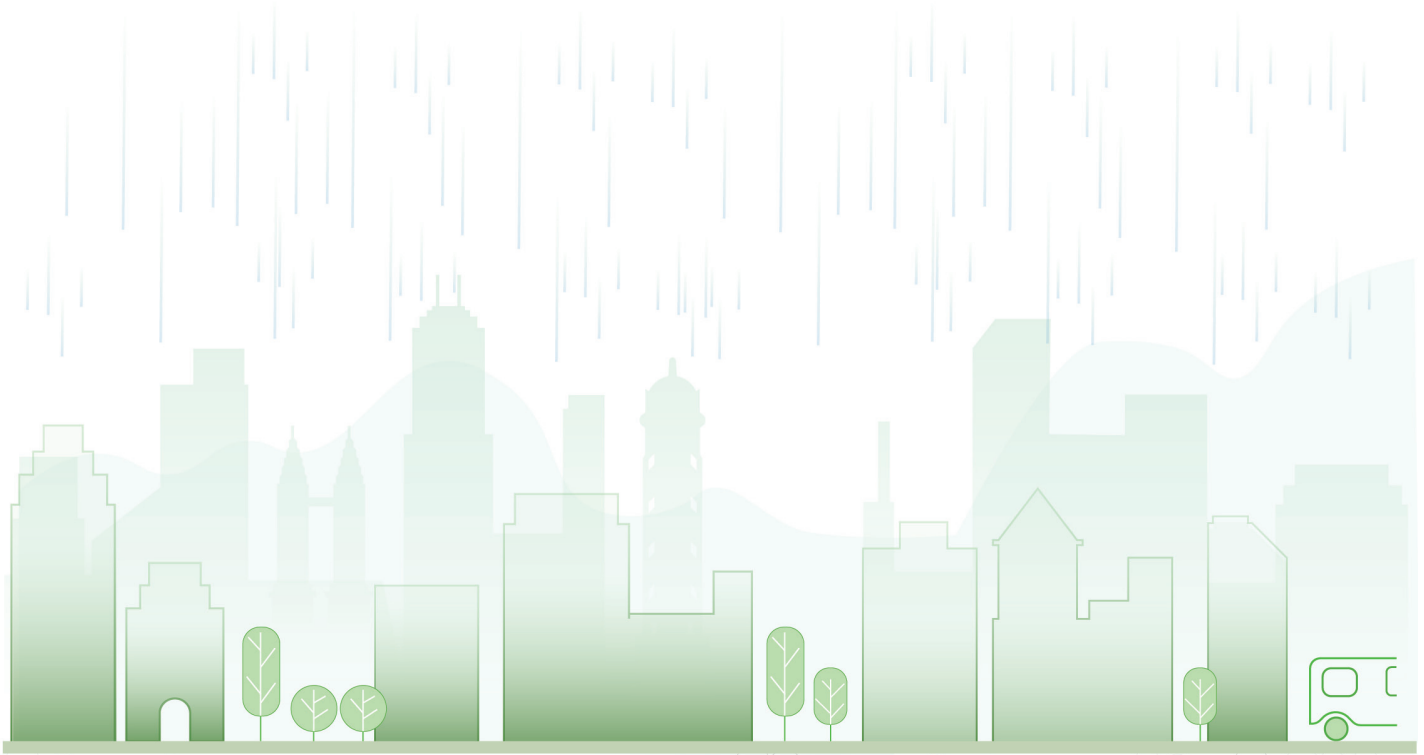
重庆市城市更新
海绵城市建设技术导则

Chongqing urban renawal technical guidance for Sponge city construction

重庆市住房和城乡建设委员会
Chongqing Municipal Commission of Housing and Urban-Rural Development



前　言

自2013年12月习近平总书记在中央城镇化工作会议上首次提出“建设自然积存、自然渗透、自然净化的海绵城市”以来，我国以绿色低碳理念引领生态文明建设，大力推进城市转型发展。党的十九届五中全会通过的《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》提出“建设海绵城市、韧性城市”，将海绵城市建设作为“十四五”时期重点建设任务，开启了系统化全域推进海绵城市建设新阶段。

随着我国城市建设由大规模增量扩张转向存量提质，为进一步提升城市发展质量，党中央准确研判我国城市发展新形势，提出实施城市更新行动重大决策部署。重庆市积极响应国家要求，大力推进城市更新，于2021年6月颁布《重庆市城市更新管理办法》，并在2022年3月发布的《重庆市城市更新技术导则》中明确了落实海绵城市建设要求。为加快重庆市“1+2+N”城市更新政策技术体系的建立，推动老旧城区海绵城市建设，促进海绵城市理念有效落实，结合重庆实际，制定本导则。

本导则以“系统谋划、因地制宜、经济低碳、统筹衔接”为原则，明确以“系统的方式、统筹的方法”编制海绵城市建设片区方案和项目实施方案，指导各区县（自治县）在城市更新中协同开展海绵城市建设。

本导则属于指导性技术文件，主要内容包含：1总则；2术语；3基本规定；4片区方案指引；5项目实施指引；6附件。

本导则由重庆市住房和城乡建设委员会负责管理，由重庆市城市管线综合管理事务中心负责指导实施，由中机中联工程有限公司和中国城市规划设计研究院西部分院共同负责技术解释。各单位在使用过程中，如发现需要修改与补充之处，请将意见及建议反馈至重庆市城市管线综合管理事务中心（重庆市渝中区长江一路58号，电话：023-63670171）。

本导则主编单位、参编单位、主要起草人和审查专家：

主 编 单 位： 重庆市城市管线综合管理事务中心
中机中联工程有限公司
中国城市规划设计研究院西部分院

主要起草人： 杨治洪　吴　耿　莫天柱　童　愚　张圣海　唐川东
江　瑞　胥　标　祁　菁　蒋　潇　唐靖宇　师小云
易绍兴　刘　江　尹泓文　覃光旭　杨皓洁　杜红刚
周　宇　吴金亮　胡崇亮　彭　赟　雷　凯　田　透
谢　畔　吴　松　禹　强　李　苹　张　洁　何轶杰
夏　彬　曾宪鹏

