和交通安全。雨水口按型式有平算式雨水口、立算式雨水口、联合式雨水口与线性雨水口。雨水口的布置应由暴雨强度、雨水口的泄水能力、道路的坡度、区域的地形、路面结构等因素综合决定。

根据《室外排水设计标准》（GB50014-2021），雨水口间距宜为 25 米~50 米，当道路纵坡大于 0.02 时，雨水口的间距可大于 50 米；坡段较短时可在最低点处集中收水，其雨水口的数量或面积应适当增加。根据《山地城市室外排水管渠设计标准》（DBJ50/T-296-2018），雨水口和雨水连接管流量应为雨水管渠设计重现期计算流量的 1.5~3 倍；雨水口间距宜为 25~35 米，道路坡度在 2%及以上时，雨水算宜按宽雨水算设置，低洼或大坡度道路交叉口等地方，应增设雨水口。

实际中，因中心城区的路网结构复杂、雨水口设计计算方式较为复杂、雨水汇流边界不易确定等原因，在雨水口布置时多数以现有设计标准为基础，依照设计人员的设计经验进行布置。但山地城市重庆的道路纵向坡度较大，道路径流流速大，大纵坡道路上的雨水口往往存在选型不合理的问题，雨水口收水效率差，产流往往直接流至变坡点；经过变坡点后，水流跃过雨水算而流到下方，并在坡度最小点迅速积水，低洼处雨水口常存在密度设置不足、位置布置不合理等问题。究其原因是在设计中未按内涝防治设计要求计算、校核雨水口的泄水能力，导致雨水口的收水能力不足，造成内涝积水。此外，随着城市的发展，城市下垫面条件发生改变，径流系数也随之增加，导致汇水流量也相应增加，雨水口及连接管的有效过水能力不足，导致排水不及时，增大了城市内涝风险。

3.5.2.2 排水管渠

1) 管渠建设年限久，管渠设计标准比较低

中心城区内雨水管渠系统是随着城市的发展随之扩张，在不同时期逐渐建设而

成，因此管渠建设水平不一。目前，中心城区内大部分新建雨水管渠的设计重现期按照规范要求采用 3~5 年，特别重要地区设计重现期采用 5~10 年。但早期建设的排水管渠普遍存在设计标准偏低问题，不满足新的雨水管渠设计重现期要求，排水管渠断面管径偏小、过水能力不足，既有排水管渠无法满足城市规模增长需求，无法与城市现状排水防涝需求相匹配。

此外，虽然传统的排水管网设计方法操作简单，但推理公式存有局限。该方法依赖于历史降雨资料，应用的关键是假设降雨强度在时空分布上是均匀不变的常数，因而只有在较小的流域面积和降雨历时情形下，其计算结果才比较合理。当排水系统复杂、汇流面积大，降雨时空分布不均显著时，由于技术误差累计将导致管渠设计出现偏差，严重影响排水管渠系统的安全性，排水防涝系统的抗风险能力不足。

2) 上下游管渠标高衔接不合理

部分管渠上下游标高衔接不合理，存在下游管渠标高高于上游的情况，造成雍水，降低了管渠的排水能力。

3) 管渠汇水范围扩大

新建城区与已建管网衔接存在矛盾，新增开发区域的管网不断接入原先设计的排水系统，致使转输汇水面积过大，造成原有排水系统负荷加大，暴雨期产生内涝积水。

4) 管材质量水平不高、管渠病害问题严重

排水管渠管材多为钢筋混凝土管和 HDPE 双壁波纹管，由于管材本身质量问题或施工过程中造成损坏，病害问题多。加之中心城区由于地形起伏大导致管渠布局复杂，存在架空、大坡度、垂直跌水等多种布局形式，管网易沉降破损，病害较多。根据全市正在开展的城市排水管网精细化普查数据，普查范围内 3.9 万余公里管网中存在管网塌陷、破损等病害点达 38.9 万个，约每隔 3 个检查井就有一处管网病害问题。

此外，对于明沟排放的沟渠，老化渗漏现象严重。如在两路口以东的渝中半岛老街区，绝大多数为明沟、明沟加盖暗渠化或明渠与暗沟交替出现，沟渠易被堵塞、老化破损严重，造成沟渠断面减小，排涝能力降低，容易造成雨季内涝。

5) 排水管渠建设与城市开发之间缺乏系统性、协调性。在新建城区，排水管渠建设与地块开发时序不一致，管渠与地块之间无法有效衔接。一是排水设施建设滞后于地块开发，导致部分项目建成后排水管渠未覆盖、未贯通，增大局部内涝风险；二是地块开发滞后于排水设施建设，地块开发建设与规划不符或规划用地性质调整，汇水范围内下垫面径流系数增大，径流量增加，超过原排水管渠的设计排水能力，造成内涝积水。

6) 存在雨污管网错接混接问题，在雨水管道错接到污水管道情况下，强降雨时污水管道排水能力明显不足，导致内涝积水。

3.5.2.3 雨水泵站

受地形条件、建设技术和经济条件等制约，重庆中心城区内道路组织相对灵活、自由，呈现出多功能、多等级自由组合的形式，层次感较强，空间变化丰富，交通方式多样。城区内立交下穿道、地下人行通道较多，根据《重庆市中心城区易涝点整治专项行动方案》（渝建排水[2020]44 号），中心城区共有下穿道、地下通道 212 处。

立交下穿道、地下通道等区域周边汇水区坡度大，在遭遇强降雨事件时，受地形限制形成封闭洼地，成为内涝重灾区。立交下穿道、地下通道等低洼区域的雨水排除多依靠雨水泵站强排至附近水体或雨水管渠。

按照高水高排、低水低排、截留客水原则，雨水泵站设计汇水范围为下穿道的低洼区，且应有防止客水流入低水系统的可靠措施。但由于泵站设计标准不足、未考虑超标降雨情况下的地表雨水径流越界、缺失对越界雨水的预防措施等情况，使得高重现期降雨情况下低洼区范围外的客水迅速、大量汇集，客水汇入的范围甚至

是设计汇水范围的几倍至几十倍，雨水量大于水泵提升能力，雨水在低洼处滞留，积水快、淹没深、退水慢，产生内涝现象。此外，由于对雨水泵站和配电设备的安全高度设计、校核不足，暴雨时泵站受淹，影响泵站的正常运行，低洼处雨水排除不及时从而导致内涝。

3.5.3排涝除险系统

中心城区内现状雨水排放多依靠排水管渠系统，对于高重现期的长历时降雨带来的超过管渠排放标准的雨水，排水管渠系统应对能力不足，需完善排涝除险系统以消除超过雨水管渠系统设计重现期标准下的雨水径流带来的内涝风险。

3.5.3.1 雨水调蓄空间

中心城区的独特地形因素造就了城区内天然洼地、湖塘多的特点，天然存在的、能蓄滞雨水、降低径流峰值流量的坑塘、水系等暂存空间对防治内涝具有重要作用。在暴雨时，消落带水位之间巨大的空间可调蓄暴雨峰值流量，减少雨水给周边或下游重要区域带来内涝灾害。

在城市化进程中，受土地资源稀缺和城市建设需求不断增长的影响，忽视了对源头水文特征的尊重，无序开发和侵占水域的现象日益增多。高强度的土地开发挤占了冲沟、洼地、湖塘等水系空间，城市雨水调蓄能力大幅下降，加重了排水防涝系统的排涝负担。

3.5.3.2 行泄通道

在城市内涝防治系统规划和设计中应为雨水径流提供空间和出路，对超过源头减排设施和排水管渠承载能力的雨水，可采取设置的行泄通道予以排除。中心城区的行泄通道多为基于城市地形条件而天然存在或自然形成的地表径流通道，包括天然沟渠、河道、部分市政道路等。

随着城市的扩张、发展，部分最初形态为河道、沟渠的主排水廊道，形态逐渐被渠化，加盖成暗河、改造为箱涵，改变了未开发前的水文特征，雨水泄流路径被

堵或不畅，河道行泄断面缩减、雍水抬高水位，渠道、河道的行泄和排涝能力不足。

此外，市政道路可作为行泄通道承担转输超出管道输送能力的雨水径流的作用，设计合理的道路行泄通道可将超标雨水径流输送到河网水系。但在现行的《城市道路设计规范》（CJJ37-2012）中，关于道路工程的排水设计，主要采用限制道路纵坡和横坡的最小坡度的方式进行，其主要目的在于结合雨水口、地下排水管网及雨水边沟等设施，将路界范围内的雨水迅速地排到路界范围以外，以避免积水对路基稳定性产生影响。《城市道路设计规范》（CJJ37-2012）将雨水的行泄交给了地下排水管网、雨水边沟等排水设施，而自身作为行泄通道的功能并未得到重视。在技术规范方面，目前尚未建立道路行泄通道的设计规范、标准，对道路行泄通道的设计欠缺技术指导。总体而言，将城市道路规划、设计作为雨水径流行泄通道尚无具体的可实施性方案。城市路网规划与建设，通常是围绕满足城市通行功能，以及对道路两侧建筑物进行良好结合而进行的，未考虑道路的行泄通道功能。设计不合理的市政道路将导致雨水转输路径与水系衔接不畅，造成下游内涝。

3.5.4 运维保障系统

3.5.4.1 运维管理

（1）现状排水设施预防性和修复性维护有待加强

排水管渠作为地下隐蔽工程，病害问题严重，存在沉积、结垢、堵塞、变形、破裂等现象。且中心城区水系发达，雨水管渠按照就近排入水体的原则敷设，呈现长度短、管径大、落差大、分布散乱的现象，运行维护管理难度大。雨水口等收水设施维护难度较大，雨水算建设年代不统一、形式多样，如部分混凝土雨水算存在破裂变形、不便于开启等问题，清理维护困难。

排水管渠和收水设施的现状维护管理欠佳，目前的运维模式主要是排水设施堵塞造成路面积水时，才会进行清淤疏浚，对设施的预防性和修复性维护频率、力度不足。

（2）专项维护经费、专业机构及人员保障不足

机构设置方面，自 2019 年重庆市机构改革以来，中心城区各区设置了排水专业管理机构，部分区增配了相关从业人员，但专职人员、管网专业运维队伍仍显不足，难以保障日常运维管理工作。中心城区排水养护工人人均养护长度约 15 公里，是北京、上海等发达地区 2-3 倍。应急抢险基地建设不完善，移动泵车等大型专用防汛排涝设备和抢险物资短缺，存量设备老化严重。同时，管网的管护费用平均不足 0.7 万元/公里，与发达地区 3-5 万元/公里差距较大。此外，设施运维养护专业化、机械化、智能化、市场化程度较低。

（3）管理责任主体不明

目前，相关部门在道路雨水算子、窨井盖的运维管理及执行工作职能边界较为模糊，老旧小区管网改造及运维责任主体尚不明确，物业管理与建设单位在小区雨污混错接职责划分不清。

3.5.4.2 信息化建设

（1）运维数据分散

“物联网+智慧排水”是现代排水行业监管的重要抓手，而我市智慧排水体系正处于初期建设阶段。目前，排水设施运维数据分散在不同部门、企业，尚未实现归口管理，信息收集共享、跨区域协调、设施运行调度等仅能通过网络通讯工具渠道，各部门、各环节信息传递不及时。

（2）信息化建设不完善

目前，各区排水防涝应急指挥平台尚未完全建立运行，应急处置调度多靠人工传达，预警和灾后反馈滞后。部分重要区域在出现内涝时不能第一时间获取消息，导致对排水隐患和风险缺乏预判评估，无法高效实施排水精准管控和应急预警处置。

3.5.4.3 应急保障

市住房和城乡建设委员会建立了主要领导统一调度、分管领导带班、处室（中

心）实时处突、区县（自治县）住建委全天候值班的制度，确保突发事件的及时处置。但在专业排涝抢险物资储备体系建立方面仍待加强，机动抽排设备、防汛沙袋、挡板等应急物资储备有待完善配备。

3.5.5其他影响因素

3.5.5.1 极端暴雨

随着全球变暖现象的逐渐加剧，对全球气候的影响十分显著。2012 年 3 月，政府间气候变化专门委员会（IPCC）发表题为《管理极端事件和灾害风险，提升气候变化适应能力》的报告指出，有确切证据表明气候变化导致的包括热浪、强降雨等在内的极端天气在过去半个世纪中发生的频率、强度和影响范围等都出现了新的变化，在一些地区呈显著增加趋势。在全球气候变化背景下，中心城区正经历着极端降水频次增多和强度增大的气候变化历程。短时强降雨频率不断增加，高强度、短历时、突发性极端降雨天气条件下，城市化区域降雨特性发生较大变化，骤增了雨水径流量，缩短了汇流时间，短时间内形成瘦尖径流峰值，加重了管道排水压力，产生的内涝现象。

3.5.5.2 城市“热岛效应”和“雨岛效应”

城市区域是人类活动对气候影响的“主阵地”。近些年来，伴随着城市规模的不断扩大，城市区域能量、热量、水量的交互通量巨大，促使城市环境温度比郊区的高出很多，加剧了城市的“热岛效应”。城市“热岛效应”加剧了水汽对流运动，鳞次栉比的建筑物阻碍了空气流动，促成了理想的成雨条件，增加了城市雨量。同时，高耸密布的建筑物减缓降雨锋面的移动速度，延长了降雨时间。另外，城市空气中的颗粒物含量比郊区的大，比郊区更容易成云致雨。因此，在相同气候背景下，城市的雨量不仅比郊区的多，而且暴雨出现的频次也高于郊区的，从而产生了城市“雨岛效应”。在“热岛效应”和“雨岛效应”影响下，城市降雨量明显高于郊区。

3.5.5.3 建设理念问题

长期以来，中心城区的城市建设理念存在“重建设、轻治理，重速度、轻质量，重眼前、轻长远，重发展、轻保护，重地上、轻地下”等问题。在传统城市建设理念下，城市发展中重视城市外表的规划与建设，基础设施建设严重滞后，“先地上、后地下”，排水系统欠账多，内涝防治体系的发展却与城市快速发展的需求不匹配，存在内涝隐患。

3.5.5.4 下垫面硬化

随着城市化进程的快速推进，中心城区城市建设发展快。在传统型城市开发模式下，原有的自然地形地貌、水文特征被改变，大量的城市下垫面硬质化。不透水下垫面面积增加的直接水文效应表现为下垫面径流系数的显著增大和水文过程的尖瘦化，硬化区域雨水入渗滞留量锐减，地表径流量增加，增大了城市内涝潜在风险。

3.5.5.5 道路设计

根据《城乡建设用地竖向规划规范》（CJJ83-2016），在城市道路竖向规划时，应结合道路两侧的建设用地进行竖向规划，以确保两侧用地的排水和出入交通联系。建设用地对地面的平整度有一定的要求，而城市道路的竖向设计，不仅要与两侧的用地相协调，同时还有自身坡度的要求。

在道路纵坡设计方面，根据《城市道路设计规范》（CJJ37-2012），为确保道路排水，要求道路最小纵坡不应小于 0.3%，当遇特殊困难纵坡小于 0.3%时，应设置锯齿形边沟或采取其他排水设施。为满足此标准要求，在城市道路设计时均采用一定坡度的道路纵断面线形，将原本地面纵向比较平顺的道路设计成了波浪形，当高重现期降雨发生时，其形成的凹型竖曲线将阻碍地面径流的顺利排泄，加大积水成涝风险。

在道路横坡设计方面，根据《城市道路设计规范》（CJJ37-2012），道路的横坡应该根据路面类型、纵坡、宽度等条件确定，建议采用 1.0%～2.0%；在快速路和降雨量大的地区建议选择 1.5%～2.0%。目前，在城市道路横断面设计时，多数采用

单一横坡进行路面排水设计。对于宽路幅道路，单一横坡设计使得路面雨水向路侧雨水口汇流的时间显著增加，降雨过程中雨水向两侧汇集速率低，致使路面中央部分形成积水。同时，因道路采用同一横坡，当发生持续降雨时，路面横坡所汇集的雨水峰值流量几乎同时到达雨水口，致使雨水口的泄流量无法满足需求而导致积水的发生，随着雨水强度的增加而引发内涝。

3.6 郑州特大暴雨事件的警示

3.6.1 郑州“7.20”洪涝灾害原因分析

2021 年 7 月 20 日，河南省中北部地区发生特大暴雨，截至 7 月 20 日 16 时，最大累计降雨量达到了 537.3mm。其中，郑州市累计降雨量达 457mm，最大雨强达到 201.9mm/h，突破了历史最大值（1975 年，189.4mm）。郑州市常年平均全年降雨量为 632mm，本次强降雨 24 小时降雨量已经达到郑州市全年平均降雨量的 72.3%，最大小时降雨量更是达到了百年一遇小时降雨量 92mm 的 2.2 倍，属于非常极端罕见的暴雨天气。

根据国家相关文件的要求，到 2035 年，郑州市内涝防治的设计标准要达到 50 年一遇，对应的最大小时降雨量为 83mm。而本次“7·20”的最大小时降雨量达到了内涝防治标准的 2.4 倍，远远超过了郑州市内涝防治的设计标准。

2021 年 4 月，国务院办公厅印发了《关于加强城市内涝治理的实施意见（国办发[2021]11 号）》，文件中明确提出，到 2025 年，各城市因地制宜基本形成“源头减排、管网排放、蓄排并举、超标应急”的城市排水防涝工程体系。对郑州来说，“源头减排系统”是应对日降雨量 20~30mm 的降雨，“管网排放系统”要解决小时降雨量 30~50mm 的降雨，“蓄排并举系统”来削减峰值流量，是要解决小时降雨量 50~83mm 左右的降雨量，小时降雨量超过 83mm 要靠应急管理来解决。在 2035 年之前，超过 50mm/h 的降雨就要靠应急来解决。

此次郑州最大小时降雨量达到了 201.9mm，远远超过了管网排放能够解决的降

雨量，在常规工程措施都已经失效的情况下，强有力的应急管理系统是降低人员伤亡和财产损失的最后一道防线。

3.6.2 对郑州市排水防涝工作的警示

（一）高度重视超标情况的发生

无论是多好的排水设施，多高的设防标准，在很长的时间来看，都会有超出这个标准的时候。从这次郑州雨灾中最需要警醒的一点是：应急管理是灾害发生后保障人民生命财产安全的最后一道防线。2021 年 7 月 26 日，国家发展和改革委员会发布的《关于加强城市重要基础设施安全防护工作的紧急通知》强调，抓细抓实应急防控措施、抓紧完善落实应急响应机制。坚持“宁可十防九空，不可失防万一”原则，一旦出现极端天气等非常情况，要坚决即时启动最高等级响应，该停学的停学，该停工的停工，该停业的停业，该停运的停运。面对极端天气，必须杜绝侥幸心理，千方百计把灾害损失降到最低，尽最大可能保护人民群众生命财产安全。虽然本次郑州事件的最大原因是降雨超标，没有暴露排水系统的短板，但应该警醒目前大多城市是达不到内涝防治标准，面对标准内的降雨也是有风险的，务必及时补齐短板。

（二）正确认识海绵城市建设效果

此次郑州暴雨发生后，有舆论质疑，郑州作为国家级海绵城市建设试点城市，投入超过 500 亿进行建设，此次暴雨中却未能发挥作用，源头海绵设施和排水管网都解决不了郑州这次的特大暴雨，是否应该继续投入资金来建设海绵城市。首先，海绵城市是以绿色优先的开发理念，是要像“海绵”一样能吸水，但是绝不仅仅是能吸水，还要和河湖水系，管网泵站、调蓄池等灰色设施有机结合起来，不应片面的理解为源头低影响开发，而是从流域的角度，系统性考虑雨水的渗、滞、蓄、净、用。其次，海绵城市建设也是一个长期的过程，国外发达国家的海绵城市建设已经开展了几十年，目前仍然没有完全解决城市内涝问题，而我国海绵城市建设仅仅 5 年，达标建成区面积比例也仅仅在 20%左右，还未形成系统化的防治体系。内涝灾

害的发生更加说明了海绵城市建设的紧迫性和重要性，绝不能因为一次远超设计重现期的极端降雨，就否定海绵城市建设对城市排水防涝所起到的作用。

（三）充分认识内涝治理的长期性和艰巨性

治理城市内涝是今后一段时间在城市建设领域的一个重要任务。城市内涝问题，很多都是由历史上发展理念、城市建设理念导致的一些问题，更是历史遗留的欠账和短板，要补齐这些基础设施短板，不仅需要正确的理念，更需要持久的投入，还需要时间的验证。重庆中心城区作为特大城市，2035 年要基本达到 50 年一遇的内涝防治目标，此外国家城市内涝的治理的系统体系和技术标准也是近几年才确定，目前工作经验相对于发达国家内涝治理的几十年经验相比，还处于初级阶段，内涝防治系统尚未完善。政府机构和专业人员要对城市内涝治理的难度、复杂程度有充分的认识，要明白城市内涝的治理是一个复杂的问题，涉及城市规划、建设、管理、投融资等各个方面。要想彻底解决城市内涝问题，还需要久久为功。

（四）统筹推进城市防洪和内涝治理

郑州地处黄河流域，市内水系发达，本次“7.20”郑州暴雨灾害呈现出洪涝交织的特点。城市洪水和内涝有时候有明显的边界，有时候能够相互转化，出现因洪致涝或者因涝致洪的现象，有时候又完全交织在一起，难以分辨。郑州本次的特大降雨产生的大流量的地表径流，也成为了一种“洪水”，一些河道满溢，导致城市内部排水出路不畅，也加剧了内涝。重庆地处长江沿岸，境内同样水系发达，众多水系既发挥着缓解内涝的行泄通道的职能，又可能因过境洪水太大，导致因洪致涝。2020 年 8 月重庆因为承接来自四川的过境洪水，就导致两江沿岸多地被淹。对于重现期罕见的暴雨和过境洪水，必须从流域的角度，统筹推进洪涝治理，先从流域防洪安全入手，再考虑支流、城市内河的安全，并与城市排水设施做好衔接，避免出现外水顶托和洪水倒灌的情况。

第四章 规划方案

4.1 对标借鉴

对发达国家、城市在排水防涝方面的先进理念、思路、经验进行学习借鉴。

4.1.1 美国排水防涝规划设计及其启示

《美国排水防涝系统的规划设计原则》提出了城市排水防涝系统的规划设计中的 12 条重要原则，在美国得到广泛应用，对部分原则进行分析、解读，以期对我市排水防涝系统的规划设计带来启示。

（1）空间分配：雨水径流的出路主要是一个空间分配问题，对于特定的降雨事件，在规划设计中必须提供足够的排水防涝空间。

（2）道法自然：城市排水防涝系统的规划设计应当充分考虑现有系统的特点、能力和功能，规划设计中应当尽可能充分利用或模拟天然的排水方式。

（3）系统规划：排水防涝系统的规划设计不应该把问题从一个地方转移到另一个地方，上游产生的问题不能转嫁到下游去。排水防涝是针对完整的雨水排水系统，应以完整的流域为概念进行排水设计，尊重自然，不能一味的转移风险。

（4）注重运维：城市排水防涝设施应该有日常维护和管理，必须保护公众的健康和安全。主动进行系统性检测和早期故障预防，明确设施预防性维护方案，包括维护频率、周期、检测技术和修复技术等。

4.1.2 发达城市借鉴

4.1.2.1 丹佛

（1）概况

丹佛，美国科罗拉多州的首府，位于南佩雷特河流域下游，属于大陆性季风气候。地势以平原（城市中心）和丘陵为主（北部、西部和南部），年平均降水量为 381mm。丹佛超过三分之二的降水发生在四到九月之间，平均每年经历 75 次暴风

雨，其中约 7 次暴风雨降水量超过 0.5 英寸（12.7mm），暴雨通常强度高，持续时间短，可迅速淹没丹佛现有的排水系统。

丹佛的城市排水系统由雨水口、雨水管道、渠道、道路和滞留设施组成，雨水经过收集、汇集最终汇入各支流水系及南佩雷特河。南佩雷特河是流经丹佛的最大水系，河流从南向北穿城而过，流域地势平坦、起伏平缓，樱桃河、沙河和哈佛峡谷等支流分别从东西两侧汇入南佩雷特河。

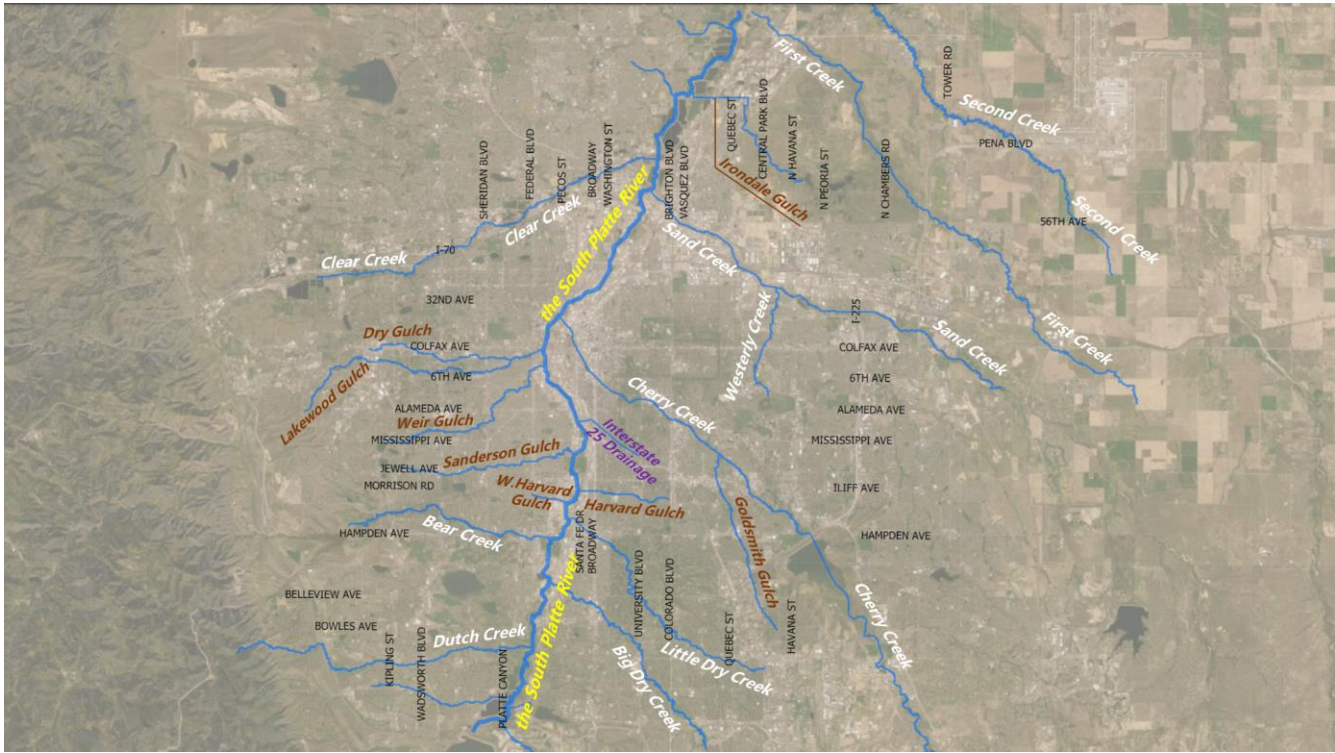


图 4.1-1 丹佛城市主排水通道分布图

根据丹佛修订的市政法规的要求，按照《城市暴雨排水标准手册》（UDFCD）的技术要求，2019 年丹佛发布了新版暴雨排水防涝规划，该规划是对上一版规划的修编与更新，在对最新的水文和水力数据工程分析基础上，通过模型模拟各排水系统径流量，识别排水防涝系统的缺陷，提出了相应的解决措施。