主要审查人： 龚安军　姜文超　方小桃　许　璐　唐　丹

目　次

1 总则…… 1
1.1 编制目的…… 1
1.2 适用范围…… 1
1.3 使用对象…… 1
1.4 其他要求…… 1
2 术语…… 2
3 基本规定…… 4
4 片区方案指引…… 5
4.1 一般规定…… 5
4.2 方案编制…… 5
4.3 方案衔接……11
4.4 成果要求……12
5 项目实施指引……13
5.1 一般规定……13
5.2 项目实施方案……14
5.3 建筑与小区……17
5.4 道路与广场……24
5.5 城市公园……28
5.6 植物选型……34
5.7 成果要求……35
附件 1　片区方案模板……36
附件 2　项目实施方案模板……42
相关引用说明……47

1 总 则

1.1 编制目的

为落实海绵城市理念，指导各区县（自治县）（以下简称区县）在城市更新中科学、系统、合理、经济的开展海绵城市建设工作，根据国家及重庆市有关法律法规、规范标准，制定本导则。

1.2 适用范围

本导则适用于重庆市城市更新中老旧小区（街区）、老旧厂区、老旧商业区、历史文化区、公共空间的海绵城市建设，其他旧城区海绵城市建设可参考执行。

1.3 使用对象

本导则适用于参与城市更新海绵城市建设的相关政府职能部门、实施主体，以及相关规划咨询、勘察设计、建设施工等单位。

1.4 其他要求

城市更新海绵城市建设除应按本导则执行外，还应符合国家和重庆市现行相关标准的规定。

2 术 语

2.0.1 更新片区

更新片区指城市建成区内具备城市更新价值，并在综合考虑安全、生活、生态、人文、生产、交通等因素的基础上，为便于统筹各类资源配置，实现片区可持续发展而划定的相对成片区域。

2.0.2 排水分区

根据雨水地表径流路径与雨水（合流）管渠收水边界形成的相对独立汇集、排放雨水的区域。

2.0.3 排水单元

在排水分区内，以雨水（合流）排口或雨水（合流）管渠汇水节点为收水点，根据竖向高程及管网排水流向，进一步细化形成面积大小适宜且有利于指标管控和项目实施的汇水区域。

2.0.4 公共海绵

城市公共空间（包括绿地、水体、广场等）内具有雨水调蓄作用、并能承担周边区域不透水下垫面雨水径流管控功能的 LID 设施统称。

2.0.5 土壤改良

对场地中的下沉式绿地、生物滞留设施、生态树池等 LID 设施进行种植土换填的方式，换填土壤一般由田园土（或表层土）、轻质骨料（如粗砂）和肥料等混合而成，既有较好渗透性，又适宜植物生长。

2.0.6 不透水下垫面

不透水屋面和不透水硬质地面的统称，是海绵城市建设中应重点进行雨水径流管控的下垫面。

2.0.7 透水铺装

可渗透、滞留和渗排雨水，并满足一定要求的地面铺装，构造层一般包括面层、基层、垫层。根据土基的渗透能力、地下水位、路基强度和稳定性要求，选择全透水结构和半透水结构。

2.0.8 截污雨水口

内置截污挂篮且挂篮下安装有过滤填料的雨水口，可拦截杂物并削减悬浮物(SS)，需定期清理。

2.0.9 浅型雨水转输设施

敞开或半敞开（有箅子）的天然或人工雨水沟渠，深度不大于 0.4 米，便于衔接 LID 设施，方便维护管理。包括植草沟、渗透沟和排水沟等。

2.0.10 软底水体

池底为泥土底，种植有水生植物且有一定水质自净能力的景观水体。

3　基本规定

3.1　城市更新海绵城市建设以城市涉水问题为导向，落实海绵城市建设目标，通过绿色基础设施与灰色基础设施相结合，缓解城市积水内涝、削减城市径流污染、改善生态环境质量。

3.2　城市更新海绵城市建设坚持“系统谋划、因地制宜、经济低碳、统筹衔接”的原则，做到“尽力而为、量力而行”，在城市更新中落实海绵城市理念。

3.3　更新片区策划方案编制时，应同步开展海绵城市专题分析，以海绵城市专项规划为依据，以排水单元为对象，编制海绵城市建设片区方案，系统组织径流路径，合理确定建设目标和指标，统筹解决城市涉水问题。

3.4　更新项目实施方案编制时，应同步开展海绵城市设计，依据海绵城市专项规划，落实片区方案要求，根据项目建设条件及场地竖向，合理选择技术措施，科学布局 LID 设施。按照《重庆市城市更新技术导则》可不编制片区策划方案的城市更新项目，应依据海绵城市专项规划等上位规划要求同步开展海绵城市设计，若无上位规划要求时，可参考《低影响开发雨水系统设计标准》（DBJ50/T-292）执行。

3.5　城市更新海绵城市建设应与城市规划、景观、建筑、结构、市政管网和道路交通等专业相互协调、充分衔接，并与项目更新内容同步设计、同步施工、同步使用。

3.6　更新项目若位于地质灾害高易发区或场地污染风险区，应根据地灾危险性评估或环境污染评估结果，对海绵城市建设适宜性进行专项论证，通过后方可实施。

3.7　项目建成后进行海绵城市建设效果评估，可参考《海绵城市建设项目评价标准》（DBJ50/T-365）。

4　片区方案指引

4.1　一般规定

4.1.1　海绵城市建设片区方案编制以国土空间规划、城市更新专项规划、海绵城市专项规划等上位规划为依据，有效衔接城市水系、排水防涝、绿地系统、道路交通、地下空间利用及综合防灾减灾等专项规划。

4.1.2　海绵城市建设片区方案编制应与城市更新统筹衔接，确保海绵城市理念有效落实，提升片区人居品质和安全韧性。

4.1.3　海绵城市建设片区方案编制除满足《重庆市城市更新技术导则》中片区策划方案海绵城市建设专题分析要求外，还应结合片区实际，针对性提出片区海绵城市建设实施路径，以便指导项目实施方案编制。

4.2　方案编制

海绵城市建设片区方案编制内容主要包含分析片区情况、划分排水单元、确定排水单元目标、制定实施方案、安排建设计划及校核建设目标等，编制流程如下。

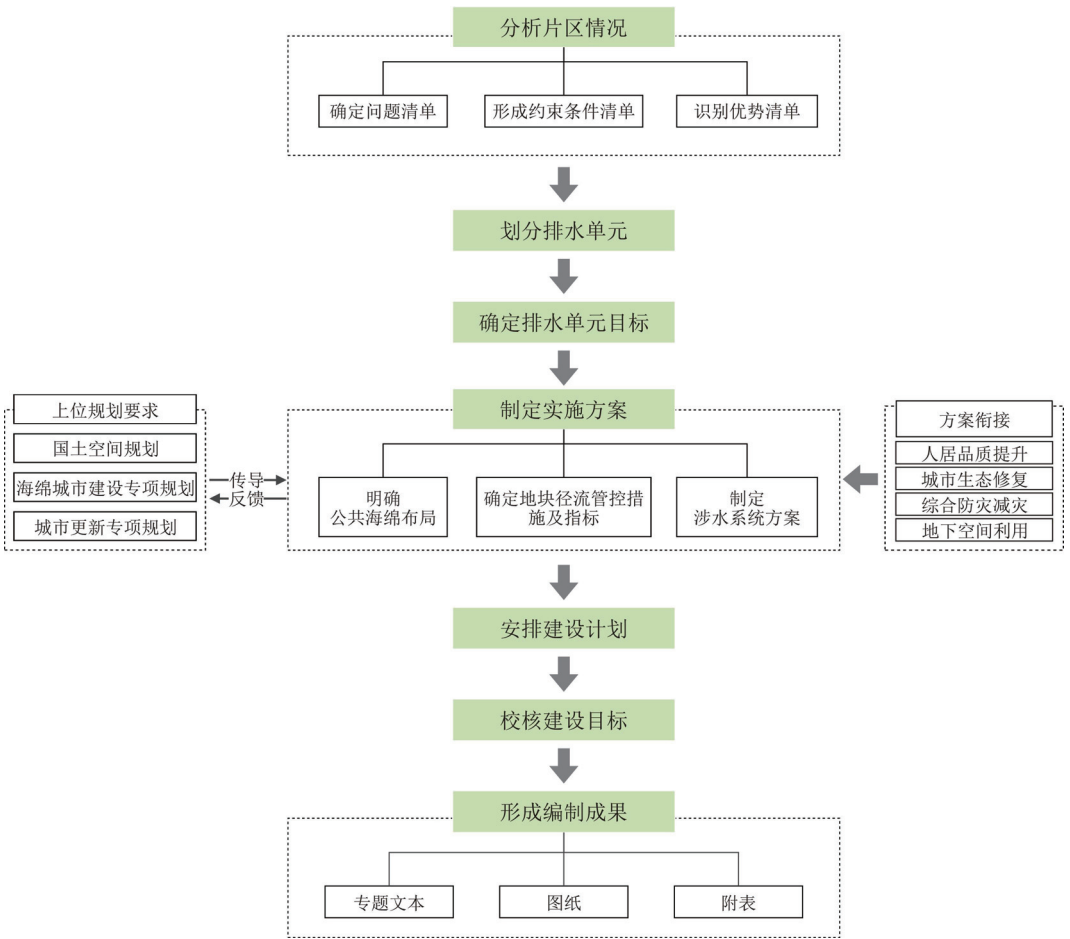


图 4-1　片区方案编制流程图

4. 2. 1　分析片区情况

通过梳理和分析片区竖向高程、用地性质、下垫面情况、排水管网、地下空间开发利用和居民改造意愿等，结合更新片区策划方案和上位相关规划要求，归纳总结形成片区海绵城市建设的问题清单、约束条件清单和优势清单。

1　确定问题清单

问题清单指更新片区内存在或潜在的涉水问题，包括积水内涝、雨污管网混错接以及径流污染等。问题清单可结合更新片区策划方案，通过分析排水管网、竖向高程及径流污染特征等确定。

2　形成约束条件清单

约束条件清单指更新片区内对海绵城市建设具有约束作用的因素，包括需要落实的上位规划要求、具有安全隐患或场地污染风险的建设空间及不可改变的现

状条件等。约束条件清单可通过梳理上位规划及建筑结构、地灾隐患点、现状用地和地形等资料，并衔接更新片区策划方案综合分析形成。

3 识别优势清单

优势清单指更新片区内有利于海绵城市建设的空间及资源，包括保留及新增的坑塘水体、公园绿地等公共空间，拆旧建新类及改造提升类的建设项目，物业管理水平较高、居民改造意愿较强的地块等。优势清单可通过下垫面解析、数据调查和公众访谈等方式，并结合更新片区策划方案进行综合识别。