（2）借鉴

规划更新

丹佛市暴雨排水规划注重保持规划的连续性，根据丹佛市有关市政法规，规划

每 5 年更新一次。基于地形、降雨等基础数据变化、排水设计标准更新、水力模型模拟精度提高等情况，对规划进行定期修编。修编规划中统一纳入近期建设项目等内容，明确规划更新内容，保证规划对当前城市现状本底的适应性，同时保持了规划的编制连续性。

本规划是对《重庆市主城区排水（雨水）防涝综合规划（2014-2030 年）》的修编、更新，基于现状城市本底，进行规划方案设计，确保规划的适应性与连续性。

分流域规划

结合水系格局特征，丹佛被划分为 67 个排水流域，各流域的雨水径流通过 20 条主排水通道最终汇入南佩雷特河，南佩雷特河及其支流会同次级排水管道、行泄通道等城市排水系统共同构成丹佛的排水防涝体系。

本规划充分考虑中心城区山水本底特征，以排水流域为单元，长江、嘉陵江及其支流会同次级排水管道、行泄通道等城市排水系统共同构成重庆市中心城区的排水防涝体系。

规划衔接

丹佛暴雨排水规划在编制过程中注重明确与相关规划的衔接关系。如：丹佛暴雨排水规划中不考虑南佩雷特河等主排水通道的排水能力评估，该部分内容属于防洪规划内容范畴；此外，丹佛暴雨排水规划不考虑对雨水花园、绿色屋顶等绿色基础设施进行规划，暴雨排水规划与绿色基础设施规划进行衔接。

目前，我市已编制《重庆市主城区城市防洪规划（2016-2030 年）》、《重庆市主城区海绵城市专项规划》和《重庆市主城区排水（污水、雨水）专项规划（2021-2035 年）》（在编），本规划中应做好与相关专项规划的内容衔接，提出衔接要求。

4.1.2.2 旧金山

（1）概况

旧金山市位于美国加州北部海边，山地丘陵城市，东侧北侧被旧金山湾环绕，

大量港口码头建在东侧和北侧。地中海气候，夏季炎热干燥，冬季温和多雨，雨季为 1-4 月，年平均降雨量 537mm。城市依山而建，道路系统呈“棋盘格特色”，城市空间是西方山地城市“集中分散一体化”建设代表。



图 4.1-2 旧金山市污水、雨水处理系统

旧金山市主要采用合流制排水体制，基于山地丘陵地形，排水以重力流为主，雨污合流水通过管网进入城市污水处理厂，经过处理后尾水排入太平洋；对于设有单独雨水管网的区域，雨水就近排入河流、海洋。

旧金山市的城市排水系统主要包括：排水管网、污水处理设施、泵站等。其中，城市排水管网已建成超过 100 年，超 60%的排水管网建成超 80 多年，设施老旧。城市现有三座污水处理厂，分别为东南污水处理厂、滨海污水处理厂和北角雨季处理厂，三座处理设施的旱季处理量为 7000 万加仑/天（26.5 万吨/天），雨季处理厂为 5.57 亿加仑/天（210.8 万吨/天）。

在基于城市的地形、土壤类型、基础地质、基础设施老旧、气候变化、发展模式等评价基础上，旧金山市被划分为 8 个流域，针对各排水流域的独特特征，提出针对性的排水系统方案。

面对气候变化、基础设施老旧、地震、洪水等灾害发生等诸多挑战，旧金山市公用事业委员会于 2012 年启动了城市污水处理系统改善计划（SSIP 计划）。SSIP 计划的主题是“灰色”（Grey）、“绿色”（Green）与“洁净”（Clean）。“灰色”是指提升重要的灰色基础设施，如排污管、泵站和污水处理设施；“绿色”是指完善绿色基础设施，利用自然的方法充分发挥城市绿地、道路、水系等对雨水的吸纳、蓄渗和缓释作用；“洁净”指通过城市灰色和绿色基础设施的改善，保障公民健康与生态环境质量。

在雨水管控方面，通过灰绿基础设施的规划、建设，发挥雨洪管理功能。灰色基础设施是传统的雨洪管理工具，其优点在于能够尽快排除径流。每年夏季暴雨频发、洪峰洪量加大时，灰色基础设施在人口密集的城市建成区具有不可替代的实用价值。如雨季时，超过污水处理厂处理能力的雨水暂存于海岸线地下贮水箱涵中，可发挥削峰、调控径流总量功能。

绿色基础设施能够以更低影响和更自然的方式积存、渗透和净化雨水，有效补充地下水同时美化城市环境，兼具游憩功能。通过绿色基础设施的建设，发挥源头的径流滞蓄功能。

（2）借鉴

分区规划

针对城市基础设施建设情况、发展模式等不同，划分为不同流域，提出各流域的针对性规划措施。

针对我市现状，按照分区规划的思路，针对城市建成区和规划区提出针对性的规划措施，强调分区施策、因地制宜。

灰绿结合

灰色和绿色基础设施不是两套孤立的体系，其理念是根据两种基础设施不同的雨洪处理能力与建设特征，将其纳入到一个与城市经济社会效益相适应的系统中协同构建。

规划中应注重灰绿基础设施的协调作用功能，基于我国提出的海绵城市理念，充分考虑源头海绵设施的建设发挥的雨水削减、滞蓄作用。

4.1.2.3 新加坡

（1）概况

新加坡位于马六甲海峡，地势平坦，常年受季风、苏门答腊暴风和海风引发的雷暴影响，属热带海洋性气候，气候湿热，降雨丰富，年平均降雨量约为 2400mm。随着近几十年来的新加坡城市化的迅速发展，城市硬化地面增加导致径流量和径流峰值增大，特别是对于东南沿海局部低洼区域，受降雨和潮汐的影响，城市排水系统的排水压力较大，易发生内涝。新加坡近年来最重大的内涝事件发生在 2014 年 9 月，特大暴雨使新加坡中部和南部受灾，商业中心乌节路发生内涝，最大淹没水深为 0.5 米。面对降雨量和降雨强度的逐年增加，新加坡政府提出源头-路径-受体相结合的综合雨洪管理系统以实现城市内涝防治。

1、源头措施

源头措施是指在降雨过程中，通过源头雨水滞蓄设施收集和贮存场地内的雨水径流，再缓慢释放到下游雨水管渠，从而减少峰值流量、缓解下游内涝风险。部分设施还具备改善水环境质量和生态环境等功能。

新加坡常用的源头雨水滞蓄设施包括调蓄池或调蓄塘、绿色屋顶、生物滞留设施、植草沟、旱溪和人工湿地等。基于新加坡 ABC 水项目的推广计划，生物滞留设施、植草沟、人工湿地等设施又被称为 ABC 水系统设施（ABC Waters Design Features）。为控制峰值流量，避免雨水管渠的瞬时径流量超过管渠的排水能力，新

加坡政府规定所有面积大于 0.2 公顷的新建地块应建设雨水调蓄池。调蓄池的设计标准为保证地块排入市政管网的径流量不超过地块在 10 年重现期、降雨历时为 4 小时的典型降雨条件下，综合流量径流系数为 0.55 时产生的径流量。

2、路径措施

路径措施主要是加强排水系统的排水能力，如拓宽和加深河道、新建分洪通道和建设流域级的调节池等。新加坡采用高标准建设排水系统，根据新加坡公共事务局发布的《Code of Practice on Surface Water Drainage》（第七版），设计标准如下：

表 4.1-1 新加坡排水系统行事准则第七版设计重现期

排水系统服务的区域面积	设计降雨重现期
<1 平方公里的汇水区域	10 年
1~10 平方公里的汇水区域	25 年
>10 平方公里的汇水区域	50 年
机场跑道或公共事务局指定的其他重要区域	100 年

新加坡普遍采用地表浅层排水系统，在地块或道路等源头采用排水沟、生态沟等收集场地雨水，并排放至沿道路的市政明沟系统；市政明沟系统收集上游集水区的雨水并传输至下游河道。浅层排水系统在一定程度上解决了雨污混接问题，并利于雨水收集利用，有效缓解暴雨时可能引起的城市内涝风险。

为控制新加坡中游集水区的内涝风险，新加坡于 2012 年开始在史丹佛集水区（流域面积为 2.4 平方公里）的上游建设史丹佛分洪道和地下调蓄池。分洪道全长 2.2 公里，用于分流史丹佛集水区上游的雨水径流。分洪道起始点分别为东陵路和格兰芝路，最终排入新加坡河。地下调蓄池则用于调蓄荷兰路排水系统的超标雨水，再通过水泵抽排入分洪道，最终排向滨海湾水库。

3、受体措施

受体措施是指对内涝灾害的受体包括建筑和居民采取工程性和非工程性的保护措施。工程性措施是指对排水末端建成区采取防护措施，包括对建筑物一楼和地下

式入口的设计地坪标高的下限值按照区域作出具体规定，以及在建筑物一楼建设人工或自动的洪水围挡；非工程性措施是指对内涝风险进行监测、预报和预警。

（2）借鉴

标准更新

新加坡排水设计手册详细规定了排水系统在规划、设计和建设阶段最低需求。新加坡公用事业局数次修订该标准，诸如要求在进行地面建筑的建设之前，事先规划和设计好该建筑的地下和地面排水系统；要求所有新建筑物必须提高防水门槛的高度等。

本规划中，对于城市新区，应按照高起点规划、高标准建设的要求，因地制宜的提高排水系统的设计标准。

源头减排

源头减排系统的建设对缓解下游排水压力，增强城市排涝能力和保障城市安全具有重要意义。按照海绵城市的建设理念，采用源头的渗、滞、蓄等措施，恢复城市“吸纳”、“积存”、“排放”雨水的海绵功能，消减径流总量，最大限度地减少城市排水系统的压力。

本规划中应充分考虑源头减排系统的径流削减功能，发挥源头减排系统缓解城市防涝压力的作用。

4.1.2.4 香港

（1）概况

中国香港地区属亚热带季风气候，冬无严冬、夏季炎热多雨，5~9 月间多雨，7~9 月台风较多，多年平均降雨量约 2400mm，是太平洋周边地区降雨量最高的城市之一。地形主要以丘陵为主，平地较少，位于九龙半岛及香港岛北部的土地是由平地向外扩张填海而成。香港市区急速发展，高楼集中而密布、人口稠密，乡郊地区包括洪泛平原密集开发，下垫面硬化，径流量增大。在特大暴雨期间，低洼地带

和洪泛平原，以及市区部分老城区会产生内涝现象。

香港针对降雨量大、山地多、建成区地势低的本底特点，充分考虑各集水区的特征和风险因素，充分应用高水高排、低水低排的规划设计原则，制定了“上游截流、中游蓄洪、下游拓渠”的内涝风险防治策略。

1、上游截流

截流上游集水区即山体的雨水径流，通过排洪隧道收集山体雨水并直接排放入海，不让雨水进入市区，减轻下游市区排水系统负荷，缓解市区内涝风险。截流工程包括启德雨水转运计划、荔枝角雨水排放隧道、港岛西雨水排放隧道、荃湾雨水排放隧道，设计标准是抵御 200 年一遇的洪水。港岛西雨水隧道投入使用后，有效截取港岛北部 30%降雨量，大大缓解了繁华地带的集水压力，港岛防洪标准提高到 50 年一遇。

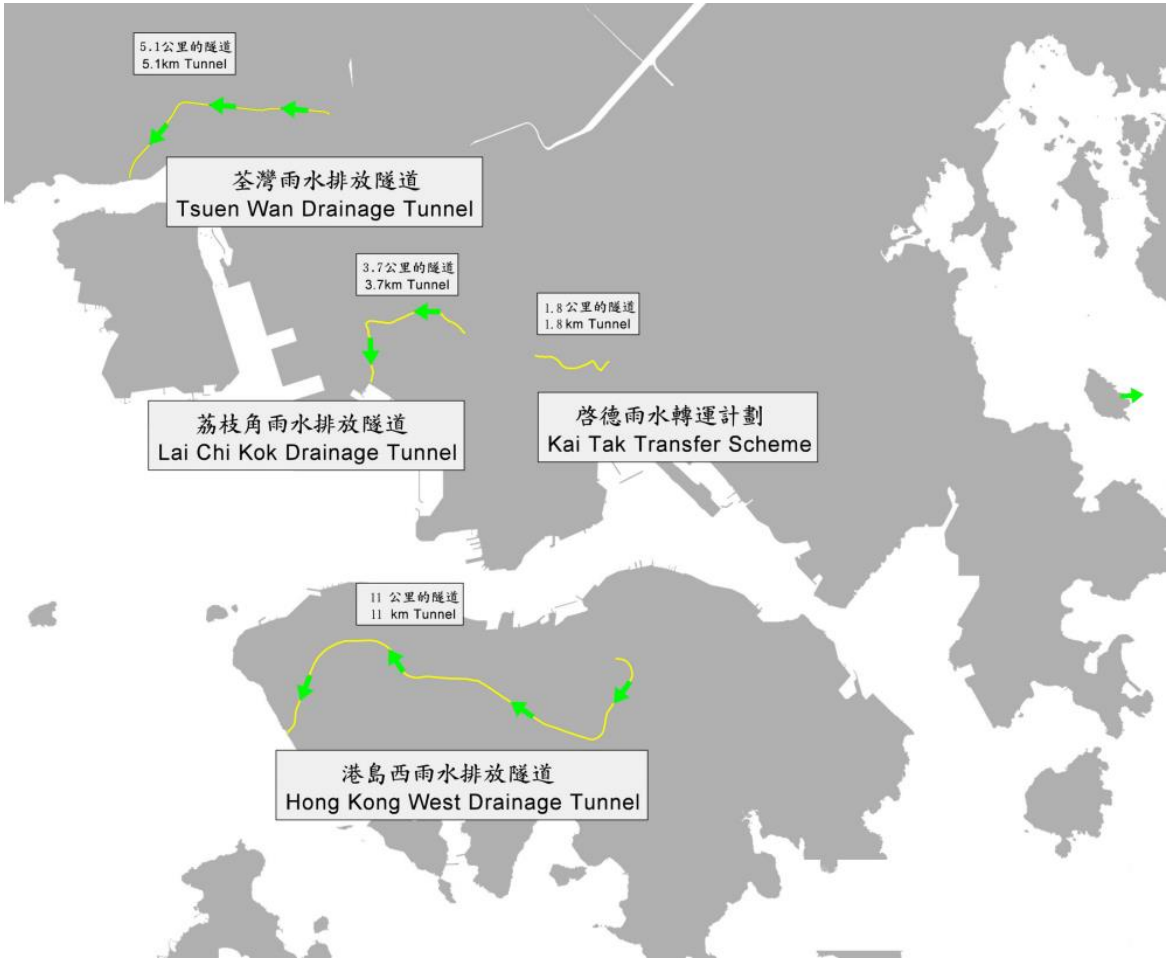


图 4.1-3 香港雨水排放隧道位置图

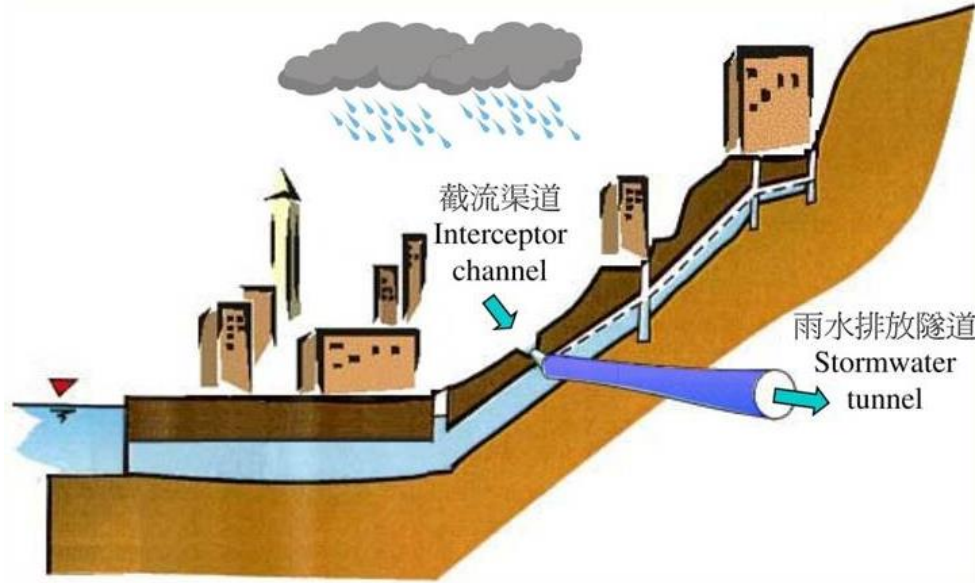


图 4.1-4 采用雨水排放隧道改道雨水示意图

2、中游蓄洪



图 4.1-5 大坑东蓄洪池

构建蓄水及水泵系统，利用地下蓄洪池暂存来自上游的地面径流。将高峰时期的雨水流量限制在下游排水系统的容量范围内，待降雨高峰过后错峰排放，以减轻下游排水系统的负荷，主要包括大坑东地下蓄洪池（西九龙雨水排放系统改善计划）、上环蓄洪池、安秀道蓄洪池和跑马地地下蓄洪池（跑马地雨水排放系统改善计划）。

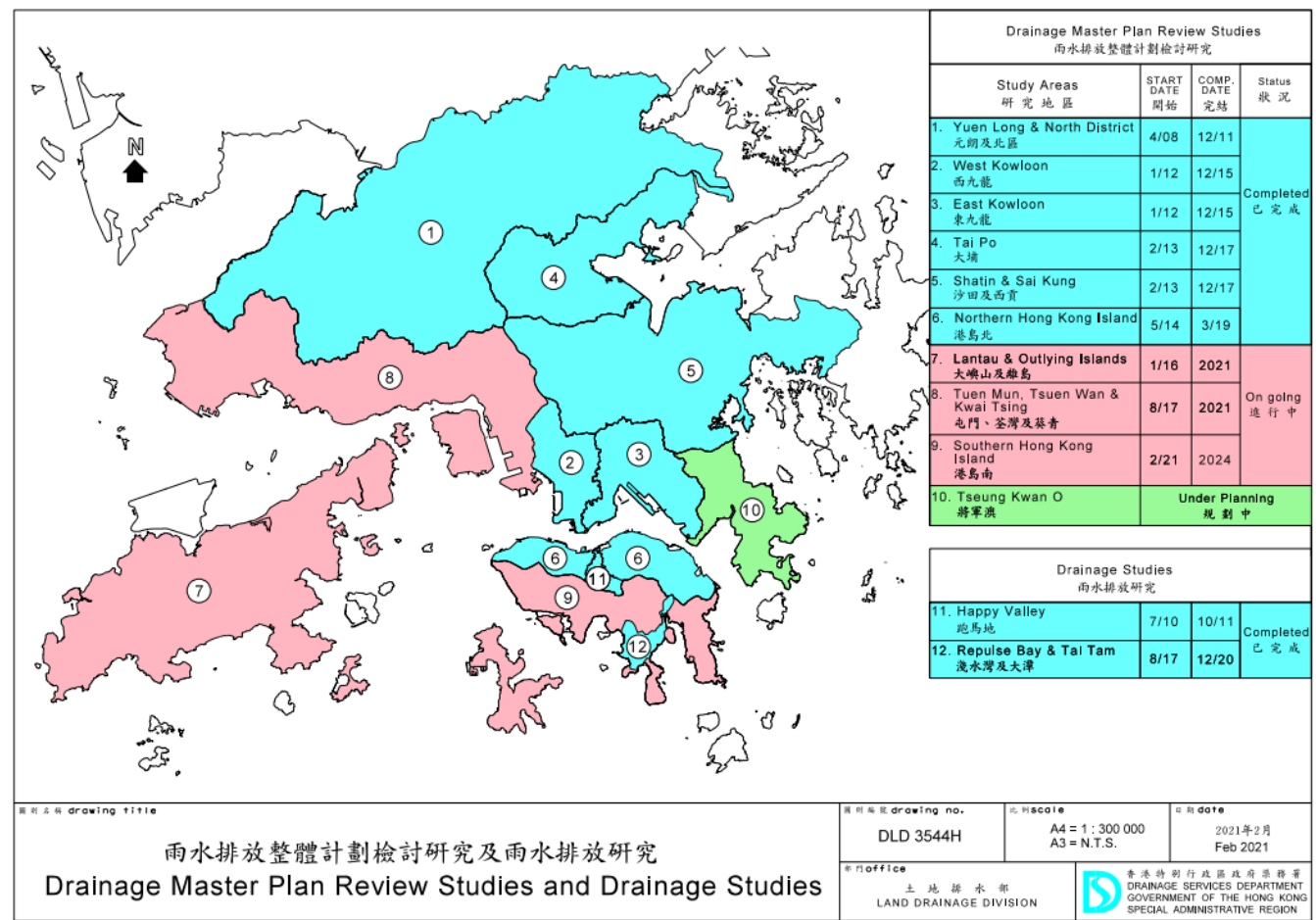
3、下游拓渠

扩建和改善现有排水系统，以增加排水系统的排水量，更有效地收集地面径流，具体措施包括多设立排水口，分散、快速排除管渠系统内收集的雨水；开展河道综合治理工程，以有效排放雨水；实施收集、输送、排放全过程改善措施，全面提升

排水系统防洪排涝能力。

针对香港岛北部、香港岛南部、新界北部、西九龙、将军澳等主要集水分区，香港渠务署开展了“雨水排放整体计划研究”及“雨水排放研究”，全面检视现有排水系统负荷能力，根据评估的排水能力结果，提出近远期排水改善措施。

在“上游截流、中游蓄洪、下游拓渠”的策略指导下，多项工程措施应用于防治城市内涝。此外，在非工程措施方面，香港注重现有排水设施的运行和维护。目前，香港渠务署管理全港超过 2400 公里的地下雨水管渠、360 公里的人工河道、21 公里的雨水排放隧道以及四个地下蓄洪池，确保雨水排放系统畅通。制定预防性维修计划，包括巡查、清淤及修理。定期为雨水进水口、排水渠、河道及水道进行功能性和结构性检查，并在雨季期间进行清淤维护。



(2) 借鉴

山水分流

香港基于地形特征，按照高水高排、低水低排的思路，构建了山水的单独汇流通道，避免了给市政排水系统的冲击和负荷。

重庆作为典型的山地城市，城中山体多，应借鉴香港的高水高排思路，构建山水分流通道，截流山体雨水，缓解城市排水系统排水压力，同时实现清污分流，探索山水的资源利用途径，实现水资源回用。

注重运维

对于城市排水基础设施，香港采用预防性和修复性维护相结合的思路，对设施进行结构性和功能性检查，并注重日常的清淤等运行维护，全面发挥排水基础设施的功能。

重庆部分基础设施建设年代久远，管网等设施老旧、病害多，应注重设施的维护和运行，提高运行维护水平，实现精细化管理控、保证排水防涝设施的安全可靠运行。

4.1.2.5 上海

(1) 概况

上海位于南北海岸线中部、长江三角洲东缘、长江口和太湖流域下游。全市陆域总面积为 6833 平方公里，位于北亚热带东亚季风盛行地区，雨量充沛，多年平均降雨量为 1259mm，时空分布不均，6~9 月汛期雨量占全年的 50%以上。地势较为低平坦荡、起伏变化和缓，总体地势呈现由东向西低微倾斜，河网发达，为典型的平原感潮河网地区，属太湖和长江流域，但河道疏密不均，郊区河网密布；中心城经多次填浜筑路，河网密度较低。

《上海市城镇雨水排水规划（2021-2035 年）》于 2020 年 6 月获上海市政府批复同意。规划按水利分片边界，划分为 14 个雨水排水分区，按照排水模式不同，各分区内的城镇用地进一步细分为若干强排系统和自排地区。

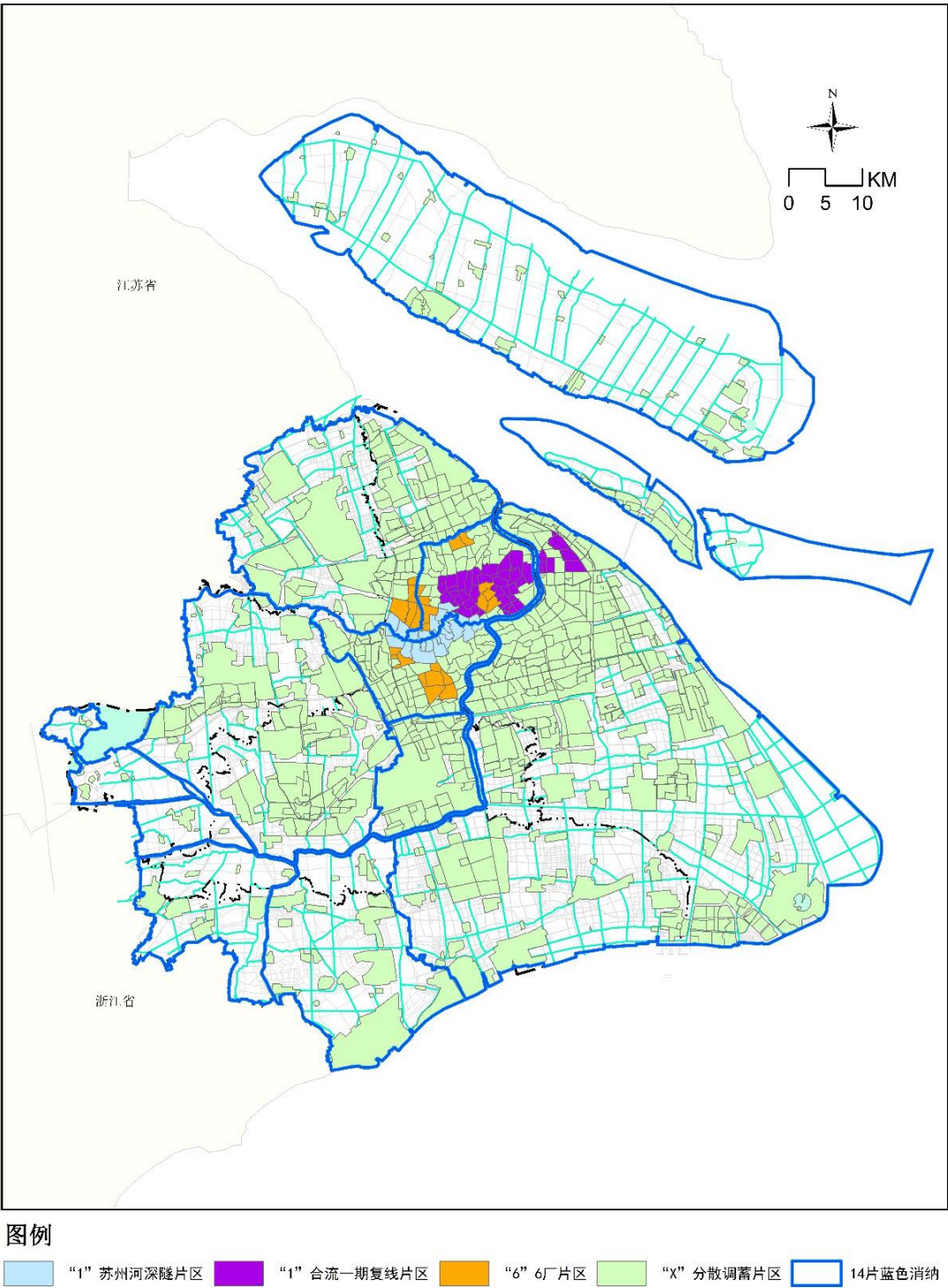


图 4.1-7 上海市城镇雨水排水规划布局图

在规划策略方面，提出结合城市平原感潮河网和高度城市化的特点，根据城市发展和排水设施建设情况，“绿、灰、蓝、管”多措并举。其中：“绿”是海绵设施的运用和深化，指在源头建设的雨水蓄滞消峰设施，如设置在绿地、广场、公共服务设施的中小型调蓄设施和雨水花园、植草沟、生物滞留设施等，具有生态、低碳等

特征；“灰”指市政排水设施，包括管网、泵站及大型调蓄设施等；“蓝”指增加河湖面积、打通断头河、底泥疏浚、控制河道水位、提高排涝泵站能力等；“管”指加强管网检测、修复、完善、长效养护等精细化、智慧化管理措施。

在规划标准与指标方面，规划提出高标准要求，对标国际先进城市，按照国家《室外排水设计标准》要求，雨水排水系统设计暴雨重现期 3~5 年一遇、地下通道和下沉式广场设计暴雨重现期 ≥ 30 年一遇，内涝防治设计重现期 50~100 年一遇。并对雨水径流量控制指标予以明确，按照海绵城市建设要求，控制年径流总量；对各类建设用地调蓄设施，按每平方公里 1.2 万立方米雨水调蓄能力配置（从 1 年一遇提高到 5 年一遇的强排系统）。

规划上海城镇雨水排水总体形成“1+1+6+X 绿灰交融，14 片蓝色消纳”的规划布局。即：规划“1”苏州河深隧片区、“1”合流一期复线片区、“6”中心城 6 座功能调整的污水处理厂片区、“X”分散调蓄片区等绿灰交融的四大服务区域；同时按照 14 个水利片的总体布局，推进河湖水系及除涝泵闸建设，形成消纳能力与城镇雨水排水相匹配的防洪除涝体系。

（2）借鉴

标准更新

依据规范要求，上海提出了适应城市定位的规划标准，标准的提高对提升排水防涝系统的防涝能力具有重要意义。

本规划中，应综合考虑城市发展、排水系统现状情况、政策要求等，更新雨水管渠设计标准及内涝防治设计标准等标准，高标准规划设计内涝防治体系。

系统布局

上海按照系统规划思路，对城市排水系统进行整体布局，划分不同的分区，提出针对性规划方案。

本规划应将中心城区内涝防治系统作为一个整体考虑，在此基础上，结合各流

域建设情况和排水防涝设施本底条件，系统性构建内涝防治体系。

4.1.2.6 深圳

（1）概况

深圳位于我国南部沿海、珠江口东岸，总面积 1997.47 平方公里，建成区面积 927.96 平方公里（2019 年底），地势东南高、西北低，大部分为低山、平缓台地和阶地丘陵。作为临海的亚热带海洋性气候城市，降雨充沛相对集中，多年平均降雨量 1830mm，降雨日数 144 天，暴雨发生频率高、影响面广、危害性大。

基于城市内涝问题和《城市排水（雨水）防涝综合规划编制大纲》，2014 年启动编制《深圳市排水（雨水）防涝综合规划》，用以指导深圳市排水防涝工作开展。该规划首次制定深圳市内涝灾害标准，从积水深度、积水时间以及积水范围等三个方面明确内涝灾害标准。以法定图则确定的路网为基础，利用水力模型等辅助工具，分析内涝原因，寻找问题关键，疏通排水瓶颈，应用综合手段，多管齐下，最终实现排水系统的优化和整治措施的经济合理。在管理规划方面，提出完善体制机制，健全市、区、街道三级高效排水管理组织体系，将排水管理权限适度下移，充分发挥区级及街道水务主管部门的积极性，明确市、区、街道对排水监管职能。

在近年来规划实践过程中，深圳注重管理水平提升，全面推行全链条、全覆盖、精细化管理。创新推行全市域排水管理进小区，推动各区成立了专业化排水公司，成为国内首个在全市域范围内推行排水管理进小区的城市。同时，推动修订物业管理条例和排水条例，扫清制度上的障碍。

（2）借鉴

推进排水管理进小区

深圳市实施了排水管理进小区，由各区府通过招标、招募等方式，授予专业排水公司辖区内建筑小区排水管渠运行管理专营权，专营范围为建筑小区内单元出户井及下游的共用雨污管道、检查井、雨水口，管理费用由市、区财政共同承担，

居民无需缴纳任何费用。

结合重庆实际，应注重对医院、学校、机关等企事业单位、建筑小区等源头管网的运维管理，实行排水专业化管理。

定量分析

《深圳市排水（雨水）防涝综合规划》中对全市域的排水系统建模，应用模型完成评估、校核、优化、预测等工作。管网模型包含 7850 公里雨水管渠，内涝模型覆盖全市 830 平方公里建成区范围，全面采用模型技术完成规划，定量分析内涝风险，据此进行防涝工程和非工程系统的构建。

《重庆市主城区城市排水（雨水）防涝综合规划（2014-2030 年）》中针对内环内城市建成区和外环内部分区域开展了模型模拟研究，成果具有一定的科学性。本规划结合城市近年来的扩张发展和管网更新改造，应注重规划手段的科学性，对建成区范围内涝风险进行定量分析。

4.1.3 经验总结

结合重庆市本底情况，以问题为导向，总结提出本规划经验借鉴——规划更新、分区规划、山水分流、定量分析、精细管控。

规划更新——规划定期修编、动态调整，确保规划适应城市发展的调控需要，发挥规划引领作用，保证规划编制的及时性和科学性；

分区规划——考虑城市建成区与规划区本底条件的差异，不同流域内雨水汇流通道和特征不同，按照分区规划的思路，在流域单元基础上，针对建成区和规划区进行针对性的规划方案设计。

山水分流——分流山水，规划单独的山水汇流通道，避免城市污水与山水混流，避免城市雨水与山水合流，缓解下游市政排水管网的压力；

定量分析——结合模型模拟判定、识别内涝风险，科学分析、合理构建内涝防治系统，确保流域水安全。

精细管控——注重非工程性措施的重要性，对排水基础设施进行精细化管控，提升管理水平，针对源头建筑小区等管网，严格管控要求，确保排水管渠等排水防涝设施的安全可靠运行。

4.2 分区规划

4.2.1 流域分区

本规划依据中心城区山水格局，结合《重庆市主城区海绵城市专项规划》和《山系、水系、绿系城市规划》中的流域划分成果，进一步完善中心城区排水流域的总体布局，将中心城区划分为 57 个流域（分为 43 个天然水系流域和 14 个滨江/江心流域）。43 个天然水系流域包括：一级支流流域（流域面积 10 平方公里以上）40 个，小型支流流域（流域面积 10 平方公里以下）3 个；14 个滨江/江心流域为无天然河的流域，根据自然汇水划分形成。

表 4.2-1 流域分区统计表

流域编号	流域名称	流域面积（平方公里）
1	璧北河流域	60.39
2	柏水溪流域	27.86
3	马鞍溪流域	22.28
4	东阳流域	62.85
5	竹溪河流域	380.40
6	后河流域	370.21
7	御临河流域	718.65
8	梁滩河流域	513.09
9	三岔溪流域	25.46
10	山王溪流域	27.34
11	马河溪流域	46.60
12	张家溪流域	28.90
13	南溪流域	22.52
14	童家溪流域	17.84

流域编号	流域名称	流域面积（平方公里）
15	礼嘉流域	16.51
16	张家沟流域	10.80
17	九曲河流域	9.61
18	双溪河流域	54.80
19	朝阳河流域	147.27
20	朝阳溪流域	63.90
21	曾家河流域	16.40
22	茅溪流域	11.50
23	詹家溪流域	22.77
24	江北农场流域	12.46
25	盘溪河流域	29.27
26	猫儿石流域	7.40
27	唐家桥流域	7.52
28	溉澜溪流域	16.41
29	三洞桥流域	9.09
30	望江流域	15.15
31	鱼嘴流域	17.22
32	鱼藏河流域	107.51
33	沙溪流域	32.21
34	桃花岛流域	7.07
35	双河流域	72.53
36	清水溪流域	40.09
37	化龙桥流域	7.01
38	嘉滨流域	7.80
39	储奇门流域	9.23
40	兰草溪流域	50.77
41	广阳岛流域	11.28
42	东港流域	24.97
43	鱼溪河流域	132.34

流域编号	流域名称	流域面积（平方公里）
44	苦竹溪流域	85.36
45	五步河流域	866.37
46	花溪河流域	296.02
47	桃花溪流域	31.40
48	龙凤溪流域	16.64
49	南坪流域	45.86
50	跳磴河流域	86.74
51	伏牛溪流域	27.38
52	茄子溪流域	11.57
53	黄溪河流域	32.59
54	大溪河流域	207.45
55	桥头河流域	44.14
56	一品河流域	359.89
57	葛老溪流域	18.77

4.2.2规划分区

根据《重庆市国土空间规划（2021-2035 年）》，至规划末期，中心城区城镇集中建设区面积约 1686 平方公里。在现状排水管网的基础上，蓝、绿、灰、管多措并举，规划将中心城区划分为 2 大片区，针对不同片区的排水基础设施情况、内涝防治策略提出针对性规划。

（1）建成区

建成区是指已完成地块及周边区域的开发建设，城市竖向布局已形成，排水管渠等排水设施已建设完成。

建成区排水管渠设施已基本形成，短期内进行大规模的管网翻新、蓄排设施建设影响较大，部分建成区也难以一次性达到内涝防治要求，可结合地区的整体改造和城镇易涝点的治理，从源头控制、过程蓄排结合、优化汇水路径、提高排水管渠排水能力、建设超标雨水控制设施等多方面入手，分阶段达到标准。

（2）规划区

规划区是指区域尚未进行开发建设的新区。

规划区应充分利用城市的现状地形条件，评估地表径流通道，为超标径流预留排放通路，识别保护现状坑塘、湿地、河道等天然蓄排空间，选择内涝风险较小区域进行开发。规划区道路建设过程需衔接道路与排水专业，评估道路的排水能力及下游受纳体调蓄能力，考虑大排水系统的相关要求。

4.3 基于水力模型内涝风险评估

城市排水管网模型主要可以分为水文模型、水力模型和综合模型三大类。其中水力模型主要采用微观物理定律（如连续性方程和动量方程等）模拟坡面和管网中雨污水的流动，尤其是流速、流量等水力要素值的变化情况。通过构建水力模型对城市排水系统在强降雨条件下运行情况进行模拟，对模拟结果中地表积水范围、水深、流速和汇流路径进行分析，从而实现城市内涝风险评估。

《重庆市主城区排水（雨水）防涝综合规划（2014-2030 年）》对中心城区建成区部分流域采用了水力模型评估城市内涝风险。2017 年，中心城区的暴雨强度公式完成了修编，同时随着近年的快速发展，城区排水系统较 2014 年已进行较大程度的更新，《重庆市主城区排水（雨水）防涝综合规划（2014-2030 年）》的内涝风险评估结果存在一定的滞后性。

为提升本次规划方案的针对性、科学性，本次规划结合中心城区 57 个流域实际情况，利用 InfoWorks ICM（Integrated Catchment Manage-ment）软件构建一维二维耦合水力模型，对重要流域现状内涝风险进行评估并结合评估结果提出针对性方案。

4.3.1模型构建

4.3.1.1 模型构建范围

本次规划范围为重庆市中心城区，由于各排水分区的建设程度差异较大、规划编制周期有限等客观因素，故本次规划根据区域的重要性和现状管网建设完成的系

统性等情况对 32 个流域采用水力模型法进行现状排水防涝能力评估与规划。

4.3.1.2 基础数据导入

结合管线探测资料，将管网节点编号、坐标、地面标高、管径以及上下游节点编号、上下游地面高程等资料导入 ICM，建立排水管网系统；根据下垫面类型划分汇水分区，将汇水分区数据导入 ICM 并根据汇水分区类型设置雨水汇流参数和径流参数；检测地面高程数据，剔除明显错误数据点，利用 Arc Map 软件生成 GIS 文件，导入 ICM 建立高程模型。根据暴雨强度公式建立降雨事件。

4.3.1.3 子集水区的划分

根据 4 种下垫面类型的划分情况将整个流域划分为 4 类汇水分区，在 4 类汇水分区中分别采用泰森多边形法划分子集水区。



图 4.3-1 溉澜河流域子汇水区 and 管网分布

在雨水管网设计中有多多种方法可用于划分子集水区：常用的有等雨量线法、算术平均法、三角形法、格点法、泰森多边形法等。通过查阅相关文献，泰森多边形划分法在节点较多的情况下精度较高，且软件基于泰森多边形法自动划分子集水区

可有效的避免人工划分的不确定性。

4.3.1.4 模型参数选取

根据本次模拟范围的实际情况，对 InfoWorks ICM 提供的产、汇流模型进行了比较筛选，最终确定：产流模型采用固定径流系数法；汇流模型采用 SWMM 模型；管道计算模型采用圣维南方程组。

4.3.1.5 气象数据

（1）设计降雨

本次规划模型应用主要针对城市现状建成区在较高重现期降雨条件下的排水能力和内涝高风险点位。因此，本次模型降雨重现期选用 50 年一遇，降雨历时采用 3 小时。中心城区暴雨强度公式及其适用范围详见 3.1.3.2 章节。

中心城区设计暴雨雨型：中心城区适用一区设计暴雨雨型。本次规划内涝防治标准为 50 年一遇，因此本次水力模型模拟采用 50 年一遇 3 小时降雨。

表 4.3-1 一区短历时设计暴雨量（单位：mm）

	2 年	3 年	5 年	10 年	20 年	30 年	50 年	100 年
1 小时	43.8	51.3	60.3	71.7	83.1	88.8	96.1	106.3
2 小时	57.8	69.2	83.4	101.4	118.7	127.4	138.8	154.6
3 小时	67.0	81.5	99.8	123.0	145.0	156.2	170.8	191.2

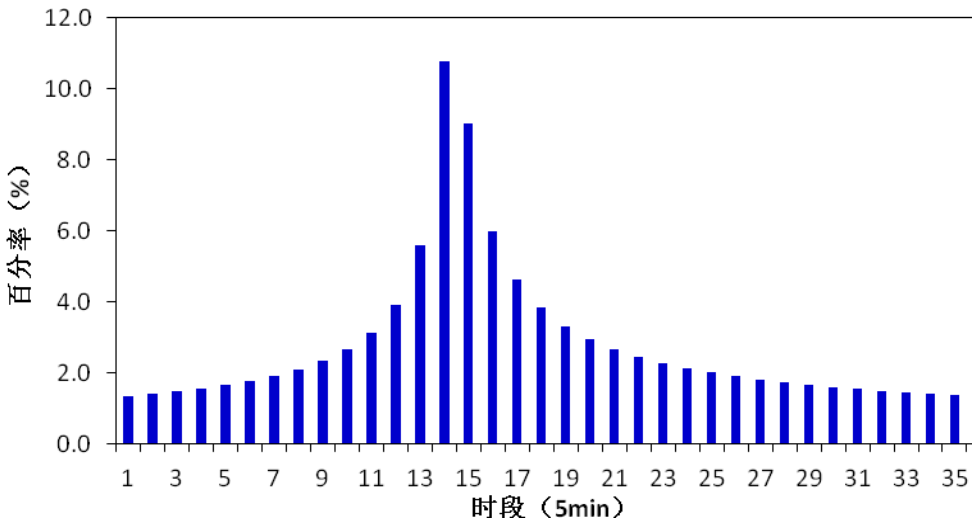


图 4.3-2 3 小时设计暴雨过程

表 4.3-2 3 小时设计暴雨雨量分布表

时段	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
比例/%	1.33	1.39	1.46	1.55	1.65	1.76	1.91	2.09	2.32	2.64	3.12	3.92
时段	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
比例/%	5.59	10.77	9.02	5.99	4.62	3.83	3.32	2.95	2.67	2.45	2.28	2.13
时段	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
比例/%	2.01	1.90	1.81	1.73	1.66	1.60	1.54	1.49	1.44	1.39	1.35	1.32

4.3.2内涝风险评估

根据《城镇内涝防治技术规范》（GB51222-2017）中 3.2.3 的条文解释，“地面积水设计标准”中的道路积水深度是指靠近路拱处的车道上最深积水深度。当路面积水深度超过 15 厘米时，车道可能因机动车熄火而完全中断，因此本次规划内涝风险评估将积水深度 15 厘米及以上区域纳入内涝风险区域。

表 4.3-3 流域模型评估分析结果表

序号	流域名称	流域建成区面积 （平方公里）	内涝淹没面积 （公顷）
1	马鞍溪	9.15	3.36
2	后河	65.61	55.75
3	梁滩河	145.73	178.14
4	三岔溪	0.9	4.94
5	山王溪	8.05	26.82
6	马河溪	13.6	79.48
7	南溪	3.05	1.43
8	童家溪	6.77	35.37
9	双溪河	54.69	39.2
10	曾家河	11.94	20.63
11	茅溪	11.19	9.25
12	詹家溪	10.90	11.03
13	江北农场	10.74	25.66
14	盘溪河	29.17	81.7

序号	流域名称	流域建成区面积 （平方公里）	内涝淹没面积 （公顷）
15	猫儿石	6.49	9.56
16	唐家桥	7.31	33.13
17	溉澜溪	15.66	45.5
18	三洞桥	7.78	19.33
19	清水溪	27.80	31.48
20	化龙桥	6.77	7.39
21	嘉滨	6.01	11.12
22	储奇门	6.53	15.47
23	兰草溪	8.95	15.35
24	苦竹溪	38.60	48.99
25	花溪河	56.27	156.77
26	桃花溪	30.46	36.77
27	龙凤溪	16.01	15.34
28	南坪	31.64	91.4
29	黄溪河	11.10	11.75
30	大溪河	0.54	14.38
31	一品河	7.74	2.4
32	葛老溪	11.31	19.44

4.4 平面与竖向控制

（1）城市建设用地地面排水要求

城市建设用地最小地面积排水坡度应保证 0.2%，坡度小于 0.2%的用地宜采用多坡式特殊措施排水。建设用地地面高程应高于道路标高 0.2-0.4 米，需有防止洪水和涝灾的措施。

（2）城市地面排水形式

特别平坦的地区其主要排水管最小设计流速不低于 0.75 米/秒。当地面相对坡度很小时，道路纵坡宜按不小于 0.3%执行，路面排水应设置锯齿形偏沟或采取其它

特殊排水措施至雨水管内。

对山地城市高坡度道路排水，雨水口收集量低于常规坡度，应在下游道路交叉口加大雨水口数量。

（3）城市用地防洪要求

沿江路的高程需依据设计频率水位和波浪侵袭高度加安全超高来确定。波浪侵袭高度按公式计算值或以实际观测值为依据；安全超高视构筑级别和筑堤材料而定，一般取值 **0.4-1.0** 米（不含土堤预留层降值）。

（4）城市防内涝措施

内涝区域用地规划标高高于设计频率内涝水位 **0.5** 米，高风险区域适当增高，但不宜大于 **1.0** 米，当内涝水位较高，用地填方量大，经比较后采取适宜的防内涝措施。

4.5 城市排水防涝系统规划

城镇内涝防治是一项系统工程，涵盖从雨水径流的产生到末端排放的全过程控制，包括产流、汇流、调蓄、利用、排放、预警和应急措施等，而不仅仅包括传统的雨水管渠设施。城镇内涝防治系统包括“源头减排、排水管渠和排涝除险”等工程性设施，以及“应急管理”等非工程性措施。

随着海绵城市理念和排水防涝系统的提出和建立，雨水管理更加强调综合目标的实现，所采取措施也涵盖了“渗、滞、蓄、净、用、排”等各个方面。除了传统的依靠雨水管道、泵站、河道之外，在源头采用绿色屋顶、雨水花园、透水铺装、调蓄池等设施减少径流外排量，并净化径流水质和增强雨水下渗和资源利用；同时为了解决城市内涝问题，结合绿地、公园和其他公共空间建设雨水调蓄区和蓄涝区，有条件地区改造道路竖向减少低洼地区的汇水范围，合理设计道路竖向使之成为超标暴雨的行泄通道，通过更丰富更多样的手段实现城市各类水问题的系统解决。

本规划采取“源-排-蓄-泄-管”5 大途径，即对源头控制、排水管渠、调蓄空间、

行泄通道、管理措施进行规划布局。

4.5.1 源头控制规划

源头控制设施主要在建设用地地块内部和市政道路两侧，包括绿色屋顶、下凹式绿地、植草沟、透水铺装、调蓄水池、雨水塘等。源头雨水控制设施主要用于削减、延缓雨水径流向下游的外排量，净化雨水水质，并充分利用雨水资源。

4.5.1.1 控制目标

建成区结合城市提档升级，因地制宜使用海绵措施，对于相同的设计重现期，建设项目改建后的径流量不超过原有径流量。

规划新区按照城市用地分类与规划建设用地标准，对不同类型城市规划用地（规划未建或远景拆除重建）提出相应的年径流总量控制率下限。按照《低影响开发雨水系统设计标准》的要求，结合总体规划层面的年径流污染去除率控制要求，规划地块年径流污染去除率均应不低于 50%。

表 4.5-1 规划用地年径流总量控制率和径流污染物削减率指标表

用地类型	年径流总量控制率（%）			年径流污染去除率（%）
居住用地	绿地率<30	30≤绿地率<35	35≤绿地率	50
	70	75	80	
公共管理与公共服务用地	绿地率<30	30≤绿地率<35	35≤绿地率	50
	70	75	80	
商业服务业设施用地	绿地率≤15		15<绿地率	50
	65		70	
工业用地	65			50
物流仓储用地	65			50
道路	路侧带宽度比<30	30≤路侧带宽度比<40	40≤路侧带宽度比	50
	65	70	75	
交通设施用地	70			50
公用设施用地	70			50

用地类型	年径流总量控制率（%）	年径流污染去除率（%）
绿地与广场用地	80	50

注：路侧带是指城市道路行车道两侧的人行道，绿带，公用设施带等的统称，路侧带宽度指道路两侧路侧带的总和，路侧带宽度比是指路侧带宽度占道路红线宽度的比例。

4.5.1.2 控制要求

4.5.1.2.1 地块控制要求

（1）建设项目海绵城市方案设计应结合周边公共海绵设施布局开展，竖向设计应利于雨水自流排向各类海绵设施。

（2）海绵城市建设应与周边环境及生态景观相协调。

（3）现状保留和已发件用地一般不作海绵城市规划控制要求，但应结合实际情况按照因地制宜的原则适度开展海绵城市改造，通过改造方案进行规划控制。

（4）地块的海绵城市建设有条件的应采用透水铺装、下凹式绿地、绿色屋顶等源头低影响开发措施。

（5）规划新建地块应充分落实海绵城市规划建设理念，地块内部雨水排水宜采用植草沟、生物滞留带等形式，用地竖向设计应组织径流进入内部或公共海绵设施，宜保留地块内部原始水体并结合景观建设雨水塘，地块内的低影响开发雨水系统应与市政排水系统相互衔接，确保排水顺畅。居住建筑雨水立管应断接。

4.5.1.2.2 道路控制要求

（1）城市道路雨水径流应有组织地引入设置在道路绿化带内的低影响开发设施进行处理。道路低影响开发设施应因地制宜地选择高效、经济、易维护的类型，如生物滞留带、生态树池、雨水花园等。