4. 2. 2 划分排水单元

在更新片区内开展海绵城市建设时，可将更新片区划分为一个或多个排水单元，便于在面积适宜、相对完整的区域内解决现状涉水问题，落实海绵城市理念。

1 划分要求

根据竖向高程、排水管网、受纳水体，耦合排水分区范围，划分排水单元，满足如下要求：

1）面积大小适宜，建议控制在 10-100 公顷。

2）合流制区域以截污干管或适当的合流管渠汇水节点为收水点，结合排水管网布局和排水流向，划定排水单元。

3）分流制区域以末端雨水排水口或适当的雨水管渠汇水节点为收水点，根据竖向高程和排水流向，划定排水单元。

4）临山区域需充分考虑山水汇入，通过分析雨水地表汇流路径，结合雨水管渠收水范围，划定排水单元。

5）滨水区域单个排水口对应的汇水范围较小时，可将问题相同、建设条件类似的相邻汇水范围统筹考虑，合并为一个排水单元。

6）校核划定排水单元的准确性及合理性，不同排水单元之间应相对独立且系统完整，相邻排水单元间无重叠，并实现更新片区全覆盖。

2 划分方式

根据更新片区与排水分区包含关系，可按以下几种情景将更新片区划分为一个或多个排水单元：

1）当更新片区与排水分区重叠时，根据片区面积大小及雨水径流组织方向，将其划分为面积大小适宜的一个或多个排水单元。

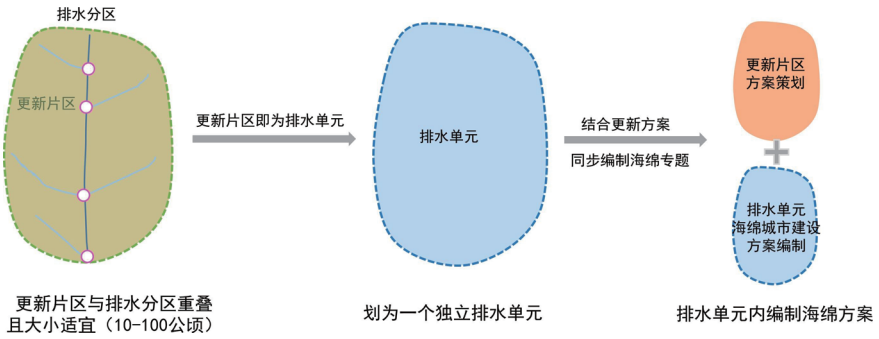


图 4-2　更新片区划分为 1 个独立排水单元（更新片区与排水分区重叠）

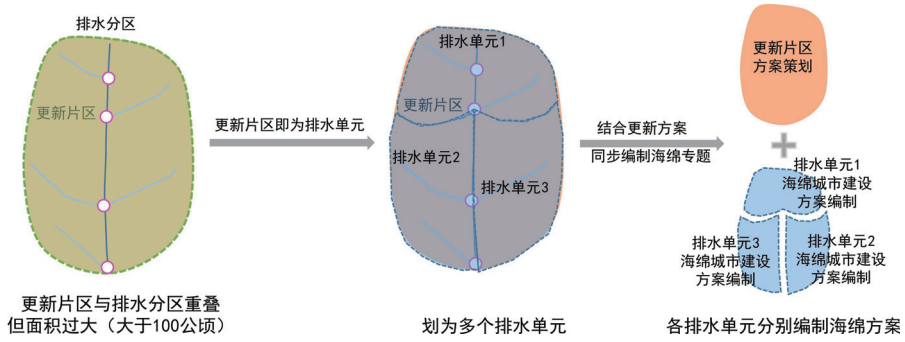


图 4-3　更新片区划分为多个排水单元（更新片区与排水分区重叠）

2）当更新片区位于一个排水分区时，围绕更新范围，根据排水管网布局及面积大小，将其划分为面积大小适宜的一个或多个排水单元。

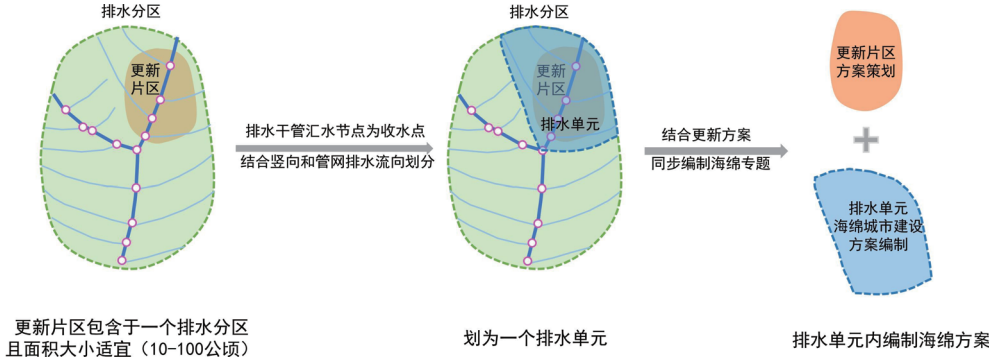


图 4-4　更新片区划分为 1 个排水单元（更新片区位于一个排水分区）

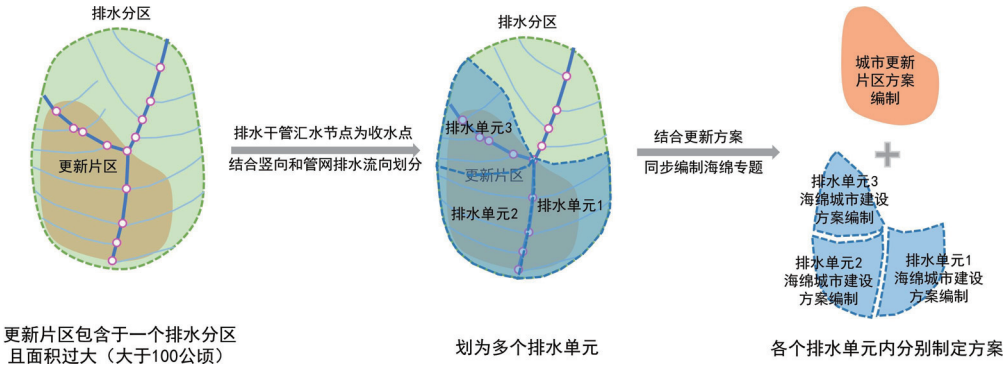


图 4-5　更新片区划分为多个排水单元（更新片区位于一个排水分区）

3）当更新片区分属于多个排水分区时，将更新片区边界与排水分区边界耦合，在各排水分区内将其划分为一个或多个面积大小适宜的排水单元。

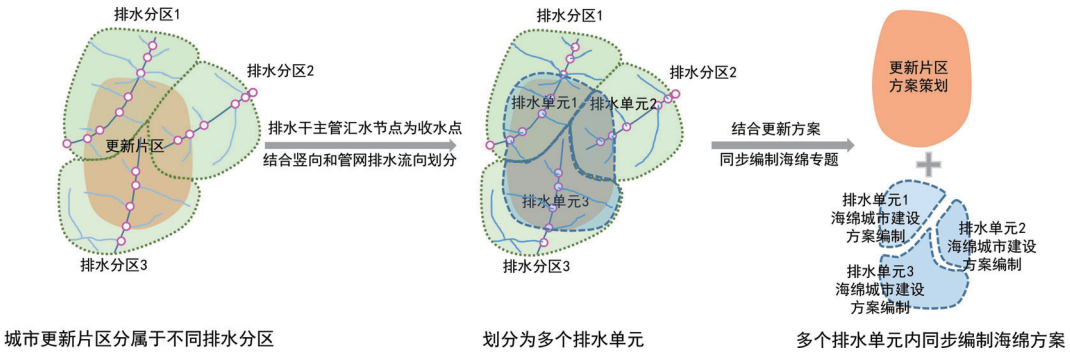


图 4-6　更新片区划分为多个排水单元（更新片区分属于多个排水分区）

4.2.3　确定排水单元目标

明确总体目标，包括径流管控、积水内涝整治、雨污混错接改造以及雨水资源化利用等。径流管控指标包括年径流总量控制率指标和年径流污染去除率指标，应满足以下要求：

1　各排水单元径流管控指标原则上不低于上位规划确定的排水分区指标。

2　当单个排水单元径流管控指标无法达到上位规划确定的指标时，可与同一排水分区内其他有更新内容的排水单元进行平衡，确保各排水单元指标加权平均后不低于上位规划确定的排水分区指标。