（2）中心城区高速路、快速路、主干道等道路两侧的绿化带，应选择适宜的路段布置生物滞留带、植草沟等低影响开发设施。

（3）大型立交绿地内应结合地形采用下凹式绿地、陂塘湿地、植草沟、调蓄池

等低影响开发设施。

（4）道路应满足《城镇内涝防治技术规范》（GB51222-2017）的防涝要求。规划作为超标雨水径流行泄通道的城市道路，其断面及竖向设计应满足雨水顺畅泄流的要求，道路竖向应满足周边雨水自流汇入，道路应坡向溪沟等受纳水体且不出现倒坡，道路在水体附近应设超标雨水泄流口。当道路竖向调整导致超标雨水径流行泄通道无法顺流排除雨水时，应在原汇流区域内选择其他适宜的道路作为超标雨水径流行泄通道。

（5）城市道路坡度超过 2%时，道路的生物滞留设施宜设置阶梯式回转型挡水堰，增加径流流程及蓄水容积，增强滞蓄功能。

（6）海绵城市道路建设原则上不改变原规划道路路幅分配，但应结合道路路幅分配、竖向以及市政管网敷设情况，对道路分幅方式提出管控要求。

（7）现状建成区内，在道路路幅分配、市政管网敷设和周边用地满足条件时，经评估在不影响路基及周边建筑基础安全的前提下，可在人行道邻车行道一侧设置生物滞留带、植草沟等低影响开发设施；在道路路幅分配、市政管网敷设和周边用地不满足设置生物滞留带、植草沟等相关低影响开发设施时，经评估在不影响路基及周边建筑基础安全的前提下，可将人行道改为透水砖铺装，减少道路不透水面积。

（8）规划新区内，规划道路的人行道靠近路缘石一侧或中央隔离带应布置生物滞留带、植草沟等低影响开发设施，路缘石应设置开口便于路面雨水进入生物滞留带。

4.5.1.2.3 绿地控制要求

（1）规划绿地的方案设计应符合海绵城市建设要求，积极采用“净、滞、蓄、渗、用、排”的海绵城市建设措施。

（2）现状和发件未建的绿地在用地改造和工程方案设计中应符合海绵城市建设要求。

（3）布局公共海绵设施的绿地应协调与周边用地、道路的竖向关系，满足周边雨水自流汇入公共海绵设施内。

（4）针对不同类型的绿地，应选择因地制宜的海绵城市建设措施。

①针对山体绿地，地势较高的绿地（含各类附属绿地），应加强渗、滞、蓄的海绵功能，积极采用透水铺装、加强植物种植提高土壤持水能力，利用现状水库、山坪塘、坑塘，建设海绵城市雨水塘、陂塘湿地等蓄水设施，蓄积雨水。

②针对滨水绿化带，地势低洼的绿地（含各类附属绿地），应加强渗、净、排的海绵功能，积极建设滨河、滨湖湿地群，合理配置耐涝、耐旱、具有生态净化功能的植物，协调周边用地竖向规划，加强与山体、地势较高的绿地之间的径流通道联系。

4.5.2排水（雨水）管网系统规划

4.5.2.1 排水体制

规划远景除渝中半岛地区（嘉滨流域、储奇门流域，约9平方公里）为雨污合流制外，其余流域均为雨污分流制。

4.5.2.2 控制目标

- 规划新区，要求采用雨污分流制。
- 建成地区，对现状采用雨污合流的，结合城市建设与旧城改造，逐步实现雨污分流改造；对于现状合流制管道，其改造思路如下：
- （1）对于现状合流管线可以满足雨水重现期要求的管线，旁侧新修污水管；当不能满足重现期要求，合流管管径较大的增加并联雨水管，增修污水管；合流管管径小的，作为污水管，新增雨水管。
- （2）不满足重现期要求、汇水面积较大的大箱涵，原则上增加并联雨水管涵，减少工程费用。
- （3）对于雨污分流地区，按照海绵城市建设要求，实现年径流总量和年径流污

- 染量控制。
- （4）雨水系统存在风险等级的地方，按风险高低分期改造。

4.5.2.3 规划原则

- （1）以水力模型作为计算及评估工具，规划设计雨水管渠系统；
- （2）高水高排、低水低排，充分利用现状水体和天然冲沟调蓄雨水，雨水排放与防洪排涝工程规划相结合，利用地形，尽量重力自流排放雨水，避免设置雨水提升泵站；
- （3）对于设计标准偏低的现状管渠，应以内涝风险评估结果为导向，结合地区改建、涝区治理、道路建设等工程进行逐步改造；
- （4）对于以管网改造为主的易涝风险区防治规划，优先采用减小汇水面积、截流、新增排水通道的方式进行；
- （5）雨洪分流，避免山洪进入城市排水系统，对于靠近山体的城市建设区，宜考虑在建设区周围设置截洪沟，并将截留的山洪水就近引入水体，不宜进入城市排水系统。

4.5.2.4 排水管渠

本次规划确定一般地区雨水管渠设计重现期为3年~5年1遇；重要地区雨水管渠设计重现期为5年~10年1遇，对于特别重要地区或内涝发生能引起较严重后果的地区宜采取10年以上；立体交叉道路不同部位可采用不同重现期，对于下穿式立体交叉道路应取上限；对地下通道和下沉广场等，应根据汇水区重要程度，宜采用30年~50年重现期。

根据雨水管渠设计标准和水力计算，并对系统布局优化后，规划各排水流域的新建干管，中心城区规划新建雨水干管总长度约531公里。

表 4.5-2 流域分区雨水管渠规划统计表		
流域编号	流域名称	新建雨水干管长度（公里）
1	璧北河流域	8.3

流域编号	流域名称	新建雨水干管长度（公里）
2	柏水溪流域	3.9
3	马鞍溪流域	5.2
4	东阳流域	4.5
5	竹溪河流域	47.7
6	后河流域	61.0
7	御临河流域	34.9
8	梁滩河流域	103.1
11	马河溪流域	7.8
12	张家溪流域	3.6
16	张家沟流域	1.2
18	双溪河流域	4.7
19	朝阳河流域	22.3
20	朝阳溪流域	8.4
21	曾家河流域	2.6
22	茅溪流域	2.1
30	望江流域	1.9
31	鱼嘴流域	8.4
33	沙溪流域	3.9
40	兰草溪流域	10.5
42	东港流域	6.0
43	鱼溪河流域	5.9
45	五步河流域	22.1
46	花溪河流域	53.1
49	南坪流域	2.3
50	跳磴河流域	12.7
51	伏牛溪流域	6.8
52	茄子溪流域	5.2
53	黄溪河流域	5.6
54	大溪河流域	32.8

流域编号	流域名称	新建雨水干管长度（公里）
55	桥头河流域	10.1
56	一品河流域	19.8
57	葛老溪流域	2.6

注：本规划定义的雨水干管为因地形或道路竖向而形成的雨排水主通道中的雨排水管渠。

4.5.3城市雨水调蓄规划

随着城市的开发建设，不透水下垫面急剧增加，雨水径流量增大，城市雨水管网的排水压力急剧增大，内涝风险较大。建设雨水调蓄设施，将雨水径流的高峰流量暂时贮存于雨水调蓄设施中，以削减洪峰流量，延长雨水的排放时间，降低下游管渠的规模，节省工程投资，提高城市的排水防涝能力，降低内涝风险。对于现状建成度较高的区域，调蓄设施的建设，可提升区域的内涝防治设计重现期标准。

4.5.3.1 控制目标

规划新区结合地形和规划道路竖向，保留蓄滞洪区以及必要的城市低洼地、坑塘、水系、湿地等作为调蓄空间；

建成区以内涝问题为导向，结合城市建设与旧城改造，因地制宜，采用地面和地下相结合的形式建设调蓄设施。

4.5.3.2 规划原则

- （1）充分利用自然水体，结合自然洼地、池塘、景观水体、公园绿地等公共空间设置雨水调蓄设施；
- （2）根据自然水体的地理位置、功能定位、调蓄需求、水体形状、水体容量和水位等特点确定其调蓄容量；
- （3）城镇绿地在城镇内涝防治系统中可用于源头调蓄和排涝除险调蓄。当用于排涝除险调蓄时，城镇绿地应接纳周边汇水区域在排水管渠设施超载情况下的溢流雨水；
- （4）对于新建、改建或扩建的城镇道路，其绿化隔离带可结合用地条件和绿化

方案设置为下凹式绿地；

（5）调蓄量的确定应符合现行国家标准《城镇雨水调蓄工程技术规范》GB51174的有关规定。

4.5.3.3 调蓄设施布局

本规划借助水力模型，结合实际建设情况及相关规划，布局下凹式广场或公园等临时调蓄设施。同时，充分利用现有水系、湿地、绿地的雨水调蓄功能，构建城市雨水调蓄体系。

表 4.5-3 流域调蓄空间规划统计表

流域编号	流域名称	调蓄措施规模
3	马鞍溪流域	龙滩子水库，调蓄容积 20000 立方米
6	后河流域	高堡湖，调蓄容积 60000 立方米 双龙湖，调蓄容积 210000 立方米
8	梁滩河流域	回龙桥水库，调蓄容积 12000 立方米 高坪水库，调蓄容积 4500 立方米
10	山王溪流域	翡翠湖，调蓄容积 13000 立方米
11	马河溪流域	虎跳溪水库，调蓄容积 30000 立方米
18	双溪河流域	苟坝水库，调蓄容积 50000 立方米 宝圣湖，调蓄容积 60000 立方米 果糖湖，调蓄容积 40000 立方米
25	盘溪河流域	五一水库，调蓄容积 16800 立方米 百林水库，调蓄容积 15000 立方米 人和水库，调蓄容积 60000 立方米 六一水库，调蓄容积 10000 立方米 红岩水库，调蓄容积 24600 立方米
26	猫儿石流域	石门公园，调蓄容积 15000 立方米
28	溉澜溪流域	新华水库，调蓄容积 168000 立方米
37	化龙桥流域	后勤工程学院雨水塘，调蓄容积 35000 立方米
46	花溪河流域	先锋村江家院小区东侧雨水塘，调蓄容积 25600 立方米 重庆理工大学（花溪校区）西侧雨水塘，调蓄容积 11000 立方米 重庆理工大学（花溪校区）内雨水塘，调蓄容积 3400 立方米 重庆机械高级技工学校东侧雨水塘，调蓄容积 10500 立方米

流域编号	流域名称	调蓄措施规模
47	桃花溪流域	生态公园，调蓄容积 12700 立方米 渝高公园，调蓄容积 23000 立方米 心湖公园，调蓄容积 1500 立方米 彩云湖，调蓄容积 9810 立方米
49	南坪流域	回龙湾体育公园，调蓄容积 6220 立方米
57	葛老溪流域	大渡口公园，调蓄容积 96000 立方米

4.5.4城市涝水行泄通道规划

规划的排水管渠系统与雨水径流源头削减措施提升了系统应对内涝风险的能力，但应对 50 年~100 年一遇的高重现期降雨时，部分流域还存在残余的风险区域。根据模型模拟成果，分析地表积水的汇流路径，规划涝水的行泄通道，疏导涝水汇入湖库、水塘、下凹绿地、低洼广场等调蓄、临时调蓄设施或内河水系以降低风险。

4.5.4.1 控制目标

规划新区结合地形和规划道路竖向，以河流水系为防涝体系基础，在地势较低区域、城镇排水系统下游规划涝水行泄通道；

建成区以内涝问题为导向，结合城市建设与旧城改造，调整道路坡向或采用设置排水沟、人行道开口等方式，将局部低洼的道路或地块内积水有效疏导至规划控制的涝水行泄通道。建成区管涵行泄通道采用疏浚、清淤等方式，保障行泄通道达到控制流量要求。

4.5.4.2 规划原则

- （1）优先利用原有自然水体作为暴雨径流的排泄通道，天然水体不能满足要求的，可采用新挖或恢复原有内河明渠、借助道路排水及建设深邃等模式。
- （2）城镇重要区域、易积水地区，宜规划超标雨水行泄通道，以辅助排除易积水地区雨水，减小内涝风险。
- （3）对城市建成区，涝水行泄通道应根据区域特点综合判断确定建设形式，可采用明渠等地面形式，也可结合道路改造，利用道路作为涝水行泄通道。

（4）选取排水系统下游的道路，不应选取城镇交通主干道、人口密集区和可能造成严重后果的道路。

（5）与周边用地竖向规划、道路交通和市政管线等情况相协调。

4.5.4.3 规划布局

本规划布置的行泄通道含城市道路和地下箱涵，城市水系行泄通道的布局和控制要求与我市相关防洪和行泄通道规划相适应。

主干道路的界定：

根据《城市道路交通规划设计规范》，城市道路分为快速路、主干路、次干路和支路四类。对于人口超过 200 万的大城市而言，各级道路宽度如下：快速路 40-45 米，主干道 45-55 米，次干道 40-50 米，支路 15-30 米。本规划将宽度 45 米及以上的道路定义为主干道，不可作为道路行泄通道。

表 4.5-4 流域行泄通道规划统计表

序号	流域名称	行泄通道名称	控制流量 (立方米/秒)	行泄通道 类型
1	马鞍溪流域	北泉路	3.46	道路
		文鸿路	2.63	道路
		云升路	4.19	道路
		碚南大道	3.40	道路
		云清路	3.04	道路
2	竹溪河流域	规划道路 1	1.95	道路
		规划道路 2	2.38	道路
		规划道路 3	2.20	道路
		云溪路	2.10	道路
		云计算二号路（竹溪河西）	3.08	道路
3	后河流域	规划道路 1	3.04	道路
		规划道路 2	2.02	道路
		港艺路（规划名）	1.90	道路
		港月路（规划名）	1.98	道路
		公园北路	3.30	道路
		环港路	2.72	道路

序号	流域名称	行泄通道名称	控制流量 (立方米/秒)	行泄通道 类型
		富民路	3.29	道路
		木耳镇杉树沟-后河	107.10	地下管渠
		木耳镇秦家湾-后河	108.10	地下管渠
4	梁滩河流域	纵四路（光亮天润城段）	2.63	道路
		凤笙路（河西段）	1.66	道路
		凤笙路（河东段）	1.36	道路
		清黎路	1.44	道路
		新青路-青东路	2.50	道路
		盛德路	1.92	道路
		纵五路	1.07	道路
		树人思贤小学东道路	1.27	道路
		兴德路	1.59	道路
		综联道五号桥路段	2.63	道路
		曾康街（莲花滩河西段）	1.36	道路
		高腾大道	1.52	道路
5	山王溪流域	嘉德大道	2.59	道路
6	马河溪流域	同泰路	3.22	道路
		嘉运大道（恒大翡翠湾段）	3.84	道路
		规划道路 1	4.30	道路
		规划道路 2	3.96	道路
7	张家溪流域	湖映路	3.99	道路
		悦城路	2.87	道路
		顺悦路	3.22	道路
		规划道路 1	3.70	道路
		规划道路 2	3.57	道路
8	童家溪流域	规划道路 1	2.98	道路
9	礼嘉流域	礼义路	4.30	道路
		礼铭路	3.87	道路
10	张家沟流域	黄环北路	2.72	道路
		礼慈路	4.24	道路
11	九曲河流域	嘉蓉路	1.92	道路
		礼洁路	2.63	道路

序号	流域名称	行泄通道名称	控制流量 （立方米/秒）	行泄通道 类型
12	双溪河流域	康辉路	3.96	道路
		长福路	2.35	道路
		银梭大道	3.22	道路
		宝圣大道	4.13	道路
		金果大道（果唐湖至肖家河段）	2.76	道路
13	朝阳河流域	港城南路	4.95	道路
14	曾家河流域	金竹路	3.16	道路
		本勋园林水库-嘉陵江	35.30	地下管渠
15	茅溪流域	加工区二路	2.35	道路
		金童路	2.40	道路
		金渝立交/民心佳园-茅溪河地下箱涵	90.7	地下管渠
16	詹家溪流域	嘉江路	2.88	道路
		奋进路-奋发路	3.33	道路
		童家桥正街	2.63	道路
		童歌路	2.35	道路
17	江北农场流 域	黄山大道西段	3.46	道路
		盘桂路	4.30	道路
		玉带山小学西无名道路	3.26	道路
18	盘溪河流域	新牌坊三路 （长安锦绣城段）	3.84	道路
		旗龙路	3.04	道路
		盘溪二支路	3.45	道路
		黄山大道中段 （人和西）	3.46	道路
		黄山大道中段 （人和东）	3.00	道路
		锦橙路	2.92	道路
		加州城市花园-红岩水库地下箱涵	59.9	地下管渠
		花卉东路-松树桥立交地下箱涵	40	地下管渠
		华渝仪表厂-石油中学地下箱涵	62.5	地下管渠
19	猫儿石流域	红原路	1.92	道路
		重庆儿童公园-建新西路地下箱涵	82.7	地下管渠
20	唐家桥流域	红旗河沟-金源路地下箱涵	211.7	地下管渠
21	溉澜溪流域	尚品路	2.50	道路

序号	流域名称	行泄通道名称	控制流量 （立方米/秒）	行泄通道 类型
		泰山大道东段（江北人民法院段）	2.54	道路
		石佛寺-溉澜溪	62.3	地下管渠
22	三洞桥流域	北城路	3.59	道路
		五江路	3.26	道路
		南方上格林-江北嘴实验学校地下箱涵	43	地下管渠
23	清水溪流域	华宇金沙港湾北道路	3.00	道路
		梨高路	3.19	道路
		鸣金街	1.86	道路
24	化龙桥流域	石油路	2.25	道路
		金银湾-长河路-瑞天路-临湖路地下箱涵	113.59	地下管渠
25	嘉滨流域	民族路-临江支路-沧白路	2.25	道路
		捍卫路-华一路	4.02	道路
		人和街-大溪沟街	2.88	道路
		人民路-大溪沟河街	2.15	道路
		人民路地下箱涵	37.91	地下管渠
26	储奇门流域	陕西路	3.59	道路
		解放西路	1.80	道路
		肖家湾-复旦中学地下箱涵	23.82	地下管渠
27	兰草溪流域	腾滨路	3.40	道路
		规划道路 1	2.80	道路
		规划道路 2	3.08	道路
		规划道路 3	4.56	道路
		盘龙立交-福民路地下箱涵	43.10	地下管渠
28	苦竹溪流域	江龙路	1.52	道路
		美龙路	2.06	道路
		江峡路	2.25	道路
		广福北路	2.50	道路
		天文北路	3.29	道路
		水云路	1.07	道路
		长生小学北无名道路	3.15	道路
		黄明路	3.26	道路
		机电一支路	3.26	道路

序号	流域名称	行泄通道名称	控制流量 (立方米/秒)	行泄通道 类型
		规划道路 1	2.63	道路
		规划道路 2	3.04	道路
29	花溪河流域	石柱大道	2.15	道路
		环道路东段	2.67	道路
		华南路	2.80	道路
		驰骋路	3.22	道路
		恒大御景湾南道路	3.84	道路
		博文二路	3.90	道路
		山顶中路	3.36	道路
		规划道路 1	2.72	道路
		规划道路 2	3.22	道路
		土桥箱涵	112.80	地下管渠
		宗申箱涵	47.50	地下管渠
		大山村箱涵	54.30	地下管渠
30	桃花溪流域	汤家湾-石桥铺-彩云湖地下箱涵	112.3	地下管渠
		心湖公园-生态公园-彩云湖地下箱涵	100.3	地下管渠
31	龙凤溪流域	万象大道	2.76	道路
		直港大道	2.72	道路
		龙吟路（晋愉九龙湾段）	4.30	道路
		龙吟路（黄桷坪小学段）	3.72	道路
		大黄路-菜袁路-箭道岩-长江地下箱涵	52.46	地下管渠
32	南坪流域	烟雨路	2.88	道路
		宏声路	2.63	道路
		铜元局正街	3.00	道路
		风临路	3.33	道路
		兰花路	2.67	道路
		回龙路	3.53	道路
		二塘路	3.19	道路
		楼溪沟箱涵	97.60	地下管渠
		交通学院-汇龙路地下箱涵	83.70	地下管渠
		兰花路地下箱涵	71.70	地下管渠
		南山（工商大学）-长江（翔龙江畔）地下箱涵	72.40	地下管渠

序号	流域名称	行泄通道名称	控制流量 (立方米/秒)	行泄通道 类型
		南城大道-长江（骏逸天下）地下箱涵	80.70	地下管渠
		江南立交-长江（喜来登酒店）地下箱涵	163.70	地下管渠
		下浩老街地下箱涵	61.10	地下管渠
33	跳磴河流域	玉清寺街（叠彩西城小区段）	3.40	道路
		锦虹路	1.86	道路
		民德路	3.63	道路
		田西路	2.04	道路
34	伏牛溪流域	金湾路	2.50	道路
		祥福路	3.22	道路
35	茄子溪流域	兴盛路	1.59	道路
36	黄溪河流域	鱼轻路	3.19	道路
		望江街	2.92	道路
		明港路	3.40	道路
		大江厂地下箱涵	48.80	地下管渠
37	大溪河流域	白彭路	1.66	道路
		巴福九龙西苑南道路	1.80	道路
		铜陶北路	2.09	道路
38	桥头河流域	金康路	1.80	道路
		十富路	2.59	道路
39	一品河流域	金竹西街	2.59	道路
		鱼洞二小南道路	3.78	道路
		大彭路	3.56	道路
		崇仁路	3.66	道路
40	葛老溪流域	月光小区-葛老溪（百花村）地下箱涵	179.63	地下管渠

4.5.4.4 山水分流方案

（1）山水格局

重庆市中心城区形成“两江四山、三谷一城”的山水格局：重庆坐拥长江、嘉陵江两大水系，明月山、铜锣山、中梁山和缙云山四大山脉，四山南北向平行穿越重庆中心城区，四山夹三谷，三谷形成一座城。

山体空间：

重庆中心城区位于辖区西部川东平行褶皱低山丘陵低谷，范围内明月山、铜锣山、中梁山及缙云山 4 条主要支脉自北向南延展，形成高低相间的平行岭谷地貌，构成中心城区宏观的山体格局。同时“四山”也形成了中心城区范围内的山脊一级生态廊道，龙王洞山及北部中央山脊线、渝中半岛的中央山脊线、南部中央山脊线及桃子荡山等则形成了次一级的中心城区山脊生态廊道。

中心城区还包括具有一定高度和较大规模，对城市形态控制具有重要影响、得到市民广泛认同的 37 座城中山体：樵坪山、云篆山、寨山坪、云台山、凤凰山、环山、金鳌寺、鹿山、照母山、龙岗山、高坪、鸿恩寺、火凤山、芝麻坪、半山、鹅岭-佛图关、蔡家岗、平顶山、石子山、白居寺、申家坪、双山、枇杷山、磨盘山、牛头山、吕家岭、丰文山、观音山、白云山、刘家岗、塔子山、王家大山、石柱湾、科普中心、卧龙山、长令岭、火焰山（北碚公园）。

水系空间：

中心城区坐拥四山，长江和嘉陵江穿境而过，山与城相互交融。嘉陵江由北向南分隔了铜锣山和中梁山，长江自西而来与嘉陵江交汇于朝天门形成两江四岸的水系格局。城市空间与自然山水景观有机融合，形成“山水在城中，城在山水间”的城市空间格局。同时，长江和嘉陵江相接构成中心城区范围内的一级生态廊道；御临河、五布河、梁滩河、一品河、黑水滩河、后河、花溪河等构成水域二级生态廊道。

（2）山水分流规划思路

本规划根据研究范围内的山体、地下管涵、水系、内涝风险点，以解决因山水进入地下管涵导致的内涝问题为导向，梳理排水能力不足的地下管涵，结合水系、地形坡度、道路及用地情况，规划山体截洪沟，使之连通至附近水系。

（3）山水分流内容

研究范围内因山水致涝的区域包括盘溪河流域人和区域、花溪河流域渝南大道

区域、南坪流域六公里至南滨路区域、黄溪河流域巴南体育馆区域。

1) 盘溪河流域

照母山位于盘溪河流域北部区域，部分山水通过金山大道进入城市地下管渠，造成该区域产生 2 处易涝点位：人和大道上古木峰立交、人和大道与吉乐大道路口。人和片区为重要人群聚居区，沿金山大道规划截洪沟，连通至六一水库，长度约 2.1 公里，按照重要地区雨水管渠设计重现期 10 年设计，解决城市内涝的同时实现清污分流，为城市水体提供更多清洁雨水资源。

2) 花溪河流域

铜锣山位于花溪河流域东部区域，山水进入大山村箱涵，造成大山村片区产生 2 处易涝点位：渝南大道、渝南分流道（道角派出所门外）。自中交锦悦小区起，沿内环快速沿线规划截洪沟，连通至花溪河，长度约 4.2 公里，按照一般地区雨水管渠设计重现期 5 年设计。

3) 南坪流域

南山位于南坪流域东部区域，山水进入城区地下箱涵，造成从六公里至南滨路（喜来登酒店）沿线产生 5 处易涝点位：六公里轻轨站、四公里立交、响水路中段、罗家坝车站、南滨路（喜来登酒店）。自六公里起，沿四公里-罗家坝-南滨路规划截洪沟，连通至长江，长度约 5.9 公里，按照重要地区雨水管渠设计重现期 10 年设计。

4) 黄溪河流域

云篆山位于黄溪河流域西南部区域，山水进入城区地下箱涵，造成箭河路沿线产生 3 处易涝点位：鱼洞轻轨站、箭河东路（体育馆段）、城南画卷路段，沿明晨大道-箭河路和云锦路规划两条截洪沟，在巴南体育馆处连通至黄溪河，总长度约 5.8 公里，按照一般地区雨水管渠设计重现期 5 年设计。

（4）山水分流布局

本规划布局盘溪河流域人和区域、花溪河流域渝南大道区域、南坪流域六公里

至南滨路区域、黄溪河流域巴南体育馆区域四处山水分流截洪沟，总长度约 14.7 公里。

表 4.5-5 山水分流截洪沟规划统计表

流域编号	流域名称	截洪沟位置	截洪沟长度（公里）	受纳水体
25	盘溪河流域	照母山金山大道	2.1	盘溪河
46	花溪河流域	中交锦悦-内环快速沿线-渝南大道	4.2	花溪河
49	南坪流域	六公里轻轨站-学府大道-南滨路	5.9	长江
53	黄溪河流域	明晨大道-箭河路	5.8	黄溪河

4.5.5易涝点整治规划方案

随着中心城区的建设发展，内涝成为了一种高发的“城市病”。重庆作为典型山地城市，内涝特征表现为系统性风险低而局部风险高。积水汇于低洼处，径流汇流快、积水形成时间短，多呈现出点状分布。中心城区内的易涝点动态变化、反复发生，易涝点主要位于立交下穿道、下凹路段、地下通道、道路交叉口、过江大桥桥头等典型部位。

本规划提出易涝点整治规划方案，用以指导易涝点的整治方案设计，以易涝点整治为抓手，补齐排水防涝体系的短板。易涝点的整治应按照“一点一策”的原则，综合采取源头减排、雨水口改造与优化设计、管网清淤疏通、管网修复与改造、滞蓄调蓄、蓄排结合的综合措施，消除内涝风险。

本规划提出易涝点整治规划方案，具体如下。

1、调查分析

（1）资料收集

本底情况：易涝点所在地地理位置、区域边界、地形地貌、地质水文特征、降雨资料、综合径流系数、不透水面积比例等现状下垫面条件、现场踏勘情况；

流域情况：包括流域的主要情况、河流湖泊、雨水行泄通道和历史内涝情况等；

内涝防治现状情况：管网普查（物探、检测）资料、现状雨水排放格局和设计标准、现状雨水排放口位置、排水设施运行维护情况。

（2）汇水分区

结合排水管网、地形等基础资料，合理划分易涝点的汇水分区范围。

（3）成因分析

分析汇水范围区域内的用地性质、现状建设情况，结合易涝点积水位置、积水频次、积水时间、积水深度，在考虑降雨量大小影响的基础上，综合考虑下垫面硬化程度、地形条件、排水设施建设运行等因素，查找排水防涝设施短板和管理的薄弱环节，科学、系统分析内涝成因。

2、设计标准

依据本规划，确定雨水管渠设计重现期、雨水口及连接管设计标准和内涝防治设计重现期标准。

3、整治流程

（1）评估校核

1) 评估要求

内涝防治设计的校核，应通过手工计算、数学模型或两者相结合的方法，选取适当的降雨雨型和历时完成。当汇水面积不大于 2 平方公里，且排水系统不包含调蓄设施或除绿色屋顶外的源头减排设施时，校核方法的选取可不受限制；不满足以上条件时，宜采用数学模型进行校核。

采用手工计算的方法进行校核时，应将道路表面和道路两侧路缘石或建筑物等构成的积水空间视为明渠，断面形状可进行简化处理。

以汇水范围为单元进行系统性评估，下游区段的径流量计算应包含从上游流经本区段的流量。

采用推理公式法进行内涝防治设计校核时，宜提高径流系数，当设计重现期为

50~100 年时，宜提高 30%~50%，当计算的径流系数大于 1 时，按 1 取值。

2) 评估流程

依据《城镇内涝防治技术规范》（GB 51222-2017）附录 B-内涝防治设计校核，本规划提出用手工方法校核内涝防治设计的流程，如下图所示。

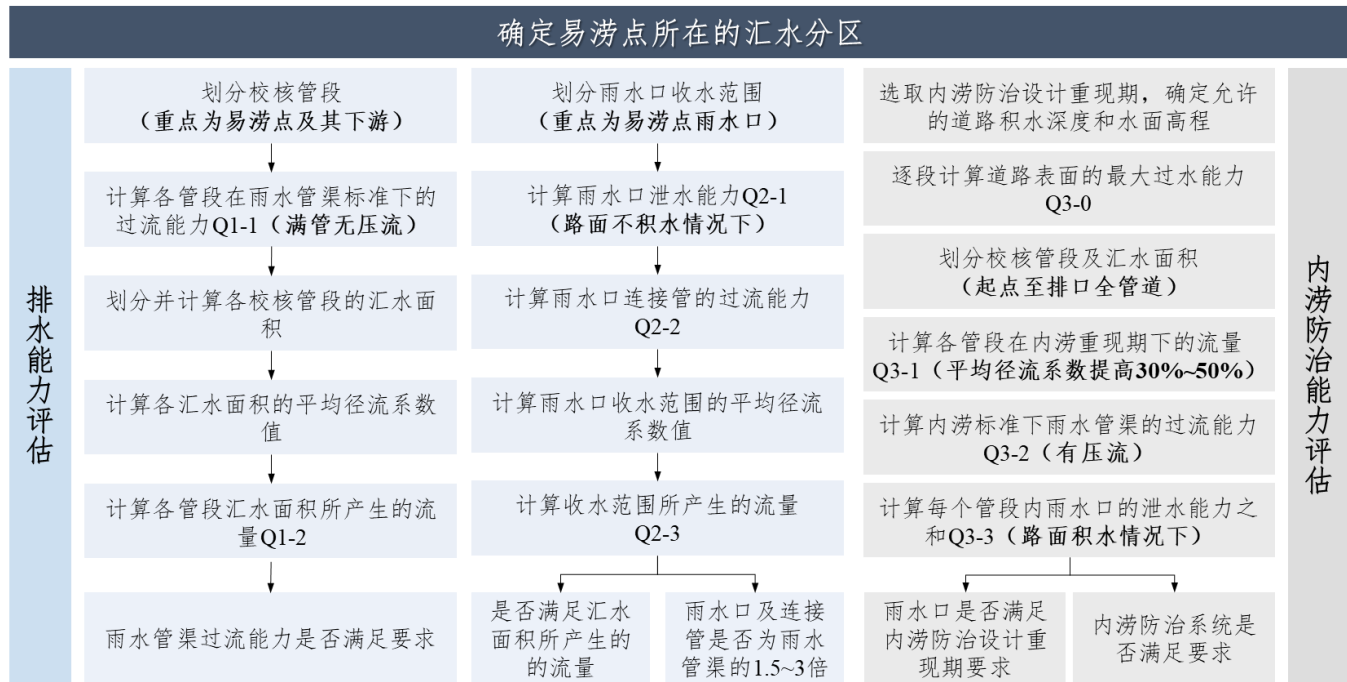


图 4.5-1 易涝点评估校核流程图

(2) 规划方案设计思路

依据设计计算、校核结果，进行易涝点规划方案设计。规划方案设计思路：

1) 管渠存在结构性缺陷：管渠存在错位、破损、坍塌等情况，采取管渠开挖/非开挖修复等措施，恢复管渠设计排水能力。

2) 管渠存在功能性缺陷：管渠存在淤积、堵塞、沉积等情况，采取清淤、疏通措施，确保管渠排水能力达标；上下游管渠标高衔接不当，对上游管渠进行重新设计、建设，确保标高衔接合理，提升管渠排水能力；管渠设计排水能力不足，应改造现有雨水管渠，采用调整汇水分区、新增雨水管渠或扩大管渠管径等措施提升排水能力；在雨污合流区域，应加大雨污分流改造力度，暂不具备改造条件时，需建设截流干管，适当提高截流倍数，提高雨水排放能力；进行汇水范围内下垫面的源

头减排改造，依据海绵城市建设理念，以城市更新为契机，对汇水分区范围内地块、道路因地制宜地进行海绵改造，从源头减少雨水径流量；协调内涝点排水出路与水系关系，确保排水顺畅。

3) 收水系统收水能力不足：改造收水系统，如：增设雨水口、增设线性排水沟、雨算子“平立结合”改造等；加强清掏雨水口等清掏维护，避免淤积、堵塞。

4) 系统校核易涝点汇水范围内的内涝防治能力，结合易涝点整治项目实际，通过布局道路行泄通道、设置末端多功能调蓄水体等排涝除险系统，结合源头减排系统与排水管渠系统的设计、新/改建，构建内涝防治工程体系，与“应急保障”等非工程性措施协同作用，达到内涝防治设计重现期标准。

5) 当发生超出内涝防治设计重现期标准的降雨时，注重应急管理和维护，如：加强排水工人定时定点看守、采用移动强排泵车提高排水能力等应急保障措施。

重庆市中心城区易涝积水点整治项目共 74 项，详见下表。

表 4.5-6 中心城区现状易涝点整治方案表

序号	编号	行政区	易涝点位置	整治方案
1	AL-1	渝中区	化龙桥街道天地湖瑞天路中段公交车站	整治堵塞的雨水管网
2	BL-1	大渡口区	工博连接道	新建 DN500 雨水管，清掏末端箱涵
3	BL-2		义渡路（领琇长江段）	在义渡路加宽改造工程中新建海绵设施和雨水管解决内涝问题
4	BL-3		福溪大道长征厂转盘	新建 DN400 雨水管 183 米，新建 DN800 雨水管 96 米
5	CL-1	江北区	壹江城转盘	新建 DN800 雨水管 15 米，新建雨水口 4 座
6	CL-2		松石路高石坎路口	新建 300×500 雨水沟 55 米
7	CL-3		盘溪新桥北桥头	改造 DN800 雨水管 33 米，新建 DN1000 雨水管 41 米，新建雨水口 6 座
8	CL-4		红原路（首创鸿恩往华润中央公园）	新建 DN1800 雨水管道和 DN500 雨水管道，新建雨水口 7 座，新建雨水边沟 123 米

序号	编号	行政区	易涝点位置	整治方案
9	CL-5		大石坝红原路东原 D7 东侧低洼路段	增设雨水口
10	CL-6		北滨路与长新路交叉口	新建 DN800 雨水管,新建 300×500 雨水边沟
11	CL-7		大剧院轻轨站	新建 DN800 雨水管 465 米,新增雨水口
12	CL-8		金科十年城西门	改造雨水口 10 座
13	CL-9		海尔路寸滩立交车行下穿道	改造 DN800 管道 151 米,新增雨水口
14	CL-10		五简路与北滨路交接口	改造雨水口
15	CL-11		海尔路吉安园段	改造雨水口
16	CL-12		松石大道金果园路段	改造雨水口
17	CL-13		盘溪路龙湖源著地通	新增雨水口 8 座, 管道清掏
18	CL-14		北滨一路杨家河沟入江口西北侧加油站路段	新增雨水口 4 座
19	CL-15		武江西路三期接内环下穿道	新增雨水口 5 座
20	CL-16		建新西路与北滨一路岔路口	新增雨水口 10 座
21	CL-17		金源路与北滨一路岔路口	新建 DN1200 雨水管 38 米,新建 400×400 雨水边沟,改造雨水口 12 座
22	CL-18		聚贤岩下穿道	新建提排泵站
23	CL-19		鸿恩寺隧道	新增雨水口
24	CL-20		建新西路家乐福段	新增雨水口
25	CL-21		金源路欧鹏 K 城段	新增雨水口
26	CL-22		站前路南侧尽头(区法院转角处)	新增雨水口
27	CL-23		建新东路（茶园车站）	新增雨水口
28	CL-24		白杨沟立交(上内环快速匝道)	新增雨水口, 新建 DN800 管道 80 米
29	DL-1	沙坪坝区	财政局门口	新建凤天大道重庆市图书馆至都市花园东路现状雨水管雨水口；新建凤天大道重庆市图书馆至都市花园东路东侧部分道路雨水管；新建凤天大道和都市花园东路交口（下穿道前）雨水

序号	编号	行政区	易涝点位置	整治方案
				旁通管
30	EL-1	九龙坡区	黄杨路三洞桥处	雨水高峰期严格值守，及时排查安全隐患
31	EL-2		邮电支路铁路中学门口	定期巡查清掏以及增加雨水算子
32	EL-3		锦龙路中铁八局	定期巡查清掏以及增加雨水算子
33	EL-4		石坪桥立交下穿道和匝道处	定期巡查清掏以及增加雨水算子
34	EL-5		谢家湾立交谢家湾轻轨站处	雨水高峰期严格值守，及时排查安全隐患
35	EL-6		玉金路远洋城接高九路路口处	改造排水管道及渠道卡点
36	EL-7		高九路桥上	改造排水管道及渠道卡点
37	EL-8		兴龙路十字路口	改造排水管道及渠道卡点
38	EL-9		科城路彩云湖小学天桥	改造排水管道及渠道卡点
39	HL-1	渝北区	龙湖东路龙湖花园处	新建 DN400~DN1600 雨水管 700 米
40	HL-2		重庆金港医院前	新建 DN400~DN500 雨水管 80 米
41	IL-1		渝南大道凯恩国际路段	管道、雨水口清掏，加强管理措施
42	IL-2		渝南大道凯岔路口路段	管道、雨水口清掏，加强管理措施
43	IL-3		马王坪正街百年广场路段	纳入花溪河综合整治项目，逐步实施片区雨污分流改造
44	IL-4		娄八路分流道下穿路段	纳入娄溪沟片区雨污管网新改建项目
45	IL-5		城南画卷路段(从鱼洞往珞璜)	管道、雨水口清掏，加强管理措施
46	IL-6		青华路（从鱼洞往大江）	管道、雨水口清掏，加强管理措施
47	JL-1	两江新区	岚峰隧道口碧桂园	新建雨水管道,将金渝大道现状 d1000 雨水排出口接入现状 B×H=3400×4700 雨水箱涵中
48	JL-2		黄环北路与安华路交叉口	修复黄环北路沿线损坏的雨水口连接支管；新建雨水管道，将黄环北路现状雨水管道引入下游散排；建设下游污水管道，将黄环北路现状污水管道接通

序号	编号	行政区	易涝点位置	整治方案
49	JL-3		湖云街青河湾	在清河世家小区内增设雨水口和雨水管道，收集排放地面雨水新建雨水管道，将清河世家小区内现状雨水管道排入现状水系；加大湖云街末端雨水管道管径
50	JL-4		加工区六路	在道路纵向最低点增设雨水口
51	JL-5		金童路加油站	在道路纵向最低点增设雨水口
52	JL-6		金童路奥林匹克花园公交站	清掏小区内污水管道，解决小区内污水排放问题
53	JL-7		翠云立交	在道路纵向最低点增设雨水口
54	JL-8		鸳鸯路农贸市场门前	在农贸市场内明沟末端设置格栅，避免垃圾、菜叶等通过明沟排入市政雨水管道，造成堵塞；规范农贸市场清洁卫生，及时打扫地面，避免垃圾、菜叶堵塞雨水口；在道路纵向最低点增设雨水口
55	JL-9		云卉路低洼处	道路改造完工、万科悦府开发修建的雨水管道接通；实施道路改造，如保留现状雨水管网，需对其进行修复；新建雨水箱涵，将云卉路低洼处现状雨水箱涵出口与下游雨水箱涵接通
56	JL-10		金通大道	在道路纵向最低点增设雨水口
57	JL-11		金山大道(协信星都会对面加油站)	对现状横穿金山大道的 d1000 雨水管涵进行整治修复；新建雨水管道，将现状 d1000 雨水管道接入平祥路现状雨水管道
58	JL-12		金桂路	在金桂路与金开大道交叉口低洼点增设雨水口，并将此处现状雨水口改造为四算雨水口
59	JL-13		和睦路	将现状雨水口改造为双算雨水口，并在不存在现状雨水口的地方增设雨水口
60	JL-14		恒大华府轻轨站	在金开大道纵向最低点增设雨水口；加大金开大道最低点雨水汇集管道管径

序号	编号	行政区	易涝点位置	整治方案
61	JL-15		星光大道内环快速路桥下	在内环快速路匝道上增设雨水口
62	JL-16		丁香路与木桃路交叉口	将交叉口处局部低点的雨水口改建为四算雨水口，并增设雨水口，增加收水能力
63	JL-17		树兰路三号线广场段	对现状损坏的雨水管道进行整治修复；加大树兰路与新溉大道交叉口北侧现状雨水管道管径
64	KL-1	高新区	高龙大道全兴别墅交叉口	增设雨水口的同时，根据周边建设条件论证增设排水管或加大管径的可行性；根据论证结论采取工程措施
65	KL-2		金贸街	暂时不处理，待城市征收后地块建设开发,加强雨天值守和储备应急物资；拆迁部分民房，开挖街道，改建涵洞
66	KL-3		虎曾路木材市场	由镇街对木材市场督查，要求对木屑进行充分回收，同时对厂区排入市政管网之前加设格栅等有效措施对木屑进行过滤
67	KL-4		康家路高架桥转盘(龙荫小区)	增设雨水口，对管道进行疏通
68	KL-5		虎曾路英业达车站	增设重型雨水口
69	KL-6		大学城南二路与纵五路交界（公交车站）	增设重型雨水口
70	KL-7		纵五路宝嘉花与山	增设重型雨水口，对管径进行核查论证是否过小，若管径过小进行增设或加大
71	KL-8		汇贤路龙湖睿城(重百超市)	建设单位加强清扫保洁、排水管道维护，对塌陷或堵塞管道修复、疏浚
72	KL-9		汇贤路虎兴社区	对管道进行改造
73	KL-10		景阳路端头	建议道路建设项目尽快完成拆迁工作，完善项目排水管道修建
74	KL-11		大学城地铁站富力城售楼处	维护单位进行维修疏浚

4.6 规划设施汇总

4.6.1 马鞍溪流域

马鞍溪流域面积 22.86 平方公里，模拟内涝淹没面积 3.36 公顷。该流域规划设施汇总如下：

- 排水管网：新建雨水干管长度 5.2 公里，管网改造长度 0.2 公里；
- 调蓄措施：规划控制现状湖库调蓄 1 处：龙滩子水库，调蓄容积 20000 立方米；
- 行泄通道：规划控制现状道路行泄通道 5 条：北泉路、文鸿路、云升路、碚南大道、云清路，规划控制现状河道行泄通道 2 条：马鞍溪、团山堡支流；
- 管理措施：在线监测点位 3 处：安礼路（缙云小区路段）、团山堡支流地下箱涵、龙滩子水库。

4.6.2 后河流域

后河流域面积 370.21 平方公里，模拟内涝淹没面积 55.75 公顷。该流域规划设施汇总如下：

- 排水管网：新建雨水干管长度 61 公里，管网改造长度 17.26 公里；
- 调蓄措施：规划控制现状湖库调蓄 2 处：高堡湖，调蓄容积 60000 立方米；双龙湖，调蓄容积 210000 立方米；
- 行泄通道：规划控制现状道路行泄通道 3 条：公园北路、环港路、富民路；规划控制在建道路行泄通道 4 条；规划控制现状河道行泄通道 10 条：猪肠溪、向阳水库-猪肠溪、石棺-猪肠溪、观岩村-东方红水库、双龙湖-后河、王家-后河、木耳镇杉树沟-后河、木耳镇秦家湾-后河、木耳镇王家湾-后河、木耳镇洗布塘-后河；
- 管理措施：在线监测点位 4 处：北湖路观音隧道前、长空路与环港路路口、双龙湖、高堡湖。

4.6.3 梁滩河流域

梁滩河流域面积 513.09 平方公里，模拟内涝淹没面积 178.14 公顷。该流域规划

设施汇总如下：

- 排水管网：新建雨水干管长度 103.1 公里，雨污合流制保留区域 2.32 平方公里，管网改造长度 15.43 公里；
- 调蓄措施：规划控制现状湖库调蓄 2 处：回龙桥水库，调蓄容积 12000 立方米；高坪水库，调蓄容积 4500 立方米；
- 行泄通道：规划控制现状道路行泄通道 12 条：纵四路（光亮天润城段）、凤笙路（河西段）、凤笙路（河东段）、清黎路、新青路-青东路、盛德路、纵五路、树人思贤小学东道路、兴德路、综联道五号桥路段、曾康街（莲花滩河西段）、高腾大道，规划控制现状河道行泄通道 7 条：歇马-梁滩河、回龙坝-梁滩河、苏家桥-梁滩河、凤凰-梁滩河、青木关-梁滩河、虎溪河、莲花滩河；
- 管理措施：在线监测点位 7 处：王家桥特大桥至土主立交、西双大道（三圣宫立交西）、纵五路（宝嘉花与山处）、龙华路高铁桥下、新洲大道高铁桥、回龙桥水库、高坪水库。

4.6.4 三岔溪流域

三岔溪流域面积 25.46 平方公里，模拟内涝淹没面积 4.94 公顷。该流域规划设施汇总如下：

- 行泄通道：规划控制现状河道行泄通道 1 条：三岔溪；

4.6.5 山王溪流域

山王溪流域面积 27.34 平方公里，模拟内涝淹没面积 26.82 公顷。该流域规划设施汇总如下：

- 排水管网：管网改造长度 0.72 公里；
- 调蓄措施：规划控制现状湖库调蓄 1 处：翡翠湖，调蓄容积 13000 立方米；
- 行泄通道：规划控制现状道路行泄通道 1 条：嘉德大道，规划控制现状河道行泄通道 1 条：山王溪。

管理措施：在线监测点位 1 处：翡翠湖。

4.6.6马河溪流域

马河溪流域面积 46.60 平方公里，模拟内涝淹没面积 79.48 公顷。该流域规划设施汇总如下：

排水管网：新建雨水干管长度 7.8 公里，管网改造长度 2.3 公里；

调蓄措施：规划控制现状湖库调蓄 1 处：虎跳溪水库，调蓄容积 30000 立方米；

行泄通道：规划控制现状道路行泄通道 2 条：同泰路、嘉运大道（恒大翡翠湾段），规划控制在建道路行泄通道 2 条，规划控制现状河道行泄通道 4 条：桂花湾行泄通道、蔡家行泄通道、马兰沟、烂马沟；

管理措施：移动式排涝车设置 1 处：蔡家工业园区域；在线监测点位 4 处：蔡家工业园区域、蔡家岗立交（蔡支路路段）、蔡家箱涵、虎跳溪水库。

4.6.7南溪流域

南溪流域面积 22.52 平方公里，模拟内涝淹没面积 1.43 公顷。该流域规划设施汇总如下：

行泄通道：规划控制现状河道行泄通道 1 条：南溪；

管理措施：在线监测点位 1 处：南溪村村委会路口。

4.6.8童家溪流域

童家溪流域面积 17.84 平方公里，模拟内涝淹没面积 35.37 公顷。该流域规划设施汇总如下：

排水管网：管网改造长度 1.7 公里；

行泄通道：规划控制在建道路行泄通道 1 条；规划控制现状河道行泄通道 2 条：肖家沟、童家溪（含箱涵段）；

管理措施：移动式排涝车设置 1 处：井盛路井华路片区；在线监测点位 2 处：井盛路井华路片区、童家溪箱涵。

4.6.9双溪河流域

双溪河流域面积 54.8 平方公里，模拟内涝淹没面积 39.2 公顷。该流域规划设施汇总如下：

排水管网：新建雨水干管长度 4.7 公里，管网改造长度 19.0 公里；

调蓄措施：规划控制现状湖库调蓄 3 处：苟坝水库，调蓄容积 50000 立方米、宝圣湖，调蓄容积 60000 立方米、果塘湖，调蓄容积 40000 立方米。

行泄通道：规划控制现状道路行泄通道 5 条：康辉路、长福路、银梭大道、宝圣大道、金果大道（果塘湖至肖家河段），规划控制现状河道行泄通道 4 条：肖家河、宝圣湖支流、高石水库支流、长河溪支流（含箱涵段）；

管理措施：在线监测点位 7 处：回兴立交桥及匝道、青岗坪立交匝道下穿道、宝圣大道（北斗医院路口）、长河溪支流箱涵、苟坝水库、宝圣湖、果塘湖。

4.6.10曾家河流域

曾家河流域面积 16.4 平方公里，模拟内涝淹没面积 20.63 公顷。该流域规划设施汇总如下：

排水管网：新建雨水干管长度 2.6 公里，管网改造长度 2.44 公里；

行泄通道：规划控制现状道路行泄通道 1 条：金竹路；规划控制现状河道行泄通道 2 条：跳墩河、跳墩河长田沟支流（含箱涵段）；规划控制现状管涵行泄通道 1 条：本勋园林水库-嘉陵江地下箱涵；

管理措施：在线监测点位 1 处：本勋园林水库-嘉陵江地下箱涵。

4.6.11茅溪流域

茅溪流域面积 11.5 平方公里，模拟内涝淹没面积 9.25 公顷。该流域规划设施汇总如下：

排水管网：新建雨水干管长度 2.1 公里，管网改造长度 7.63 公里；

行泄通道：规划控制现状道路行泄通道 2 条：加工区二路、金童路；规划控制

现状管涵行泄通道 1 条：金渝立交/民心佳园-茅溪河地下箱涵；规划控制现状河道行泄通道 1 条：茅溪河；

管理措施：在线监测点位 2 处：寸滩立交车行下穿道、金渝立交/民心佳园-茅溪河地下箱涵。

4.6.12詹家溪流域

詹家溪流域面积 22.77 平方公里，模拟内涝淹没面积 11.03 公顷。该流域规划设施汇总如下：

排水管网：雨污合流制保留区域 1.43 平方公里，管网改造长度 0.90 公里；
行泄通道：规划控制现状道路行泄通道 4 条：嘉江路、奋进路-奋发路、童家桥正街、童歌路，规划控制现状河道行泄通道 2 条：石井坡行泄通道（含箱涵段）、詹家溪（含箱涵段）；

管理措施：移动式排涝车设置 1 处：华孚工业公司区域；在线监测点位 6 处：华孚工业公司区域、双碑大桥下匝道、渝富滨江首岸、川外大门、詹家溪地下箱涵、石井坡地下箱涵。

4.6.13江北农场流域

江北农场流域面积 12.46 平方公里，模拟内涝淹没面积 25.66 公顷。该流域规划设施汇总如下：

排水管网：管网改造长度 6.31 公里；
行泄通道：规划控制现状道路行泄通道 3 条：黄山大道西段、盘桂路、玉带山小学西侧道路，规划控制现状河道行泄通道 1 条：玉带山溪沟；

管理措施：在线监测点位 4 处：宏帆路望海花市、南桥寺立交、石马河立交（山水景园）、壹江城转盘。

4.6.14盘溪河流域

盘溪河流域面积 29.27 平方公里，模拟内涝淹没面积 81.70 公顷。该流域规划设

施汇总如下：

排水管网：管网改造长度 10.08 公里；
调蓄措施：规划控制现状湖库调蓄 5 处：六一水库，调蓄容积 10000 立方米、人和水库，调蓄容积 60000 立方米、百林水库，调蓄容积 15000 立方米、五一水库，调蓄容积 16800 立方米、红岩水库，调蓄容积 24600 立方米；

行泄通道：规划控制现状道路行泄通道 6 条：新牌坊三路（长安锦绣城段）、旗龙路、盘溪二支路、黄山大道中段（人和西）、黄山大道中段（人和东）、锦橙路，规划控制现状管涵行泄通道 3 条：加州城市花园-红岩水库地下箱涵、花卉东路-松树桥立交地下箱涵、华渝仪表厂-石油中学地下箱涵；规划控制现状河道行泄通道 3 条：青年水库支流（含箱涵段）、战斗水库支流（含箱涵段）、百林水库支流（含箱涵段）；