3　若因建设条件受限，个别排水单元指标经平衡后仍难以达到上位规划要求时，可在排水分区内建设末端调蓄设施或适当提高有更新内容的相邻排水分区径流管控指标，确保整体指标不降低。

4 当排水单元所在区域无上位规划要求时，其径流管控指标应根据内部各地块更新改造后实际径流管控能力综合确定。原则上更新后排水单元内绿地率大于 20%且有末端调蓄空间时，年径流总量控制率不宜低于 50%；更新后排水单元内绿地率大于 10%时，年径流总量控制率不宜低于 45%。

4. 2. 4 制定实施方案

1 明确公共海绵设施布局

结合更新片区策划方案中保留、改造和新增的公共绿地、生态停车场、休闲广场等公共空间及坑塘水体，明确公共海绵设施布局，提出微场地建设策略，确定其收水范围及径流消纳能力，管控自身及周边地块径流。

2 确定地块径流管控措施及指标

结合公共海绵布局，组织地块雨水径流路径，明确径流管控措施，分析地块径流控制能力，确定其径流管控指标，并满足以下要求：

1）拆旧建新类地块根据其更新后的用地性质，按照《低影响开发雨水系统设计标准》（DBJ50/T-292）中新建地块海绵城市建设要求确定管控指标。

2）改造提升类地块指标原则上不低于排水单元指标。若地块指标无法达标时，应在排水单元内有条件的其他地块进行指标平衡，也可将径流转输至周边公共海绵设施进行消纳。若个别地块指标确难平衡时，可根据实际情况确定，但需统筹考虑排水单元指标达标要求。

3）保护修缮类及其他未进行更新的地块，指标根据实际径流管控能力确定，若周边有公共海绵设施进行径流末端管控的，可采取径流转输方式适当提高指标。

3 制定涉水系统方案

1）制定积水内涝整治方案。分析内涝成因，判断影响程度，明确整治范围，提出新增排水通道、提升现状管网排水能力、建设调蓄设施、优化场地竖向等综合措施。

2）制定雨污混错接改造方案。识别雨污混错接点，提出排水管道新增、改接等措施，确保建筑与地块、地块与市政雨污管网正常衔接。

3）制定雨水资源化利用方案。有雨水利用需求的片区，识别雨水利用对象及需求，根据雨水利用条件，制定相应措施，包括断接雨落管、设置雨水桶、新建雨水收集池等。

4. 2. 5 安排建设计划

将海绵城市建设内容与同期开展的其他工程项目（如景观、道路）建设计划相结合，根据更新片区建设时序与分期计划，合理安排海绵城市建设项目，并反馈至更新片区实施计划。

4.2.6 校核建设目标

1 校核涉水目标能否实现。校核积水内涝、雨污管网混错接等问题能否解决，评估雨水资源化利用是否满足要求。若不能实现，应对方案进行优化调整。

2 复核径流控制指标是否达标。排水单元的年径流总量控制率指标及年径流污染去除率指标由各地块指标加权平均得到，并根据《海绵城市建设评价标准》（GB/T51345）进行校核，若不能达标，应对方案进行系统优化，经多轮优化后仍无法达标时，可对排水单元指标进行调整，但应满足排水单元目标确定要求。

4.3 方案衔接

片区方案编制应与人居品质提升、城市生态修复、综合防灾减灾和地下空间利用等更新内容做好统筹衔接，实现功能互补，发挥海绵城市建设综合效益。

4.3.1 人居品质提升

1 公共空间。充分利用空地、荒地和拆违空地等建设公园绿地，并结合微地形改造，采取局部下凹，实现景观休闲与径流管控的协调统一。

2 公共设施。充分利用空地、荒地布置小型分散式生态停车场，并在广场建设及路面改造中增加透水步道、雨水花园等 LID 设施，提升公共服务水平，实现径流管控。

4.3.2 城市生态修复

1 水环境质量。在点源污染有效控制的基础上，优先在道路、广场等面源污染集中区域布置 LID 设施，因地制宜采取末端净化等措施，削减径流污染入河。

2 水生态系统。保留自然湾、滩、湿地等滨水资源，通过生态岸线建设、水生植物群落营造、人工浮岛净化等综合措施，提高水体自净能力，恢复水系生态功能。

3 山体保护修复。统筹蓝绿空间布局，明确山体修复与保护措施，加强生态涵养林建设与山体景观风貌塑造，提升水资源涵养能力。

4.3.3 综合防灾减灾

1 地质灾害。充分论证并识别片区内 LID 设施建设不适宜区域，设施布局时进行有效避让，合理选择技术措施并组织隐患点周边径流，避免长时间积水加大地灾风险。

2 消防系统。结合消防救援通道、室外消火栓和取水口分布及建设要求，优化 LID 设施布局，避免与消防系统建设冲突，保障火灾时消防车行驶通畅、取水顺畅。

3 综合防灾避难。结合公共空间营造，优化绿地、广场等开敞空间设计，统筹协调 LID 设施布局，合理选择海绵城市建设技术措施，并充分预留避难场所及疏散通道建设空间。

4.3.4 地下空间利用

1 地下建筑空间。根据地下商业、地下停车场、地下人防等设施分布情况，合理布置 LID 设施，采取优化顶板覆土厚度、预留排水层及溢流通道等综合措施，实现地下空间综合利用及径流有效管控。

2 地下交通设施。根据地下车行道、地下人行通道、地下公共停车场空间布局，合理选择海绵城市建设措施，顶板覆土深度较浅时宜采用以滞蓄功能为主的 LID 设施，并做好防渗处理。

3 地下管线管沟。统筹 LID 设施与地下管线平面及竖向关系，合理控制覆土厚度，优化管线接线布局，确保径流有效管控且管线系统安全运行。

4.4 成果要求

4.4.1 方案成果包括专题文本、图纸及附表。

4.4.2 专题文本包括片区情况分析、排水单元划分、排水单元目标确定、实施方案制定、建设计划安排及建设目标校核等内容。

4.4.3 图纸主要包括区位分析图、区域排水系统图、下垫面分析图、海绵城市建设空间分布图、排水单元划分方案图、绿色基础设施布局图、积水内涝整治方案图、雨污混错接改造方案图、项目年径流总量控制率管控图、项目年径流污染去除率管控图、项目建设计划图等。