山水分流措施：规划照母山金山大道截洪沟 2.1 公里，截留照母山山水，引至六一水库；

管理措施：在线监测点位 13 处：古木峰立交、人和立交、大石坎立交、松树桥立交匝道、柏树堡立交匝道、加州城市花园-红岩水库地下箱涵、花卉东路-松树桥立交地下箱涵、华渝仪表厂-石油中学地下箱涵、五一水库、百林水库、人和水库、六一水库、红岩水库。

4.6.15猫儿石流域

猫儿石流域面积 7.4 平方公里，模拟内涝淹没面积 9.56 公顷。该流域规划设施汇总如下：

排水管网：雨污合流制保留区域 0.88 平方公里，管网改造长度 0.4 公里；
调蓄措施：规划控制现状公园临时调蓄 1 处：石门公园，调蓄容积 15000 立方米；
行泄通道：规划控制现状道路行泄通道 1 条：红原路，规划控制现状管涵行泄

通道 1 条：重庆儿童公园-建新西路地下箱涵；

管理措施：在线监测点位 4 处：红原路（东原 D7 东侧低洼路段）、红原路（首创鸿恩往华润中央公园）、重庆儿童公园-建新西路地下箱涵、石门公园内湖。

4.6.16唐家桥流域

唐家桥流域面积 7.52 平方公里，模拟内涝淹没面积 33.13 公顷。该流域规划设施汇总如下：

排水管网：雨污合流制保留区域 4.05 平方公里，管网改造长度 14.65 公里；
行泄通道：规划控制现状管涵行泄通道 1 条：红旗河沟-金源路地下箱涵；
管理措施：移动式排涝车设置 2 处：徐悲鸿中学区域、红旗河沟区域；在线监测点位 3 处：徐悲鸿中学区域、红旗河沟区域、红旗河沟-金源路地下箱涵。

4.6.17溉澜溪流域

溉澜溪流域面积 16.41 平方公里，模拟内涝淹没面积 45.5 公顷。该流域规划设施汇总如下：

排水管网：管网改造长度 16.21 公里；
调蓄措施：规划控制现状湖库调蓄 1 处：新华水库，调蓄容积 168000 立方米；
行泄通道：规划控制现状道路行泄通道 2 条：尚品路、泰山大道东段（江北人民法院段），规划控制现状管涵行泄通道 1 条：石佛寺-溉澜溪地下箱涵，规划控制现状河道 1 条：溉澜溪（含箱涵段）；
管理措施：移动式排涝车设置 1 处：新溉路唐家院子转盘；在线监测点位 6 处：新溉路立交下穿道、新溉路唐家院子转盘、渝鲁立交、石佛寺-溉澜溪地下箱涵、溉澜溪主河道箱涵、新华水库。

4.6.18三洞桥流域

三洞桥流域面积 9.09 平方公里，模拟内涝淹没面积 19.33 公顷。该流域规划设施汇总如下：

排水管网：雨污合流制保留区域 0.88 平方公里，管网改造长度 3.26 公里；
行泄通道：规划控制现状道路行泄通道 2 条：北城路、五江路，规划控制现状管涵行泄通道 1 条：南方上格林-江北嘴实验学校地下箱涵；
排涝泵站：规划排涝泵站 1 座：聚贤岩广场，排涝流量 5.4 立方米/秒；
管理措施：在线监测点位 5 处：五里店立交、鎏嘉码头、五简路与北滨路交接口、6 号线大剧院站门口、南方上格林-江北嘴实验学校地下箱涵。

4.6.19清水溪流域

清水溪流域面积 40.09 平方公里，模拟内涝淹没面积 31.48 公顷。该流域规划设施汇总如下：

排水管网：雨污合流制保留区域 3.9 平方公里，管网改造长度 14.10 公里；
行泄通道：规划控制现状道路行泄通道 3 条：华宇金沙港湾北道路、梨高路、鸣金街，规划控制现状河道行泄通道 5 条：芭蕉沟（含箱涵段）、伍家河沟（含箱涵段）、紫金沟（含箱涵段）、石梯沟（含箱涵段）、清水溪（含箱涵段）；
管理措施：移动式排涝车设置 1 处：沙坪公园东北侧；在线监测点位 10 处：沙坪公园东北侧、陈家湾南开下穿道、凤天路下穿道、新桥铝制品厂支路、高滩岩至西环往二郎方向 U 型转换道、芭蕉沟、伍家河沟、紫金沟、石梯沟、清水溪主河道地下箱涵。

4.6.20化龙桥流域

化龙桥流域面积 7.01 平方公里，模拟内涝淹没面积 7.39 公顷。该流域规划设施汇总如下：

排水管网：雨污合流制保留区域 0.42 平方公里，管网改造长度 12.38 公里；
调蓄措施：规划控制现状雨水塘临时调蓄 1 处：后勤工程学院雨水塘，调蓄容积 35000 立方米；
行泄通道：规划控制现状道路行泄通道 1 条：石油路，规划控制现状管涵行泄

通道 1 条：金银湾-长河路-瑞天路-临湖路地下箱涵；

排涝泵站：规划排涝泵站 1 座：新华日报总馆旧址旁，排涝流量 1.8 立方米/秒；
管理措施：移动式排涝车设置 2 处：经纬大道（六店小区段）、虎歇路（中石油段）；在线监测点位 5 处：经纬大道（六店小区段）、虎歇路（中石油段）、新华社旧址、金银湾-长河路-瑞天路-临湖路地下箱涵、后勤工程学院雨水塘。

4.6.21嘉滨流域

嘉滨流域面积 7.80 平方公里，模拟内涝淹没面积 11.12 公顷。该流域规划设施汇总如下：

排水管网：雨污合流制保留区域 5.03 平方公里，管网改造长度 5.27 公里；
行泄通道：规划控制现状道路行泄通道 4 条：民族路-临江支路-沧白路、捍卫路-华一路、人和街-大溪沟街、人民路-大溪沟河街，规划控制现状管涵行泄通道 1 条：人民路地下箱涵；
管理措施：移动式排涝车设置 1 处：中山二路社区；在线监测点位 4 处：中山二路社区、黄花园立交、小什字轻轨站、人民路地下箱涵。

4.6.22储奇门流域

储奇门流域面积 9.23 平方公里，模拟内涝淹没面积 15.47 公顷。该流域规划设施汇总如下：

排水管网：雨污合流制保留区域 3.97 平方公里，管网改造长度 5.41 公里；
行泄通道：规划控制现状道路行泄通道 2 条：陕西路、解放西路，规划控制现状管涵行泄通道 1 条：肖家湾-复旦中学地下箱涵；

管理措施：在线监测点位 2 处：长滨路（家具市场路段）、肖家湾-复旦中学地下箱涵。

4.6.23兰草溪流域

兰草溪流域面积 50.77 平方公里，模拟内涝淹没面积 15.35 公顷。该流域规划设

施汇总如下：

排水管网：雨污合流制保留区域 1.4 平方公里，新建雨水干管长度 10.5 公里，管网改造长度 6.44 公里；

行泄通道：规划控制现状道路行泄通道 1 条：腾滨路，规划控制在建道路行泄通道 3 条；规划控制管涵行泄通道 1 条：盘龙立交-福民路地下箱涵；规划控制现状河道 5 条：大沙溪（含箱涵段）、鸡冠石溪沟（含箱涵段）、纳溪沟、温家溪、兰草溪；

管理措施：在线监测点位 2 处：弹广路盘龙立交下、盘龙立交-福民路地下箱涵。

4.6.24苦竹溪流域

苦竹溪流域面积 85.36 平方公里，模拟内涝淹没面积 48.99 公顷。该流域规划设施汇总如下：

排水管网：管网改造长度 1.20 公里；
行泄通道：规划控制现状道路行泄通道 9 条：江龙路、美龙路、江峡路、广福北路、天文北路、水云路、长生小学北道路、黄明路、机电一支路，规划控制在建道路行泄通道 2 条；规划控制现状河道 3 条：白沙河、百步梯水库支流、雷家桥水库支流；

管理措施：在线监测点位 1 处：石塔立交。

4.6.25花溪河流域

花溪河流域面积 296.02 平方公里，模拟内涝淹没面积 156.77 公顷。该流域规划设施汇总如下：

排水管网：新建雨水干管长度 53.1 公里，管网改造长度 15.59 公里；
调蓄措施：规划控制现状雨水塘临时调蓄 4 处：先锋村江家苑小区东侧雨水塘，调蓄容积 25600 立方米、重庆理工大学（花溪校区）西侧雨水塘，调蓄容积 11000 立方米、重庆理工大学（花溪校区）内雨水塘，调蓄容积 3400 立方米、重庆机械高

级技工学校东侧雨水塘，调蓄容积 10500 立方米。

行泄通道：规划控制现状道路行泄通道 7 条：石桂大道、环道路东段、华南路、驰骋路、恒大御景湾南道路、博文二路、山顶中路，规划控制在建道路行泄通道 2 条；规划控制现状管涵行泄通道 3 条：土桥箱涵、宗申箱涵、大山村箱涵；规划控制现状河道行泄通道 3 条：小泉支流、斑竹沟、马滩河；

山水分流措施：规划中交锦悦-内环快速沿线-渝南大道截洪沟 4.2 公里，截留铜锣山山水，引至花溪河。

管理措施：移动式排涝车设置 1 处：渝南大道；在线监测点位 9 处：渝南大道、土桥箱涵、宗申箱涵、大山村箱涵、界石箱涵、先锋村江家苑小区东侧雨水塘、重庆理工大学（花溪校区）西侧雨水塘、重庆理工大学（花溪校区）内雨水塘、重庆机械高级技工学校东侧雨水塘。

4.6.26桃花溪流域

桃花溪流域面积 31.4 平方公里，模拟内涝淹没面积 36.77 公顷。该流域规划设施汇总如下：

排水管网：雨污合流制保留区域 7.82 平方公里，管网改造长度 25.35 公里；

调蓄措施：规划控制现状公园临时调蓄 3 处：生态公园，有效临时调蓄容积 12700 立方米、渝高公园，有效临时调蓄容积 23000 立方米、心湖公园，有效临时调蓄容积 1500 立方米；规划控制现状湖库调蓄 1 处：彩云湖，调蓄容积 9810 立方米；

行泄通道：规划控制现状管涵行泄通道 2 条：汤家湾-石桥铺-彩云湖地下箱涵、心湖公园-生态公园-彩云湖地下箱涵；

管理措施：移动式排涝车设置 2 处：石小路白马凼天桥附近，翼龙路与兴龙路交叉口；在线监测点位 12 处：石小路白马凼天桥附近，翼龙路与兴龙路交叉口、石新路下穿道、陈家坪 U 型下穿道、成渝高速南华街下穿道、迎宾大道居然之家下穿道、汤家湾-石桥铺-彩云湖地下箱涵、心湖公园-生态公园-彩云湖地下箱涵、生态

公园、渝高公园、心湖公园、彩云湖。

4.6.27龙凤溪流域

龙凤溪流域面积 16.64 平方公里，模拟内涝淹没面积 15.34 公顷。该流域规划设施汇总如下：

排水管网：雨污合流制保留区域 9.04 平方公里，管网改造长度 5.07 公里；

行泄通道：规划控制现状道路行泄通道 4 条：万象大道、直港大道、龙吟路（晋愉九龙湾段）、龙吟路（黄桷坪小学段）；规划控制现状管涵行泄通道 1 条：大黄路-菜袁路-箭道岩-长江地下箱涵；

管理措施：移动式排涝车设置 1 处：谢家湾立交；在线监测点位 3 处：谢家湾立交、李家沱北桥头下穿道、大黄路-菜袁路-箭道岩-长江地下箱涵。

4.6.28南坪流域

南坪流域面积 45.86 平方公里，模拟内涝淹没面积 91.4 公顷。该流域规划设施汇总如下：

排水管网：新建雨水干管长度 2.3 公里，雨污合流制保留区域 2.11 平方公里，管网改造长度 27.45 公里；

调蓄措施：规划控制现状公园临时调蓄 1 处：回龙湾体育公园，调蓄容积 6220 立方米；

行泄通道：规划控制现状道路行泄通道 7 条：烟雨路、宏声路、铜元局正街、风临路、回龙路、二塘路、兰花路；规划控制现状管涵行泄通道 7 条：楼溪沟箱涵、交通学院-汇龙路地下箱涵、兰花路地下箱涵、南山（工商大学）-长江（翔龙江畔）地下箱涵、南城大道-长江（骏逸天下）地下箱涵、江南立交-长江（喜来登酒店）地下箱涵、下浩老街地下箱涵；

排涝泵站：规划排涝泵站 1 座：烟雨公园，排涝流量 24 立方米/秒；

山水分流措施：规划六公里-江南立交-南滨路截洪沟 5.9 公里，截留南山山水，

引至长江。

管理措施：移动式排涝车设置 2 处：丹回路（双龙路口）、青龙路远达水务公司门前；在线监测点位 13 处：丹回路（双龙路口）、青龙路远达水务公司门前、六公里轻轨站下、南滨路与巴南区分界下穿道、娄八路分流道下穿道、楼溪沟箱涵、交通学院-汇龙路地下箱涵、兰花路地下箱涵、南山（工商大学）-长江（翔龙江畔）地下箱涵、南城大道-长江（骏逸天下）地下箱涵、江南立交-长江（喜来登酒店）地下箱涵、下浩老街地下箱涵、回龙湾体育公园。

4.6.29黄溪河流域

黄溪河流域面积 32.59 平方公里，模拟内涝淹没面积 11.75 公顷。该流域规划设施汇总如下：

排水管网：雨污合流制保留区域 1.51 平方公里，新建雨水干管长度 5.6 公里；行泄通道：规划控制现状道路行泄通道 3 条：鱼轻路、望江街、明港路；规划控制现状管涵行泄通道 1 条：大江厂地下箱涵；规划控制现状河道行泄通道 1 条：黄溪河；

山水分流措施：规划明晨大道-箭河路截洪沟 5.8 公里，截留云篆山山水，引至黄溪河。

管理措施：在线监测点位 2 处：鱼洞轻轨站、大江厂地下箱涵。

4.6.30大溪河流域

大溪河流域面积 207.45 平方公里，模拟内涝淹没面积 14.38 公顷。该流域规划设施汇总如下：

排水管网：新建雨水干管长度 32.8 公里；行泄通道：规划控制现状道路行泄通道 3 条：白彭路、巴福九龙西苑南道路、铜陶北路。

4.6.31一品河流域

一品河流域面积 359.89 平方公里，模拟内涝淹没面积 2.4 公顷。该流域规划设施汇总如下：

排水管网：新建雨水干管长度 19.8 公里，雨污合流制保留区域 0.3 平方公里；行泄通道：规划控制现状道路行泄通道 4 条：金竹西街、鱼洞二小南道路、大彭路、崇仁路。

4.6.32葛老溪流域

葛老溪流域面积 18.77 平方公里，模拟内涝淹没面积 19.44 公顷。该流域规划设施汇总如下：

排水管网：雨污合流制保留区域 1.64 平方公里，新建雨水干管长度 2.6 公里，管网改造长度 3.84 公里；

调蓄措施：规划控制现状公园临时调蓄 1 处：大渡口公园，调蓄容积 96000 立方米；

行泄通道：规划控制现状管涵行泄通道 2 条：月光小区-葛老溪（百花村）地下箱涵、恒大麓山湖-义渡公园地下箱涵；

管理措施：在线监测点位 5 处：月光小区-葛老溪（百花村）地下箱涵、恒大麓山湖-义渡公园地下箱涵、朝阳寺立交、九中立交转盘匝道、大渡口公园。

第五章 管理规划

5.1 体制机制

5.1.1 强化组织体系

按照《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）要求，切实履行人民政府城市排水防涝主体责任。根据《住房和城乡建设部 关于 2021 年全国城市排水防涝安全及重要易涝点整治责任人名单的通告》（建城函[2021]25 号），重庆市城市排水防涝安全责任人为重庆市副市长。

按照《重庆市人民政府办公厅 关于进一步加强全市防汛救灾应急体系建设的意见》（渝府办发[2020]122 号）要求，切实履行人民政府城市排水防涝主体责任，由辖区内排水防涝安全责任人统筹。根据《重庆市住房和城乡建设委员会 关于做好 2021 年城市排水防涝工作的通知》（渝建排水[2021]5 号），中心城区各区的排水防涝安全责任人由各区区委常委或分管排水防涝工作的副区长担任。

在市、区两级政府行政首长负责制基础上，进一步理顺排水防涝管理工作组织体系，建立市、区、街道三级排水防涝管理组织体系，成立市、区、街道三级城市排水防涝工作领导小组，加强对城市排水防涝工作的组织领导。

（1）市级排水防涝工作领导小组以市城市排水防涝安全责任人为组长，以各区（县）排水防涝安全责任人为组员，依据《城镇排水与污水处理条例》，切实履行排水防涝安全职责。市级排水防涝工作领导小组负责贯彻落实国家、市级有关排水防涝工作部署，落实全市城市排水防涝的具体组织、协调、监督、管理等工作。

（2）区级排水防涝工作领导小组以区排水防涝安全责任人为组长，区住房和城乡建设主管部门、应急管理部门、城市管理局等相关部门和街道的主要领导为组员，区级排水防涝工作领导小组应在区人民政府和市级排水防涝工作领导小组的统一领导、指挥和协调下，组织指挥全区的防涝工作。负责制定和完善本区城市排水防涝

应急预案。成立专业的日常运维保障队伍，建立住房和城乡建设、水利、公安、电力等相关部门的排涝应急抢险队伍，保证相关设施的日常运行维护和应急管理措施到位，切实保障排水设施有效运行、降低城市内涝风险、维护社会秩序正常稳定。

（3）街道级排水防涝工作领导小组以街道主要领导为组长，街道各办公室领导为组员，负责城市排水防涝工作日常事务，建立健全有效及时的城市排水防涝工作应急处置、应急救援机制，配合日常运维保障队伍和排涝应急抢险队伍联合开展应急排涝抢险工作。此外，向公众进行防涝知识、自救常识与互助精神，以及相关法律、法规、政策宣传等。

5.1.2 建立管理机制

（1）汛前排查机制

汛前开展排水防涝安全检查，加强排水管网、检查井、雨水算、泵站、城市污水处理厂等设施的管理维护，确保排水设施发挥应有的功能。强化积水防范和处置，针对主干道、立交下穿道、匝道、地铁出入口、低洼地区等重要区域，要切实加强防范，并设立必要的围挡、警示标识。

（2）应急演练机制

汛前组织开展城市排水防涝业务培训班，对在岗人员进行全面培训，提升从业人员业务素质，提高应急处置和部门协作能力。定期组织开展城市排水防涝应急演练，通过“实战”检验应急预案的实用性、规范性、可行性，及时修订演练中发现的问题，确保现场处置方案与预案无缝对接。

（3）值班值守和信息报送机制

建立汛期 24 小时值班制度，针对降雨时易发生快速汇流的重点部位、下凹式立交桥、地下构筑物以及历史高风险易涝积水点等重点区域，按“一点一策”原则制定排涝方案和抢险措施，安排专人轮流值守，实时掌握内涝动态和形势，避免出现人员伤亡及重大财产损失。建立防涝信息报送清单，区、街道两级排水防涝工作领导

小组成员单位要严格按照清单要求应全面完善信息统计工作，及时报送内涝信息。

（3）预警预报机制

市气象局负责气象监测与报告，根据水情雨情汛期监测分析结果，及时发布预警信号，暴雨预警信息实行统一发布制度，根据降雨强度、降雨总量和持续时间，对暴雨预警分级。每当暴雨袭来，市级排水防涝工作领导小组坐镇指挥，市级领导小组密切监视暴雨动向，根据预警等级，提前会商，分析形势，通过手机、电视、报纸等媒体及早将预报信息向各部门和广大市民进行发布，并及时组织各级排水防涝工作领导小组成员单位、基层民众提前做好防御工作，牢牢掌握防涝主动权。

（4）信息共享机制

依托已建立的“重庆市中心城区城市排水防涝监测与应急响应信息系统”，住房和城乡建设、气象、水利、规划与自然资源、公安、城管、交通等部门和单位要将雨情、水情、工情等监测预报成果及指挥系统接入平台，实时共享相关监测预报预警和重要调度信息。规范防涝信息发布工作，气象部门发布雨情，应急管理部门发布灾情，水利部门发布水情，其他行业防涝工作动态由各行业主管部门发布，防涝动态由市级排水防涝工作领导小组统一发布。依托政务办公网等信息化手段，实现防涝信息实时共享。

（5）协调联动机制

根据气象部门的降雨预报，预测将要发生或已经发生重大、特别重大内涝灾害时，落实分级负责、属地为主的防涝责任制，市级排水防涝工作领导小组统筹协调各成员单位、有关区级排水防涝工作领导小组、各专业排水抢险救援队伍立即进行处置。其他有关部门、有关单位应根据防涝抢险救灾的需要，积极提供有利条件，配合完成抢险救灾任务。

（6）督查考评机制

将防涝工作纳入对各区政府和市级部门的巡查范畴和考核体系，确保重大决策

部署和工作制度落到实处。以城市易涝点、立交桥下、地下构筑物、棚户区和窨井井盖为重点，开展内涝风险调查和隐患排查，建立易涝点和隐患点整治台账、责任清单和整改方案，对整改情况开展“回头看”，确保问题隐患逐条整改到位。各级排水防涝工作领导小组要组织相关成员单位成立联合工作组，加强重点领域、重点区域和重点单位的综合督查，发现突出问题和整改不落实的实行通报。对因玩忽职守造成重大人员伤亡、重大损失或社会影响的，依纪依法追究责任。

5.1.3完善建设管理体系

项目可行性研究报告中应编制内涝防治设计篇章；可研报告结论中，应提出初步设计阶段编制内涝防治设计报告的要求，对城镇内涝防治影响较大的工程应编制内涝防治设计报告，其他工程可编制内涝防治设计报告，并符合《城镇内涝防治技术规范》相关规定。

5.2 日常管理

5.2.1加强排水防涝设施维护

加强对城市排水防涝设施建设和运行状况的监管，将规划编制、设施建设和运行维护等方面的要求落到实处。

强化人防。定期对源头减排设施、排水管渠设施、排涝除险设施进行巡查、检查。设备管理养护实行定员制，责任落实到每个人。增强管理人员的管理意识，发现问题，及时发现解决，促进泵站管理水平整体提高。

改变排水维护操作落后的工艺，进一步提高养管水平，实现排水科技进步，需要采用高效、安全、卫生、经济的清掏技术和管道修补技术。

加强监督管理，对于建成后排水管网的成效至关重要。要严格实施接入排水管网许可制度，避免雨水、污水管道混接。

加强河湖水系的疏浚和管理，汛前要严格按照防汛要求对城市排水设施进行全面检查、维护和清疏。

5.2.2强化执法检查

以管护单位自查、街道检查、各区部门抽查、市级部门督查的方式，以河库塘坝闸堤等涉水工程、雍水桥梁、排水沟渠、水文监测等设施，防洪防涝不达标区域、城镇低洼区域、涉水旅游景区、山洪灾害易发区等区域为重点，组织进行汛前执法检查。

组织住房和城乡建设、水利、城管、规划与自然资源、应急管理等部门，采取“四不两直”和“双随机”方式，对水利工程、在建涉水工程、防洪重点区域及薄弱环节风险点、涉水旅游景区、城镇易涝区、山洪灾害易发区开展防汛抗旱风险隐患专项督查，对重大隐患进行挂牌督办。

水利部门、住建部门分别负责组织开展防洪防涝风险点、山洪灾害易发区、城镇内涝风险点普查，采取智能化手段编制风险空间分布图、风险清单台账表和风险动态数据库，形成“一图一表一库”，制定风险分级划分标准，明确风险管控主体责任，落实风险管控措施，明确风险识别、销号方法，对“一图一表一库”进行动态管理。

5.3应急管理

5.3.1建立科学的应急预案

（1）区级排水防涝应急预案

建立健全各区排水防涝应急预案，明确预警等级、响应级别及处置程序。建立健全应急处置的技防、物防、人防措施。

1）应急队伍保障。成立住房和城乡建设、水利、公安、电力等相关部门的排涝应急抢险队伍，加强应急抢险演练，确保暴雨灾害发生时应急队伍能及时到位。

2）应急物资保障。建立应急抢险基地，储备临时抽排泵、管道清掏设备、应急抢险车辆等排涝设备和抢险物资，建立应急救援物资动态数据库，明确各部门、单位储备抢险物资、器材、设备的类型、数量、性能，建立相应的管理、维护、保养

和检测等制度，使其处于良好状态，保证应急需要，应急响应时服从调配。

3）应急技术保障。充分利用现有的人才资源，建立应急专家库，明确专家的专业、职务、职称及联系方式，为暴雨灾害应急处置、灾后评估提供科学指导。

表 5.3-1 强排车配备统计表

序号	流域名称	移动式排涝车应急点位
1	梁滩河流域	西双大道（三圣宫立交西）
2	马河溪流域	蔡家工业园区区域
3	童家溪流域	井盛路井华路片区
4	詹家溪流域	华孚工业公司
5	唐家桥流域	徐悲鸿中学区域、红旗河沟区域
6	溉澜溪流域	新溉路唐家院子转盘
7	清水溪流域	沙坪公园东北侧
8	化龙桥流域	经纬大道（六店小区段）、虎歇路（中石油段）
9	嘉滨流域	中山二路社区
10	花溪河流域	渝南大道
11	桃花溪流域	石小路白马幽天桥附近，翼龙路与兴龙路交叉十字路口
12	龙凤溪流域	谢家湾立交
13	南坪流域	丹回路（双龙路口）、青龙路远达水务公司门前

（2）地下空间防涝应急预案

制定地下空间防涝应急预案,完善地下通道、车库等地下空间的内涝防治措施，建立和完善相应的防涝措施，如：定时检查、清理、疏通地下空间排水措施；出入口处安置防淹门；备齐防汛物资和器材等。

5.3.2完善应急避难场所建设

2016 年，重庆市出台了《重庆市应急避难场所管理办法（试行）》（渝府办发〔2016〕88 号），明确了各区县政府负责本行政区域内应急避难场所的规划、建设、管理工作。目前，中心城区各区积极推动建成应急避难场所。

需进一步完善应急避难场所的建设，规范避难场所标识标牌的设置要求，备齐相应设施设备，绘制应急避难转移路线，当发生严重内涝灾害时，依托已建成的避难场所，实现居民应急避难。

5.3.3成立专业的运维培训基地

中心城区规划打造一个集宣贯、培训、宣传、交流、演习为一体的排水防涝设施运维培训基地，形成一个集相关法律法规宣贯、管网运维培训、防涝宣传预警、人员交流互动于一体的公益性、科普性平台。加大防涝知识宣传教育力度，如采取投放公益广告、宣传片、宣传海报等形式，普及防涝知识，增强群众的避险意识，提升内涝紧急情况下群众的自救互救能力。

5.3.4加强对内河水位的调控

重庆市次级河流众多，内河水位对于城区排水的效率和效果有着至关重要的影响。甚至在某些情况下，内河水位成为城区排水的关键瓶颈。应针对不同片区的不同内河河道，因地制宜地制定相应的水位调控方案，确定在不同边界条件下内河水位的预降方案和调度细则，挖掘河道、湖库对洪峰的调蓄和滞纳能力，着力减少因内河水位过高引发的城市低洼地区内涝甚至是河水顶托、倒灌现象的发生。

5.3.5加强监测预警

构建联防。中心城区按照“市级统筹，分级建设”的原则，市排水主管部门依托已建立的“重庆市中心城区城市排水防涝监测与应急响应信息系统”，整合气象、公安、交通、水利等部门排水防涝管理相关信息，规范数据接入管理标准，将城市道路监控、山洪灾害预警监测平台、水库监测站、雨量站、水位站等各级各部门平台资源整合起来，做到统一指挥、统一调度、快速响应。各区加快布设液位计、视频监控等物联网感知设备，实现对现状易涝积水点、重要区域的实时监控，数据统一接入市级管理平台。

完善智防。以“设备可复用、市区分级建”的思路，初步构建中心城区排水防涝

应急响应系统。市级层面将搭建“排水防涝云平台”，统一收集各区信息；区级层面实现平台共享，各区实施末端物联网设备建设；针对已建有相关信息化平台的，可直接接入市级平台，避免重复投资。加强内涝在线监测系统的科学布设，对已知内涝点位、内涝风险区、雨水管网关键节点布置监控设备，对积水深度、时间，管网流量、流速实现实时监控与数据反馈。通过物联网与气象信息，尤其是卫星云图和天气预报的结合，实现对降雨时刻、雨量、强度和时长等信息的预判，进行城市防洪的预报预警，并与雨水管网及城市内河河网的动态信息结合，及时掌握各处雨水管道、雨水泵站、排洪口以及城市内河的运行和水位状况，并根据实际情况采取水位预降等措施，有效降低洪涝灾害的潜在风险和危害。

在线监控设备布局原则：结合已知内涝点位分布和内涝风险评估结果，在管涵行泄通道、调蓄水体、立交匝道/下穿道、重要人群聚居区等内涝风险点布局监控预警设施。

在线监控内容：管涵行泄通道、调蓄水体设置流量、水位监控设备；其余内涝风险点设置水位监控设备，无交巡警视频监控系统覆盖的内涝风险点还应设置视频监控设备。

表 5.3-2 在线监控设施布局统计表

序号	流域名称	管涵行泄通道	调蓄水体	内涝风险点
1	马鞍溪流域	团山堡支流地下箱涵	龙滩子水库	安礼路（缙云小区路段）
2	后河流域		高堡湖 双龙湖	长空路环港路路口 北湖路观音隧道前
3	梁滩河流域		回龙桥水库 高坪水库	西双大道（三圣宫立交西） 王家桥特大桥至土主立交 纵五路（宝嘉花与山处） 新洲大道高铁桥 龙华路高铁桥下
4	山王溪流域		翡翠湖	
5	马河溪流域	蔡家箱涵	虎跳溪水库	蔡家岗立交蔡支路路段 蔡家工业园区区域

序号	流域名称	管涵行泄通道	调蓄水体	内涝风险点
6	童家溪流域	童家溪箱涵		井盛路井华路片区
7	九曲河流域			重光立交加油站
8	双溪河流域	长河溪支流箱涵	苟坝水库 宝圣湖 果糖湖	回兴立交桥及匝道 青岗坪立交匝道下穿道 宝圣大道（北斗医院路口）
9	曾家河流域	本勋园林水库-嘉陵江地下箱涵		
10	茅溪流域	金渝立交/民心佳园-茅溪河地下箱涵		海尔路寸滩立交车行下穿道
11	詹家溪流域	詹家溪地下箱涵 石井坡地下箱涵	华孚工业公司	华孚工业公司 双碑大桥下匝道 渝富滨江首岸 川外大门
12	江北农场流域			宏帆路望海花市 南桥寺立交周边 石马河立交（山水景园） 壹江城转盘
13	盘溪河流域	青年水库-六一水库地下箱涵 百林水库-动步公园地下箱涵 战斗水库-动步公园地下箱涵 加州城市花园-红岩水库地下箱涵 花卉东路-松树桥立交地下箱涵 华渝仪表厂-石油中学地下箱涵	五一水库 百林水库 人和水库 六一水库 红岩水库	人和大道上古木峰立交(从人和大道往大坡隧道方向) 人和立交 大石坎立交匝道 松树桥立交匝道 柏树堡立交匝道
14	猫儿石流域	重庆儿童公园-建新西路地下箱涵	石门公园内湖	红原路（东原 D7 东侧低洼路段） 红原路（首创鸿恩往华润中央公园）
15	唐家桥流域	红旗河沟-金源路地下箱涵		徐悲鸿中学区域 红旗河沟区域

序号	流域名称	管涵行泄通道	调蓄水体	内涝风险点
16	溉澜溪流域	石佛寺-溉澜溪地下箱涵 人和-溉澜溪地下箱涵	新华水库	新溉路唐家院子转盘 新溉路立交下穿道 渝鲁立交
17	三洞桥流域	南方上格林-江北嘴实验学校地下箱涵		五里店立交 鎏嘉码头 五简路与北滨路交叉口 6 号线大剧院站门口
18	清水溪流域	芭蕉沟、伍家河沟、紫金沟、石梯沟、清水溪主河道地下箱涵		沙坪公园东北侧 陈家湾南开下穿道 凤天路下穿道 高滩岩至西环往二郎方向 U 型转换道 新桥铝制品厂支路铁路桥下路段
19	化龙桥流域	金银湾-长河路-瑞天路-临湖路地下箱涵	后勤工程学院雨水塘	经纬大道（六店小区段） 虎歇路（中石油段） 新华社旧址
20	嘉滨流域	人民路地下箱涵	中山二路(枇杷山公园段)	中山二路（枇杷山公园段） 小什字轻轨站 黄花园立交
21	储奇门流域	肖家湾-复旦中学地下箱涵		长滨路家具市场路段
22	兰草溪流域	大沙溪地下箱涵		弹广路盘龙立交下
23	苦竹溪流域			石塔立交
24	花溪河流域	土桥箱涵 宗申箱涵 大山村箱涵 界石箱涵	先锋村江家院小区东侧雨水塘 重庆理工大学(花溪校区)西侧雨水塘 重庆理工大学(花溪校区)内雨水塘 重庆机械高级技工学校东侧雨水塘	渝南大道
25	桃花溪流域	汤家湾-石桥铺-彩云湖地下箱涵	生态公园内湖 渝高公园内湖	石小路白马凼天桥附近 翼龙路与兴龙路交叉十字

序号	流域名称	管涵行泄通道	调蓄水体	内涝风险点
		心湖公园-生态公园-彩云湖地下箱涵	心湖公园内湖 彩云湖	路口 石新路下穿道 陈家坪 U 型下穿道 成渝高速南华街下穿道 迎宾大道居然之家下穿道
26	龙凤溪流域	大黄路-菜袁路-箭道岩-长江地下箱涵		谢家湾立交 李家沱北桥头下穿道和匝道
27	南坪流域	楼溪沟箱涵 交通学院-汇龙路地下箱涵 兰花路地下箱涵 南山（工商大学）-长江（翔龙江畔）地下箱涵 南城大道-长江（骏逸天下）地下箱涵 江南立交-长江（喜来登酒店）地下箱涵 下浩老街地下箱涵	回龙湾体育公园内湖	丹回路（双龙路口） 青龙路远达水务公司门前 六公里轻轨站下 南滨路与巴南区分界下穿道 娄八路分流道下穿路段
28	黄溪河流域	大江厂地下箱涵		鱼洞轻轨站
29	葛老溪流域	月光小区-葛老溪（百花村）地下箱涵 恒大麓山湖-义渡公园地下箱涵	大渡口公园内湖	朝阳寺立交 九中立交转盘匝道

第六章 近期建设规划

式筹集。

6.1 近期规划年限

近期建设规划年限为 2021~2025 年。

6.2 近期建设项目的选定原则

（1）系统性原则

现状易涝点和模拟的内涝风险区域分布较为分散，已有的内涝整治工程往往以点位整治为主，而缺乏系统性的分析与整治。内涝整治应以流域为单元，上下游统筹考虑，同步整治。

（2）突出重点原则

充分考虑工程实施的社会效益和环境效益，以能够解决人民重点关注的内涝问题为导向，将内涝风险严重、人群聚居密集等重要地区，优先纳入近期建设项目范畴。

（3）分区推动原则

内涝整治以流域为基本单元，以中心城区各行政区为实施主体，选取各区重点流域，分别推进内涝防治工作。

6.3 近期建设任务汇总

本规划衔接《重庆市中心城区内涝系统化实施方案》，重庆市中心城区排水防涝五年建设项目共计 215 项，总投资约 364.9 亿元。其中：

雨水源头减排工程 17 项，投资金额约 105.8 亿元；排水管渠及附属设施建设工程 130 项，投资金额约 70.9 亿元；排涝除险设施建设工程 53 项（含城市内河水系治理、防洪提升、生态保护和修复、雨水削峰调蓄、行泄通道建设等），投资金额约 183.4 亿元；信息平台建设工程 15 项，投资金额约 4.8 亿元。

项目建设资金通过政府投资、争取中央资金、广泛吸引社会资本参与等多种方

第七章 结论与建议

7.1 结论

- （一）本规划完成 32 个建成区排水流域内涝评估模型模拟，新增建模面积约 180 平方公里，形成内涝风险图。
- （二）提出“源、排、蓄、泄、管”规划措施体系，以流域为单元，提出建设管控内容，作为各流域排水防涝建设管理的依据。
- （三）提出近期建设任务（2021~2025 年），共计 215 项，总投资约 364.9 亿元。

7.2 建议

- （一）完善内涝点整治效果评估工作机制与内涝风险影响评价机制，纳入建设项目管控流程。
- （二）湖库调蓄设施、泄洪箱涵的建设管控分属水利部门职能范畴，建议建立部门间协调机制，推动相关措施后续的落地实施。
- （三）建议将规划管控相关要求纳入到政策要求和技术体系中，保障规划要求的实施。
- （四）建议相关政府部门结合内涝风险，发布面向公众引导和使用的内涝风险响应图。建议各区负责对内涝风险图进行动态更新，结合管网变化更新优化管辖范围内内涝风险图，建立以风险为导向的近远期及年度内涝治理库。

第八章 附录

中心城区排水防涝近期建设任务表

序号	项目名称	项目类型	项目位置	项目内容	项目投资 (万元)
1	红岩公园排水管网建设工程	排水管渠及其附属设施建设工程	渝中区	新建压力排水管网约 700 米、重力管网约 270 米、排泥管网约 150 米、回用管网约 600 米等	760
2	化龙桥雨水箱涵清淤及整治工程	排水管渠及其附属设施建设工程	渝中区	对化龙桥周边的雨水箱涵堵塞部分进行清淤，对破损管网进行修复	420
3	长滨路高架拆除及道路改造工程	排水管渠及其附属设施建设工程	渝中区	排水设施建设内容包括新建雨水管网 2730 米；新建污水管网 1325 米，总投资 21854 万元，其中排水设施建设资金 1220 万元	1220
4	解放东西路拓宽改造工程	排水管渠及其附属设施建设工程	渝中区	排水设施建设内容包括新建雨水管网 1258 米；新建污水管网 958 米，总投资 37780 万元，其中排水设施建设资金 1200 万元	1200
5	解放碑地下停车库及连接通道三期工程	排水管渠及其附属设施建设工程	渝中区	排水设施建设内容包括在主通道两侧设置排水沟，通过嘉宾路连接道排入现状市政雨水管道，总投资 118806 万元，其中排水设施建设资金 694 万元	694
6	解放碑地下停车库及连接通道国贸绕行段	排水管渠及其附属设施建设工程	渝中区	排水设施建设内容包括在主通道两侧设置排水沟，总长度 1424 米，接现状环道一期主通道两侧排水沟，总投资 36342 万元，其中排水设施建设资金 196 万元	196
7	朝东路沿线环境综合整治	排水管渠及其附属设施建设工程	渝中区	排水设施建设内容包括新建污水管道长度约 338 米；新建雨水排水管道长度约 210 米；改建化粪池 11 座，总投资 1301 万元，其中排水设施建设资金 150 万元	150
8	《新华日报》总馆旧址排涝调蓄池工程	防洪提升工程	渝中区	新建有效容积 780 方的排涝调蓄池及排涝泵站一座，新建有效容积 250 方的硅砂回用水池一座及附属回用及排泥泵	1550
9	彭家花园路合流排水管网改造工程	排水管渠及其附属设施建设工程	渝中区	进行彭家花园路段雨污分流改造，新建排水管网约 600 米	350
10	红云路延伸段（红岩村片区老旧小区道路配套工程）	排水管渠及其附属设施建设工程	渝中区	排水设施建设内容包括新建雨水管网 245 米，新建污水管网 258 米，排水设施建设资金 163 万元	785
11	大田湾体育场保护与利用工程	雨水削峰调蓄工程	渝中区	新建 1 座雨水蓄水池，有效容积 250 立方米；雨水花园、绿色屋顶、透水铺装布置，总面积 0.11 平方公里	400
12	双钢路社区老旧小区改造工程	雨水源头减排工程	渝中区	老旧小区改造，面积 0.0076 平方公里	3161
13	枣子岚垭片区老旧小区改造工程	雨水源头减排工程	渝中区	老旧小区改造，面积 0.044 平方公里	1209
14	重庆市第二十九中学校分部初中教学楼建设工程	雨水源头减排工程	渝中区	新建建筑，面积 0.035 平方公里	210
15	马家堡小学海绵建设	雨水源头减排工程	渝中区	扩建建筑，面积 0.312 平方公里	1872
16	红岩公园海绵建设	雨水源头减排工程	渝中区	新建公园，面积 0.176 平方公里	10600
17	重庆医科大学家属区环境综合整治项目	雨水源头减排工程	渝中区	环境整治，面积 0.197 平方公里	4411
18	九龙外滩广场片区-“两江四岸”治理提升工程（一期-渝中区黄沙溪段）景观工程	雨水源头减排工程	渝中区	景观工程，面积 0.011 平方公里	8000
19	“两江四岸”治理提升（滨江公园综合改造）	雨水源头减排工程	渝中区	公园改造面积 0.12 平方公里	17747

序号	项目名称	项目类型	项目位置	项目内容	项目投资 (万元)
	及“两江四岸”（珊瑚公园综合改造）EPC 项目				
20	红云路雨污分流改造	排水管渠及其附属设施建设工程	渝中区	雨水管 d400~d1000，1604 米；污水管 d400，1296 米	1037
21	石油南路雨污分流改造	排水管渠及其附属设施建设工程	渝中区	d400-d600 雨水管道，长度 150 米；d400 污水管道，长度 400 米；d400 污水管道，长度 20 米	126
22	三纵线出入口交通改造	排水管渠及其附属设施建设工程	渝中区	涉及管网建设长度约 400 米	98
23	雷家坡立交雨污分流改造	排水管渠及其附属设施建设工程	渝中区	涉及管网建设长度约 829 米	138
24	三层马路雨污分流改造	排水管渠及其附属设施建设工程	渝中区	改造污水管，d400，400 米	120
25	十八梯片区雨污分流改造	排水管渠及其附属设施建设工程	渝中区	改造雨水管，d400-800，3600 米；改造污水管 d400，3600 米	1675
26	化龙桥街道天地湖瑞天路中段公交车站	城市排涝除险	渝中区	整治塌陷管网	110
27	渝中区智慧排水平台建设工程	信息平台建设工程	渝中区	新建智慧排水平台	852
28	渝中区易积水隐患点智慧监测升级工程	信息平台建设工程	渝中区	新建智慧排水监测工程	200
29	沙磁片区道路雨水管道工程	排水管渠及其附属设施建设工程	沙坪坝区	新建市政道路雨水管道约 9.8 公里（1 号~7 号、9 号~12 号道路雨水管道)	2700
30	井双片区道路雨水管道工程	排水管渠及其附属设施建设工程	沙坪坝区	新建市政道路雨水管道约 18.9 公里（1 号~21 号道路雨水管道)	8360
31	上新片区道路雨水管道工程	排水管渠及其附属设施建设工程	沙坪坝区	新建市政道路雨水管道 5.8 公里，管桥约 0.4 公里。	2850
32	万达文旅城市政配套项目雨污水管网工程	排水管渠及其附属设施建设工程	沙坪坝区	新建雨污水管网 7.95 公里	2700
33	物流园中心商务片区市政工程及地块平场整治（纵一线北段二期、纵四线北段、纵四线南段一期）排水工程	排水管渠及其附属设施建设工程	沙坪坝区	新建雨水管道 2600 米，以及雨水口、检查井、截水沟等设施，新建排洪涵洞 220 米	1000
34	物流园中心商务片区市政工程及地块平场整治（环湖路改造）排水工程	排水管渠及其附属设施建设工程	沙坪坝区	铺设雨水管道 2300 米，以及雨水口、检查井、截水沟等设施。	600
35	西永组团 Ag35-Ag50、Ah01-Ah24 标准分区道路工程（二期）排水工程	排水管渠及其附属设施建设工程	沙坪坝区	新建雨水管道 24500 米，以及雨水口、检查井、截水沟等设施	6000
36	西永组团 Ag35-Ag50、Ah01-Ah24 标准分区道路工程（三期）排水工程	排水管渠及其附属设施建设工程	沙坪坝区	新建雨水管道 12300 米，以及雨水口、检查井、截水沟等设施	2460
37	土湾片区三条道路雨水管道工程	排水管渠及其附属设施建设工程	沙坪坝区	新建市政道路雨水管道约 2.2 公里	980
38	重庆西部现代物流园土主片区道路管网及地块平场整治工程（横一路西延线、纵四线）排水工程	排水管渠及其附属设施建设工程	沙坪坝区	新建雨水管道 1100 米，以及雨水口、检查井、截水沟等设施。	220
39	青凤高科产业园启动区配套道路雨水管道工程	排水管渠及其附属设施建设工程	沙坪坝区	新建市政道路雨水管网约 19 公里（海纳路、海博大道、智荟大道、石翁路、古书路道路雨水管道）。	3422
40	物流园中心商务片区市政工程及地块平场整治（横六路）排水工程	排水管渠及其附属设施建设工程	沙坪坝区	铺设雨水管道 3800 米，以及雨水口、检查井、截水沟等设施。	900

序号	项目名称	项目类型	项目位置	项目内容	项目投资 (万元)
41	青凤高科产业园拓展区一期配套道路雨水管道工程	排水管渠及其附属设施建设工程	沙坪坝区	新建市政道路雨水管道约 4.29 公里（海会大道（二期）、海思路（二期）、海达路（二期）、智翔路、智远路、Z1 线、菁云路道路雨水管道）。	1600
42	清水溪及凤凰溪“清水绿岸”治理提升工程	城市内河水系治理	沙坪坝区	新改建排水管网 25.66 公里	157000
43	詹家溪“清水绿岸”治理提升工程	城市内河水系治理	沙坪坝区	新改建排水管网 4.88 公里	14800
44	南开下穿道易涝点整治	排水管渠及其附属设施建设工程	沙坪坝区	新改建排水管网 1.4 公里	1200
45	财政局门口易涝点整治	排水管渠及其附属设施建设工程	沙坪坝区	新改建排水管网 1.82 公里	1100
46	沙坪坝区积水点整治工程	排水管渠及其附属设施建设工程	沙坪坝区	新改建排水管网 13.598 公里	2000
47	石梯沟铁路桥下凹处竖向优化	城市竖向优化工程	沙坪坝区	城市竖向优化	—
48	红槽房立交菜市场片区竖向优化	城市竖向优化工程	沙坪坝区	城市竖向优化	—
49	清水溪凤鸣山小学段竖向优化	城市竖向优化工程	沙坪坝区	城市竖向优化	—
50	杨梨路钢材厂门口竖向优化	城市竖向优化工程	沙坪坝区	城市竖向优化	—
51	沙坪坝区排水管网系统信息平台	信息平台建设工程	沙坪坝区	建设完善沙坪坝区排水管网系统信息平台	800
52	沙坪坝区老旧小区海绵化改造工程	雨水源头减排工程	沙坪坝区	老旧小区海绵化改造 42.5 平方公里	389
53	陈家桥街道一开发区错接点（普查）改造工程	排水管渠及其附属设施建设工程	沙坪坝区	新改建排水管网 1.35 公里	260
54	陈家桥街道美丽蓝湾小区错接点（普查）改造工程	排水管渠及其附属设施建设工程	沙坪坝区	新改建排水管网 1.36 公里	315
55	陈家桥街道安置房小区错接点（普查）改造工程	排水管渠及其附属设施建设工程	沙坪坝区	新改建排水管网 1.1 公里	410
56	陈家桥街道嘉和康桥及东林雅苑等小区错接点（普查）改造工程	排水管渠及其附属设施建设工程	沙坪坝区	新改建排水管网 1.9 公里	755
57	汉渝路道路排水管网缺陷修复	排水管渠及其附属设施建设工程	沙坪坝区	新改建排水管网 0.17 公里	83
58	大南山区域水环境综合治理二期工程（石牛村片区）	生态保护和修复工程	南岸区	沿现状南山公园路新建 DN500 污水管道约 3200 米、DN400 污水管道约 2700 米、DN300 雨污水管道约 850 米，接入东西大道现状污水管网，解决石牛村片区污水散排乱排的污染问题	3939
59	南山金隅大成公园水环境治理工程	生态保护和修复工程	南岸区	新建 d400 污水管道 270 米、d600 污水管道 430 米、新建普通污水检查井 25 座、d1000 顶管专用管 60 米，水质净化工程、驳岸、景观绿化工程、河道清淤工程（其中清淤 16760 立方米）	2329
60	大南山区域水环境综合治理工程（崇文路片区）	生态保护和修复工程	南岸区	新建雨、污水管网，车行道开挖及恢复，检查井，土石方开挖回填，弃渣外运等	2626
61	南坪片区排水管网改造二期	排水管渠及其附属设施建设工程	南岸区	排水管网雨污混接、错接、漏接改造	3600
62	南滨路片区城市建成区雨污分流改造工程	排水管渠及其附属设施建设工程	南岸区	对南滨路片区 164 处点位进行改造，新建雨污排水管道 12 公里，检查井 611 座，顶管长度 0.5 公里，一体化泵站 4 座	11093

序号	项目名称	项目类型	项目位置	项目内容	项目投资 (万元)
63	大南山区域水环境综合治理二期工程（放牛村片区）	生态保护和修复工程	南岸区	在南山木耳坪、杉树湾片区敷设三级污水管网 12755 米，建设小型污水处理系统、检查井、跌水井、隔油池、化粪池 394 座及其他附属构筑物；同时完善道路工程、支护工程等配套工程。	4935
64	大南山区域水环境综合治理二期工程（双龙村片区）	生态保护和修复工程	南岸区	新建污水管网 9119 米，新建检查井 305 座，跌水井 189 座。	4981
65	南坪片区排水管网改造三期	排水管渠及其附属设施建设工程	南岸区	对于排水管网雨污混接、错接、漏接进行改造	15000
66	南岸区城市内涝综合整治项目	城市排涝除险	南岸区	花园路、广黔路等 10 余处新建雨水管网 1200 米，进水口 64 个；全区整治雨水进水口 500 座、井盖 2000 套；海棠晓月、罗家坝、上新街、桂花新村、一天门、觉林寺等排水沟渠结构功能检测，缺陷整治；六公里、腾龙大道人行地通道提排泵站升级改造；购置应急排水车、抽水机、抢险工程车、排水管道检测设备；建设“物联网+智慧排水”	3618
67	新建建筑海绵工程	雨水源头减排工程	南岸区	新建建筑海绵工程 3.34 平方公里	11695
68	改造建筑海绵工程	雨水源头减排工程	南岸区	改造建筑海绵工程 0.03 平方公里	155
69	道路海绵工程	雨水源头减排工程	南岸区	道路海绵工程 26.93 公里	7391
70	三峡库区重庆市南岸区消落区综合治理工程（鹅公岩大桥-史家岩段）	防洪提升工程	南岸区	治理鹅公岩长江大桥~史家岩段三峡水库消落区，至南滨路外侧,长约 3.43 公里，治理总面积约为 0.821 平方公里。	41580
71	三峡库区重庆市南岸区消落区综合治理工程（二塘段）	防洪提升工程	南岸区	河道综合治理长度 1.13 公里。采用堤、坡结合的形式进行护岸设计及景观设计，恢复人工驳岸的绿色边界及消落带区	57492
72	南岸区翠云水库及下游河段整治工程	城市内河水系治理	南岸区	翠云水库及下游河道治理工程主要由翠云水库工程、下游河道治理工程以及排（截）洪沟工程三部分组成	20435
73	南岸区长生河及其支流环境综合整治项目（二期）	生态保护和修复工程	南岸区	主要建设内容：长生河及其支流约 19 公里河道的综合整治，包含水环境治理工程、防洪水利工程、园林绿化工程、市政公用工程及智慧河谷工程等。	100000
74	兰草溪生态修复工程	生态保护和修复工程	南岸区	兰草溪流经峡口镇全长 4.6 里左右。结合规划的兰草溪巴渝风情带项目，对全流域水体、护岸进行整治，消落带进行生态修复，修建沿线景观步道，建设乡村广场、兰草园等，完善岸线绿化，完善配套设施，提升水岸景观	19620
75	南滨路海棠烟雨段防洪排涝综合整治工程	防洪提升工程	南岸区	主要包括修缮加固灾损房屋，搬迁重要建筑内易受灾电气设备，改建提升水、电、气等基础设施，加固整治堤防护岸，改建排水管网防倒灌设施，增设玻璃挡墙、临时防洪挡板等内容	50000
76	南岸区排水管网精细化排查及补勘补测	排水管渠及其附属设施建设工程	南岸区	南岸区排水管网精细化排查及管网清淤、改造和整治	5300
77	大南山区域水环境综合治理二期工程（加勒比水世界片区）	排水管渠及其附属设施建设工程	南岸区	新建雨、污水管网，一体化设备，车行道开挖及恢复，检查井，土石方开挖、回填，弃渣外运、生态湿地等。	373
78	南山黄桷垭片区排洪工程	排水管渠及其附属设施建设工程	南岸区	新建河道约 3 公里，包括跌水、明渠以及路涵等。	5000
79	纳溪沟清水绿岸治理提升工程（包含，南岸	城市内河水系治理	南岸区	翠云水库及下游河道治理工程主要由翠云水库工程、下游河道治理工程以及排（截）	20000