5　项目实施指引

5.1　一般规定

5.1.1　项目根据海绵城市专项规划或片区方案确定的目标和指标进行实施，优先解决项目积水内涝等涉水问题。

5.1.2　结合片区情况，分析评估项目现状场地、建筑及排水管网，明确问题清单、约束条件清单和优势清单。

5.1.3　尊重场地竖向、管网走向，合理组织径流，确保 LID 设施与雨水管网有效衔接。

5.1.4　遵循“绿色优先、绿灰结合、微创改造、经济低碳”的原则，结合海绵城市建设控制性指标、场地特点、绿化空间和管网竖向等，合理确定 LID 设施类型，并符合以下要求：

1　优先利用现有低洼地、水系、绿地等设施，自然渗透、滞蓄、净化雨水径流。

2　结合场地下垫面改造需求，铺装改造宜采用透水铺装。

3　结合场地竖向及绿化分布，鼓励设置容积式 LID 设施，与景观、建筑效果相协调。

4　无法设置容积式 LID 设施的场所，鼓励对原有绿化进行下沉改造，鼓励采用下沉式绿地、植草沟等。

5　无法设置 LID 设施的场所，可结合功能需要和场地条件设置蓄水池等设施。

5.1.5　LID 设施布置应落实雨水径流控制要求，合理确定设施空间布局和设施规模，并符合以下要求：

1　场地内雨水入渗不应损害周围基础、边坡、支挡等建、构筑物的结构，避免产生安全隐患。

2　场地空间及功能受限的区域，不宜设置源头 LID 设施，如地面覆土深度小于 0.4 米时，不应设置透水铺装，覆土深度小于 0.7 米时，不应设置容积式 LID 设施。

3　宜按扰民程度最小化原则布置 LID 设施。

4　设施布置对行人出行安全产生影响时，应设置安全防护措施和安全警示

标识。当利用城市水体、城市绿地和不与地下室相连的下沉式广场等空间作为涝水滞蓄空间时，应设置必要的警示标志。

5.1.6 历史文化区以解决积水内涝、雨水管网病害、雨污管网混错接等问题为主，雨水收集、处理、利用为辅。改造过程中应严格保护传统排水系统和历史建筑风貌，不应对其造成影响，并符合历史文化区保护相关政策和规划要求。

5.1.7 地表污染严重区域主要解决积水内涝、雨水管网病害、雨污管网混错接等问题。改造中避免污染物渗入地下，造成土壤和地下水污染。

5.2 项目实施方案

项目应结合城市更新内容，按照建筑与小区、道路与广场和城市公园的分类指引，进行海绵城市建设，落实地块径流管控指标。项目实施方案包括项目现状分析、更新任务确定、技术措施制定，具体流程如下。

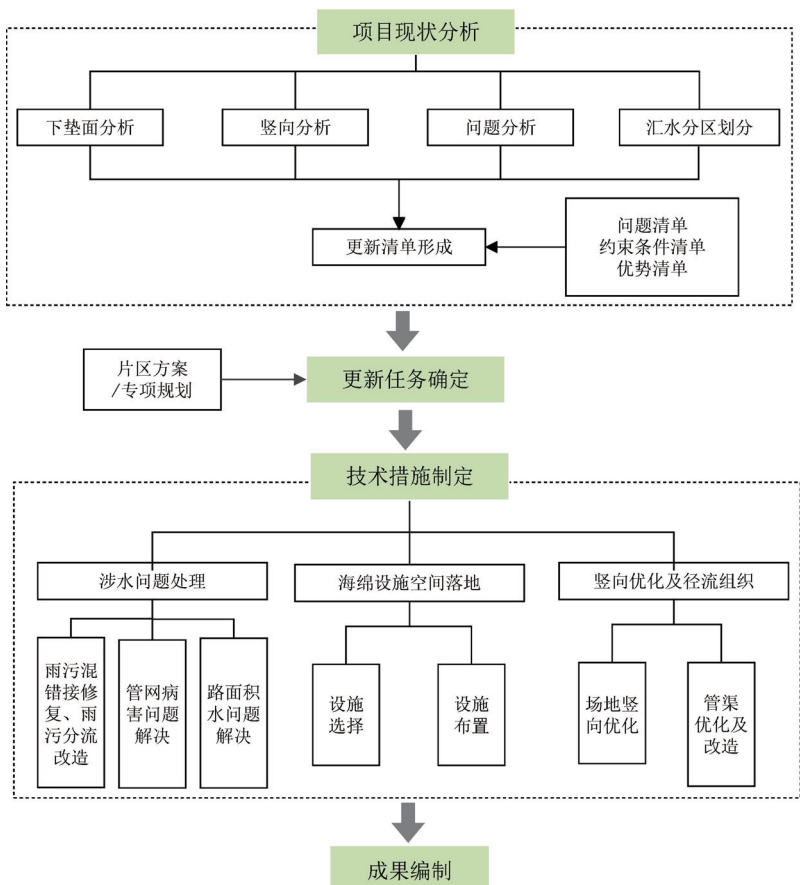


图 5-1 项目实施方案编制流程图

5. 2. 1 项目现状分析

1 下垫面分析

识别下垫面类型，初步判断下垫面海绵化改造的可行性，包括下沉式绿地、透水性地面、绿色屋面、景观水体等。

2 竖向分析

梳理场地竖向关系、覆土深度和管网埋深，复核铺装排水沟（管）的断面尺寸、坡度和深度以及屋面雨水管的设置位置、出户接管方式和标高。

3 问题分析

涉水问题。对积水区域进行摸查，探明积水原因。识别管渠（网）雨污合流区域，摸查雨污管网混错接点，排查管道内部淤积、塌陷、破损、错口和脱节等雨水管网病害问题。

竖向问题。分析场地竖向标高，探明因场地竖向高差，致使雨水径流无法汇入 LID 设施的区域。

4 汇水分区划分

结合场地竖向标高、雨水管网走向，划定汇水分区。明确各汇水分区存在的涉水和竖向问题。

5 更新清单形成

根据更新项目的现状评估结果，形成问题清单、约束条件清单和优势清单等海绵更新清单。

问题清单主要针对项目自身存在的问题，如场地积水内涝、雨污管网分流不彻底、雨水管网病害等。约束条件清单包括改造过程中存在的制约性因素，如绿地率低、地面覆土厚度不足、原有管网布置和竖向情况受限及地质灾害隐患等。优势清单包括改造的有利因素，如可改造下垫面、可利用空地和绿地、可改造利用的蓄水设施和竖向标高满足改造要求等。

5. 2. 2 更新任务确定

1 更新目标。根据海绵城市建设片区方案或专项规划要求，结合项目问题清单、约束条件清单和优势清单，合理确定项目的建设目标及指标。

2 更新重点及方向。根据目标要求，优先解决积水内涝等涉水问题。结合优势清单和约束条件清单，明确海绵改造措施，制定雨水径流控制策略或雨水资源化利用方式。

5. 2. 3 技术措施制定

1 涉水问题处理

通过排水管网分流改造、雨水管网修复更换、雨水排水设施修缮和增设等方式，解决问题清单中的涉水问题。

2 LID 设施空间落地

设施选择。充分考虑拟建 LID 设施的功能性、适用性、经济性及其景观效果和居民改造意愿等因素，选用综合效益最优的单项 LID 设施或组合系统，打造出自然和谐、美观大方的海绵建设效果。

设施布置。对于场地绿化，可选择下沉式绿地、雨水花园、雨水湿地、雨水湿塘、湿地和植草沟等 LID 设施；对于不透水下垫面，可选择下垫面透水改造、引入 LID 设施集中处理或采用生态转输设施（植草沟、渗透沟、截污雨水口）等方式；对于水体、驳岸等特殊形式下垫面，可根据项目特征，合理选择改造形式。

若海绵化改造区域较少，应结合优势清单及约束条件清单，在场地允许情况下，鼓励设置雨水收集回用系统，实现雨水径流控制目标。根据海绵城市建设片区方案，评估周边公共海绵设施消纳雨水径流的能力，将未受控雨水径流引入控制。

3 竖向优化及径流组织

尊重既有地形地貌和地质特点，不应大幅改变原有地势坡向。遵循雨水重力流原则，尽量利用场地既有竖向高差条件，组织雨水径流。

尊重既有排水设施布局，结合涉水问题的处理，对场地排水设施进行最小程度的竖向优化改造，将雨水径流通过浅型雨水转输设施有组织引入 LID 设施消纳，并保证设施溢流排放系统与雨水管渠系统有效衔接。

必要时应统筹考虑自身雨水产汇流和红线外雨水径流对项目的影响。对于低洼区域，应考虑降雨蓄水范围、蓄水深度及雨水排水出路。

对涉及公共海绵的更新项目，应梳理项目和公共海绵设施的竖向关系，制定管渠（网）改造方案。

5.3 建筑与小区

建筑与小区开展海绵城市改造时，应根据片区或项目更新方案，结合居民合理诉求、后期维护和场地景观环境等，在保证安全使用、减少对周边影响的条件下，合理进行海绵化改造和径流控制。

海绵化改造应优先对绿地进行改造，其余下垫面宜按屋面、小区道路及活动场地、停车场、景观水体的顺序进行改造，鼓励采用下沉式绿地、雨水花园、高位花台、绿色屋面、透水铺装、生态停车场和软底水体等 LID 设施。

本章节“建筑与小区”包括老旧小区（街区）、老旧厂区、老旧商业区和历史文化区等。

建筑与小区海绵改造系统流程可参照下图进行。

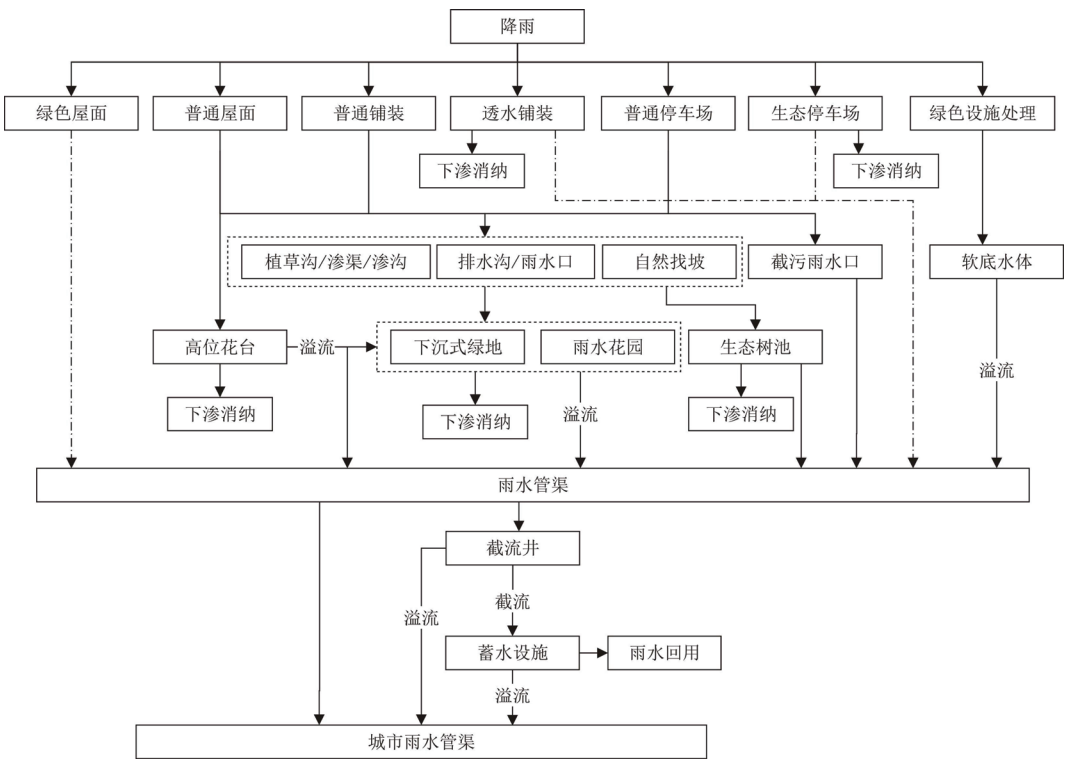


图 5-2 建筑与小区海绵改造系统流程图

5.3.1 绿地

1 对于建筑与小区的集中绿地和零星绿地，当绿地与场地高差较小时，优先对绿地进行下沉改造，可根据实际需求，对绿地进行整体下沉或对靠近铺装路面的区域进行局部下沉。采用取消路缘石、路缘石开孔或浅型雨水转输设施的方