序号	项目名称	项目类型	项目位置	项目内容	项目投资 (万元)
	区翠云水库及下游河段整治工程)			洪沟工程三部分组成。	
80	广阳岛生态修复二期	生态保护和修复工程	经开区	主要包含“护山、理水、营林、疏田、清湖、丰草、消落带修复”七大工程，项目总投资为 651873.67 万元。内涝治理实施主要建设内容包括山水林田湖草生态修复、消落带治理、综合管网工程等。	130375
81	广阳湾生态修复	生态保护和修复工程	经开区	广阳湾生态修复项目主要包含广阳湾生态修复和登台岗生态修复 2 个子项，总占地 245.65 公顷，其中广阳湾生态修复 238 公顷（含消落带整治 74 公顷），登台岗生态修复 7.65 公顷。项目总投资为 278629.81 万元。内涝治理实施主要建设内容包括消落带治理、水系统整改等工程。	55726
82	牛头山生态修复及景观提升工程	生态保护和修复工程	经开区	包括生态修复及景观提升工程、建筑工程及市政道路工程三大类。项目总投资 67.3 亿。其中生态修复及景观提升工程总面积约 297.46 公顷，总投资约为 10.1 亿元。	100950
83	广阳大道生态修复及景观提升工	生态保护和修复工程	经开区	道路全长 13 公里，其中新建段长 4.26 公里，改建段长 8.74 公里，两侧生态修复和品质提升面积 1108 亩（不包括广阳湾生态修复工程范围），项目西起郭家沱长江大桥桥下，东至东港片区华港路，北临广阳湾，与广阳岛隔江相望。项目总投资约 20 亿元。其中内涝治理实施项目新建段包括生态修复、雨水、污水等建设内容。改建提升段包括生态修复、重建雨污水管道等建设内容。总投资约 4 亿元。	40000
84	茶园大道生态修复及景观提升工程	生态保护和修复工程	经开区	茶园大道生态修复与景观提升总面积约 342.8 公顷，修复内容具体包括：道路绿化景观提升、坡地堡坎崖壁绿化美化、公园绿地与农林用地生态修复及景观提升、海绵城市及水生态构建、土石方及微地形整理、园路及广场铺装、配套设施、水电及绿色配套、配套建筑、配套道路、智慧专项、管线迁改等建设内容。项目总投资为 1.35 亿元，其中内涝治理实施项目总投资约 0.27 亿元。	2700
85	苦竹溪生态修复及景观提升工程	生态保护和修复工程	经开区	全长约 29 公里，生态修复及景观提升面积约 266.00 公顷，包括生命共同体综合修复、园林景观工程、水安全、水资源、水环境、水生态、水文化等方面的河道生态修复及综合治理建设内容。项目总投资为 65.01 亿元，其中内涝治理实施项目总投资约 9.75 亿元。	97515
86	陶家恒大林溪郡至大溪河污水干管段管网改造工程项目	排水管渠及其附属设施建设工程	九龙坡区	改建陶家恒大林溪郡至大溪河段破损的污水管网 608 米，管径 d800	392
87	陆军勤务学院歇台子营区排水管网整治二期工程	排水管渠及其附属设施建设工程	九龙坡区	为解决陆军勤务学院雨季人工湖倒灌问题，针对摸排的排水管网问题进行雨污分流改造，改造建设一条污水管道，管道长度约 2700 米；改造建设一条雨水管涵，管涵总长度 1400 米	2406
88	桃花溪红狮水库流域和支三、支四线流域雨污分流整治工程（彩云湖、扬声桥污水处理厂“一厂一策”治理）	排水管渠及其附属设施建设工程	九龙坡区	一是对彩云湖污水厂、扬声桥污水厂收水范围内的雨污局部错混接点进行改造，改造建设管网总长度约 4.5 公里，管道规模为 d300~d1200；二是对管网结构性缺陷进行修复整治，共计约 10 公里；三是既有老旧管涵拆除封堵、道路、绿化、其他综合管线等现状设施的破坏及修复等相关内容	5310
89	鹅公岩箱涵流域雨污分流整治工程	排水管渠及其附属设施建设工程	九龙坡区	建设管网约 3 公里及相应的末端一体化水质应急处理设备	2800

序号	项目名称	项目类型	项目位置	项目内容	项目投资 (万元)
90	沿江城市排水设施洪峰过境灾后重建项目	排水管渠及其附属设施建设工程	九龙坡区	修复不同程度受损排水管网约 5 公里、5 座污水提升泵站	300
91	西彭镇汗河城北片区雨污管网分流项目	排水管渠及其附属设施建设工程	九龙坡区	改建铝城西路以北、铝城北路以东区域雨污水管网约 3 公里，实现雨污分流	270
92	西彭镇汗河城南片区管网改造项目	排水管渠及其附属设施建设工程	九龙坡区	对汗河城南片区破损、堵塞严重及无法满足排水能力的雨污管网进行更换，改建雨污管网实现雨污分流，解决城市内涝	480
93	西彭镇汗河箱涵清淤项目	排水管渠及其附属设施建设工程	九龙坡区	对西彭镇汗河横穿城区的箱涵沉积的淤泥和垃圾进行清理、疏通，保证流水通畅，满足城区暴雨季节过水能力，避免城区内涝	390
94	西彭镇汗河城东片区管网改造项目	排水管渠及其附属设施建设工程	九龙坡区	对汗河城东片区破损、堵塞严重及无法满足排水能力的雨污管网进行更换，改建雨污管网实现雨污分流	380
95	陶家镇场镇（开发区）人行道及雨污管网改造项目	排水管渠及其附属设施建设工程	九龙坡区	对陶家场镇（开发区）现状雨污管网分流进行改造，长度约 2.5 公里，同时新建雨水、污水检查井及附属构筑物，同步恢复人行道	390
96	西彭镇汗河城西片区雨污管网分流项目	排水管渠及其附属设施建设工程	九龙坡区	改建汗河城西片区雨污水管网，实现雨污分流，解决城市内涝。	590
97	九龙坡区生态保护和修复工程	生态保护和修复工程	九龙坡区	滨江岸线、桃花溪动物园段、跳磴河北段、仙女洞支流生态修复	39954
98	九龙坡区排水管渠新建/改造工程	排水管渠及其附属设施建设工程	九龙坡区	新改建排水管渠约 149.3 公里	193302
99	九龙坡区雨水源头减排工程	雨水源头减排工程	九龙坡区	公共建筑海绵化新建和改造类项目、海绵小区建设类项目、智慧系统建设类项目 50 总计约平方公里	376503
100	九龙坡区雨水调蓄设施建设工程	雨水削峰调蓄工程	九龙坡区	191 处调蓄设施，调蓄总容积约 49.7 万立方米	41178
101	九龙坡区行洪通道建设工程	防洪提升工程	九龙坡区	响水沟、桐子沟、枣子沟、下桥湾沟、龙家河、杉树沟、代家沟、金竹沟、茄子溪、两岔河、杨柳曲河、桥头河、李家河、渡头溪、张家沟行泄通道建设，总计约 84.8 公里	144600
102	九龙坡区排水信息平台建设工程	信息平台建设工程	九龙坡区	新建九龙坡区排水管网系统信息平台	500
103	城区雨污分流治理及市政道路提档升级工程一期（龙塔及南方翻译学院片区）	排水管渠及其附属设施建设工程	渝北区	新建雨污水管网 14.05 公里，改造雨污混流点 140 处，整治积水点 18 处，修复缺陷管网 14.8 公里。新建初期雨水调节池 3 座共计 0.5 万立方米	40000
104	渝北区应急抢险防涝能力提升项目	城市排涝除险	渝北区	采购机要通信应急用车 1 台，特种专业技术用车 2 台（分别是水车 1 台，水泵车 1 台）	238
105	朝阳河两岸护整治工程	防洪提升工程	渝北区	朝阳河两岸护整治	8062
106	渝北区海绵城市建设项目	雨水源头减排工程	渝北区	建筑与小区类 61 个，工业厂房类 10 个，住宅和商业 1 个	11316
107	渝北区 2 个易涝点、95 个隐患点整治工程	城市排涝除险	渝北区	2 个易涝点、95 个隐患点排水管渠及附属设施疏浚及改造	2620
108	渝北区 19 调蓄池建设工程	雨水削峰调蓄工程	渝北区	19 座调蓄池，总容积 1.9 万立方米	11531
109	渝北区排水防涝信息平台	信息平台建设工程	渝北区	建设完善区排水管网系统信息平台	100
110	2021 江北区积水点整治项目	城市排涝除险	江北区	建设内容包括：6 号线大剧院门口、长兴路接北滨路一路路口、松石大道高石坎路口、大川壹江城转盘、盘溪路金科十年城西门、盘溪路盘溪新桥北桥头、红原路积水点、红旗河沟转盘、建新北路天街二号路口，9 个积水点，新建 DN400-DN1800 雨水管线共计 1060 米，雨水口 43 座，雨水沟 680 米	1673

序号	项目名称	项目类型	项目位置	项目内容	项目投资 (万元)
111	鱼嘴镇场镇雨污水管网整改工程	排水管渠及其附属设施建设工程	江北区	新建排水管道 292 米，管道点修 16 处，清掏检查井 20 座，水算子 20 个，人行道及车行道井盖更换 70 个，通信管改迁 42 米等	300
112	江北区河道清淤工程	城市内河水系治理	江北区	对江北区境内盘溪河、溉澜溪、肖家河河道进行清淤	8000
113	紫御江山积水点整工程	排水管渠及其附属设施建设工程	江北区	新改建排水管渠 33 米	400
114	2022 江北区易涝点综合整治工程	排水管渠及其附属设施建设工程	江北区	对江北区 24 处易涝点进行整治	3092
115	江北区内涝积水隐患点综合整治工程	排水管渠及其附属设施建设工程	江北区	针对编制期限内新排查出来的易涝点进行整治	1000
116	江北区现状雨水口改造工程	排水管渠及其附属设施建设工程	江北区	改造约 1.4 万个雨水口	7000
117	江北区现状雨水口连接管改造工程	排水管渠及其附属设施建设工程	江北区	改造总长约 5 公里雨水口连接管	1500
118	江北区雨水箱涵清淤工程	排水管渠及其附属设施建设工程	江北区	到 2025 年对约 43 公里的主要箱涵（高度大于 1.2 米）、管道（管径大于 d1200）清淤 3 次	10500
119	江北区混凝土管道更换升级工程	排水管渠及其附属设施建设工程	江北区	新改建排水管渠 5 公里	2250
120	江北区排水砌块检查井周边检测工程	排水管渠及其附属设施建设工程	江北区	应用探地雷达等设备对排水检测井周边进行检查	600
121	江北区排水砌块检查井周边修复工程	排水管渠及其附属设施建设工程	江北区	对检测出来存在问题的位置进行修复	1500
122	江北区低洼地污水抽排设施能力提升工程	排水管渠及其附属设施建设工程	江北区	合流泵站自动化改造	500
123	江北区易积水隐患点智慧监测升级工程一期工程	信息平台建设工程	江北区	完善信息管理平台	128
124	江北区易积水隐患点智慧监测升级工程二期工程	信息平台建设工程	江北区	完善信息管理平台	20
125	江北区易积水隐患点智慧监测升级工程三期工程	信息平台建设工程	江北区	完善信息管理平台	20
126	江北区某排水分区雨水管网智慧监测示范工程	信息平台建设工程	江北区	完善信息管理平台	1000
127	江北区降雨监测工程	信息平台建设工程	江北区	完善信息管理平台	200
128	江北区智慧排水系统及控制中心提升工程一期工程	信息平台建设工程	江北区	完善信息管理平台	150
129	江北区智慧排水系统及控制中心提升工程二期工程	信息平台建设工程	江北区	完善信息管理平台	300
130	江北区智慧排水系统及控制中心提升工程三期工程	信息平台建设工程	江北区	完善信息管理平台	300
131	江北区防涝应急调度能力提升工程	城市排涝除险	江北区	依托综合作业车、高压水车、排水车等专业设备提高应急处理、调度能力	200
132	幸福广场下穿道、人和立交等 21 处易涝积水点整治工程	排水管渠及其附属设施建设工程	两江新区	新建雨水管渠约 600 米，改造现状雨水管渠约 1400 米，新/改造雨水口 75 座，清掏现状雨水口 140 座，修复现状雨水管渠约 2300 米	2317
133	娄溪沟箱涵流域排水管网新改建项目	排水管渠及其附属设施建设工程	巴南区	建设排水管网 13.4 公里，管径 d200~d2400。	5265

序号	项目名称	项目类型	项目位置	项目内容	项目投资 (万元)
134	两桥连接道巴比亚半山路段塌陷箱涵整治 (纳入花溪河综合整治项目)	排水管渠及其附属设施建设工程	巴南区	建设排水管廊 0.078 公里	1000
135	马王坪正街百年广场路段管网改造 (纳入花 溪河综合整治项目)	排水管渠及其附属设施建设工程	巴南区	建设排水管网 3.8 公里	1000
136	鱼洞片区污水管网新改建项目 (鱼洞城区排 水 1 分区、2 分区雨污分流改造)	排水管渠及其附属设施建设工程	巴南区	建设排水管网 20.2 公里	7596
137	宏锦鑫都小区前绿化带塌陷安全隐患排危 抢险工程	排水管渠及其附属设施建设工程	巴南区	建设排水管廊 0.33 公里	3050
138	花溪河湿地公园片区-“两江四岸”治理提升 工程	城市内河水系治理	巴南区	花溪河湿地公园建设 2.4 公里	10728
139	巴南区长凼子水库黑臭水体整治工程	雨水削峰调蓄工程	巴南区	对长凼子湖进行综合整治，包含外源截污、内源治理、生态修复等	3000
140	青龙湖综合整治项目	雨水削峰调蓄工程	巴南区	对青龙湖湖进行综合整治，包含生态补水、外源截污、内源治理、生态修复等	4000
141	巴南城区排水管网维护	城市排涝除险	巴南区	城区排水管网维护	3600
142	智慧排水信息化系统建设	信息平台建设工程	巴南区	新建信息管理平台	4000
143	巴南区长南画卷小区旁管网整治项目	排水管渠及其附属设施建设工程	巴南区	建设排水管网 1.5 公里	600
144	巴南区昌福盛景郦城小区积水点整治	排水管渠及其附属设施建设工程	巴南区	建设排水管网 2 公里	800
145	十里温泉城市政道路观云路及支路工程	排水管渠及其附属设施建设工程	北碚区	观云路及支路建设全长 1.01 公里，并沿璧北河新建排水管网	6899
146	龙凤桥沿河段污水管网工程	排水管渠及其附属设施建设工程	北碚区	新建排污管道总长约 1.2 公里	2727
147	清水绿岸管网建设项目	排水管渠及其附属设施建设工程	北碚区	管网建设约 20 公里	4000
148	市政排水管网疏浚工程	排水管渠及其附属设施建设工程	北碚区	对全区市政排水管网疏浚	2500
149	西南大学管网改造工程	排水管渠及其附属设施建设工程	北碚区	排水管网改造约 7 公里	2000
150	郭家沱滨江路道路工程	排水管渠及其附属设施建设工程	北碚区	郭家沱滨江路雨水管网（1.3 公里，DN300-DN1000）	260
151	北碚组团 I 标准分区纵二路（二期）道路工 程	排水管渠及其附属设施建设工程	北碚区	北碚组团 I 标准分区纵二路二期雨水管网（2.05 公里，DN400-DN800）	410
152	白洁滩 2 号路道路工程	排水管渠及其附属设施建设工程	北碚区	白洁滩 2 号路雨水管网（1 公里，DN800）	200
153	蔡家组团 P3、P4、P5 道路工程	排水管渠及其附属设施建设工程	北碚区	蔡家组团 P3、P4、P5 道路雨水管网（1.5 公里，DN400-DN1200）	300
154	蔡家组团 M69 地块东侧、西侧道路工程	排水管渠及其附属设施建设工程	北碚区	蔡家组团 M69 地块东侧、西侧道路雨水管网（1.86 公里，DN400-DN1400）	372
155	蔡家组团 B 标准分区配套道路工程	排水管渠及其附属设施建设工程	北碚区	蔡家组团 B 标准分区配套道路雨水管网（1.79 公里，DN400-DN1800）	358
156	蔡家组团 F 标准分区 FZ3 路（一期）道路工 程	排水管渠及其附属设施建设工程	北碚区	蔡家组团 F 标准分区 FZ3 路（一期）道路雨水管网（1.11 公里，DN400-DN1000）	222
157	蔡家组团 F 标准分区 FZ5 路道路工程	排水管渠及其附属设施建设工程	北碚区	蔡家组团 F 标准分区 FZ5 路雨水管网（1.95 公里，DN600-DN1200）	390
158	蔡家组团 F 标准分区 F6 道路工程	排水管渠及其附属设施建设工程	北碚区	蔡家组团 F 标准分区 F6 道路雨水管网（1.32 公里，DN300-DN800）	264
159	恒大 I 分区项目配套道路二期（3 号道路）	排水管渠及其附属设施建设工程	大渡口区	新改建排水管渠约 0.056 公里	5

序号	项目名称	项目类型	项目位置	项目内容	项目投资 (万元)
	工程				
160	伏牛溪口袋沟至金湾路段污水管网工程	排水管渠及其附属设施建设工程	大渡口区	新改建排水管渠约 0.0204 公里	28
161	大渡口刘家坝片区路网工程（一期	排水管渠及其附属设施建设工程	大渡口区	新改建排水管渠约 0.2772 公里	133
162	横五路	排水管渠及其附属设施建设工程	大渡口区	新改建排水管渠约 0.0472 公里	4
163	残疾人康养中心西侧、南侧道路	排水管渠及其附属设施建设工程	大渡口区	新改建排水管渠约 0.44 公里	40
164	F11-1 地块周边道路	排水管渠及其附属设施建设工程	大渡口区	新改建排水管渠约 0.8 公里	100
165	大渡口区八桥镇金晟路网一期	排水管渠及其附属设施建设工程	大渡口区	新改建排水管渠约 2.604 公里	725
166	钓鱼嘴片区 1 号道路（K4+880-K5+928.122 段）工程	排水管渠及其附属设施建设工程	大渡口区	新改建排水管渠约 1.12 公里	394
167	新郭伏路雨水管网接口工程	排水管渠及其附属设施建设工程	大渡口区	新改建排水管渠约 0.104 公里	136
168	刘家坝配套道路雨水管网	排水管渠及其附属设施建设工程	大渡口区	新改建排水管渠约 0.194 公里	151
169	滨江路一期雨水管网	排水管渠及其附属设施建设工程	大渡口区	新改建排水管渠约 0.72 公里	159
170	16#路雨水管网	排水管渠及其附属设施建设工程	大渡口区	新改建排水管渠约 0.066 公里	15
171	连接道路 3 雨水管网	排水管渠及其附属设施建设工程	大渡口区	新改建排水管渠约 0.1336 公里	68
172	17#、18#路雨水管网	排水管渠及其附属设施建设工程	大渡口区	新改建排水管渠约 0.386 公里	74
173	葛老溪 B19 道路雨水管网	排水管渠及其附属设施建设工程	大渡口区	新改建排水管渠约 0.7748 公里	206
174	葛老溪雨水渠雨水管网	排水管渠及其附属设施建设工程	大渡口区	新改建排水管渠约 0.332 公里	996
175	大渡口区雨污水管网整治工程（三期）	排水管渠及其附属设施建设工程	大渡口区	新改建排水管渠约 0.544 公里	163
176	大渡口区雨污水管网整治工程（四期）	排水管渠及其附属设施建设工程	大渡口区	新改建排水管渠约 0.438 公里	131
177	跳红路跳陶路连接线雨水通道	排水管渠及其附属设施建设工程	大渡口区	新改建排水管渠约 0.0888 公里	80
178	思源公园周边雨污水管网项目	排水管渠及其附属设施建设工程	大渡口区	新改建排水管渠约 1.1 公里	462
179	B9 线	排水管渠及其附属设施建设工程	大渡口区	新改建排水管渠约 1.0396 公里	322
180	1#A 雨水管网工程	排水管渠及其附属设施建设工程	大渡口区	新改建排水管渠约 0.144 公里	58
181	大渡口跳蹬横五路（一期）	排水管渠及其附属设施建设工程	大渡口区	新改建排水管渠约 0.6544 公里	209
182	跳蹬-横九路	排水管渠及其附属设施建设工程	大渡口区	新改建排水管渠约 0.252 公里	176
183	桥梓塘 3 号路延伸段	排水管渠及其附属设施建设工程	大渡口区	新改建排水管渠约 0.102 公里	31
184	重庆恒大麓山湖市政道路工程	排水管渠及其附属设施建设工程	大渡口区	新改建排水管渠约 1.1364 公里	477
185	中铁建雨水箱涵下游管道项目	排水管渠及其附属设施建设工程	大渡口区	新改建排水管渠约 0.14 公里	112
186	新九中路	排水管渠及其附属设施建设工程	大渡口区	新改建排水管渠约 0.38 公里	152
187	新郭伏路地产段	排水管渠及其附属设施建设工程	大渡口区	新改建排水管渠约 0.54 公里	216
188	4 号路	排水管渠及其附属设施建设工程	大渡口区	新改建排水管渠约 0.232 公里	93
189	桥梓塘 1 号路、2 号路	排水管渠及其附属设施建设工程	大渡口区	新改建排水管渠约 0.272 公里	109

序号	项目名称	项目类型	项目位置	项目内容	项目投资 (万元)
190	重钢片区李子林 B15 线道路工程	排水管渠及其附属设施建设工程	大渡口区	新改建排水管渠约 0.2 公里	110
191	重钢片区李子林 B16 线道路工程	排水管渠及其附属设施建设工程	大渡口区	新改建排水管渠约 0.56 公里	364
192	互助片区路网	排水管渠及其附属设施建设工程	大渡口区	新改建排水管渠约 3.892 公里	2530
193	跳红西路	排水管渠及其附属设施建设工程	大渡口区	新改建排水管渠约 0.56 公里	224
194	环保产业园北侧互通工程	排水管渠及其附属设施建设工程	大渡口区	新改建排水管渠约 1.16 公里	464
195	巴福镇场镇片区雨污管网升级改造项目	排水管渠及其附属设施建设工程	高新区	消除场镇多个内涝点,对巴福镇场镇农贸市场雨污排污管网末端进行雨污分流改造,增强排水能力,并对场镇及周边雨污管网进行改造升级。所有污水管网进行测量、探测。	1500
196	梁滩河宋家沟支流综合整治（二期）工程	城市内河水系治理	高新区	新改建排水管道 14 公里；对水库进行生态修复、清淤和排水管网改造,增加调蓄能力；对宋家沟支流进行生态修复,驳岸总长约 2.4 公里	4000
197	梁滩河况家沟支流综合整治工程	城市内河水系治理	高新区	新改建排水管道约 16.6 公里；对水库进行生态修复、清淤和排水管网改造,增加调蓄能力；对况家沟支流进行生态修复和排水管网改造,驳岸总长约 1.6 公里	4100
198	梁滩河干流段综合整治工程	城市内河水系治理	高新区	行泄通道建设 30.5 公里	64899
199	莲花滩河干流段综合整治工程	城市内河水系治理	高新区	行泄通道建设 31.5 公里	55724
200	虎溪河干流段综合整治工程	城市内河水系治理	高新区	行泄通道建设 13.6 公里	22834
201	大溪河流域综合整治工程	城市内河水系治理	高新区	行泄通道建设 12.7 公里	9804
202	梁滩河支流综合整治工程	城市内河水系治理	高新区	行泄通道建设 63.67 公里	191010
203	莲花滩河支流综合整治工程	城市内河水系治理	高新区	行泄通道建设 46.21 公里	161735
204	虎溪河支流综合整治工程	城市内河水系治理	高新区	行泄通道建设 11.64 公里	40740
205	湖库山塘综合整治工程	城市内河水系治理	高新区		57600
206	坪山大道以北区域道路及市政管网建设工程	排水管渠及其附属设施建设工程	高新区	建设排水管渠约 225 公里,建设大型排水管渠约 25 公里	112500
207	科学城大道二期	排水管渠及其附属设施建设工程	高新区	建设排水管渠约 50 公里	23367
208	高新区排水管网检测修复工程	排水管渠及其附属设施建设工程	高新区	现状管渠修复约 108 公里	96600
209	场镇排水管网改造工程	排水管渠及其附属设施建设工程	高新区	排水管渠改造约 25 公里	7000
210	梁滩河支流排水管网改造工程	排水管渠及其附属设施建设工程	高新区	排水管渠改造约 69 公里	51265
211	高新区易涝积水点整治工程	城市排涝除险	高新区	新建排水管廊 5 公里	9000
212	建成区海绵城市改造项目	雨水源头减排工程	高新区	建成区地块海绵城市改造	195300
213	公共海绵设施建设项目	雨水源头减排工程	高新区	48 座	381456
214	高新区面源污染整治工程	雨水源头减排工程	高新区	农村面源污染整治	26450
215	高新区城市综合信息平台建设	信息平台建设工程	高新区	新建高新区排水管网系统信息平台	39600