式，将不透水下垫面的雨水径流引入下沉式绿地或生物滞留设施中消纳。

图 5-3　路缘石开孔示意图

图 5-4　下沉式绿地示意图

2　对于场地中的高位花坛，当花坛中有高大乔木时，鼓励改造为生态树池；当花坛中无高大乔木时，宜取消花坛反坎，绿化下沉为生物滞留设施，将雨水引入其中消纳。

3　针对坡度较大的堆坡绿化（坡度＞10%），当绿地坡向道路和活动场地时，鼓励在坡底设置植草沟或渗渠，拦截转输雨水；当绿地坡向建筑物时，优先考虑排水安全性，宜在坡底增设排水沟或修缮原有排水沟，保证排水通畅。

4　对于小区内阶梯型绿化和堆坡绿化（坡度≤10%），有雨水消纳需求时，宜根据雨水径流走向，设置阶梯型雨水花园消纳周边雨水。

5　对于场地中的古树名树和特色植物景观组团，应保持场地原状。

6　对于老旧厂区，鼓励收集屋面、人行道、活动场地和非机动车道等无污染区域的雨水，将其引入 LID 设施中消纳。

7　对于道路与活动场地周边的下沉式绿地或生物滞留设施，鼓励取消汇水范围内接入检查井的雨水口，便于径流自然找坡进入下沉式绿地消纳。下沉式绿地中应设置溢流口收集超过设计控制降雨量的雨水径流，排水能力不应小于原雨水口排水能力。

8　对于绿地中增设的下沉式绿地或生物滞留设施，应梳理进水口、溢流口、

渗透管和雨水检查井之间的竖向关系，确保溢流排放系统与雨水管渠系统和超标雨水径流排放系统有效衔接。同时确保设施溢流口顶标高低于道路和铺装标高100-200 毫米，防止场地积水。

图 5-5　生物滞留设施示意图

9　为提高下沉式绿地、生物滞留设施、生态树池的土壤渗滞性，鼓励对改造场地进行土壤改良。

5. 3. 2　屋面

1　屋面雨水排水不畅时，优先考虑疏通雨水斗，修缮雨水管，保证排水通畅。

2　建筑物周边有绿地或花坛时，优先通过雨水立管断接、单体周边排水沟修缮等方式，将屋面雨水径流引入雨水花园或高位花台进行消纳。

3　高位花台尺寸较小，调蓄能力有限，鼓励与其他调蓄型 LID 设施结合使用，如后续接入下沉式绿地或雨水花园。

4　建筑物周边无适当绿地收集雨水，且原有屋面坡度不大于 25%时，鼓励对屋面进行绿色屋顶改造。改造前应对屋面进行鉴定和评估，保证防水性能和安全性能，且改造后不得影响原有屋面排水能力。

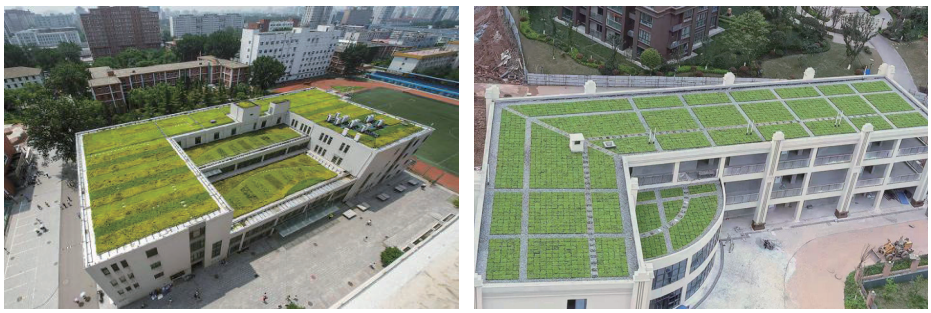


图 5-6　绿色屋顶示意图

5　绿色屋顶宜根据实际需求，选择简单式种植、花园式种植或容器式种植方式。当需要轻量化改造屋顶时，宜采用容器式种植方式。

图 5-7　绿色屋顶种植示意图

5. 3. 3　道路与活动场地

1　道路和活动场地改造时，可优化场地横坡坡向、场地与道路绿化带及周边绿地的竖向关系等，便于雨水径流汇入绿地内 LID 设施。

2　人行道、步行街和广场等非机动车道可优先改造为透水铺装。透水面层宜选择透水砖、透水混凝土和透水沥青等。

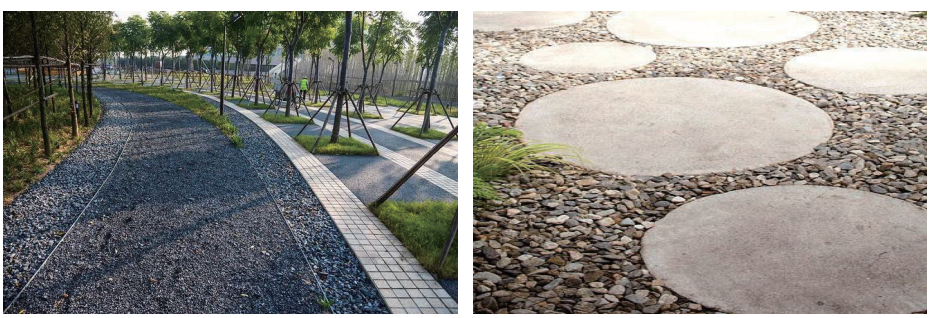


图 5-8　透水铺装示意图

3　透水铺装宜根据场地情况选择半透水路面或全透水路面。当土基的渗透能力、地下水位、路基的强度和稳定性满足要求时，人行道、非机动车道、活动场地宜采用全透水结构，轻型荷载道路宜采用面层、基层均透水的半透水结构。当雨水下渗对周边建、构筑物结构安全产生影响时，应采用半透水结构，并构造层内设置透水盲管，收集导排下渗雨水。

4　透水铺装改造可与小区水电气路等配套设施或管网改造时同步推进，减少路面开挖频率，同时满足路基路面强度和稳定性等要求。透水铺装交付使用前应采用防水材料进行成品保护。

5　小区道路及活动场地排水宜改造为生态排水，将铺装雨水通过自然坡向或浅型雨水转输设施，汇入周边绿地内的生物滞留设施进行消纳。

6　对于铺装上零星灌木、乔木，在不影响居民活动和基础安全性前提下，鼓励改造为生态树池，并对其进行土壤改良处理，提高土壤渗滞能力。

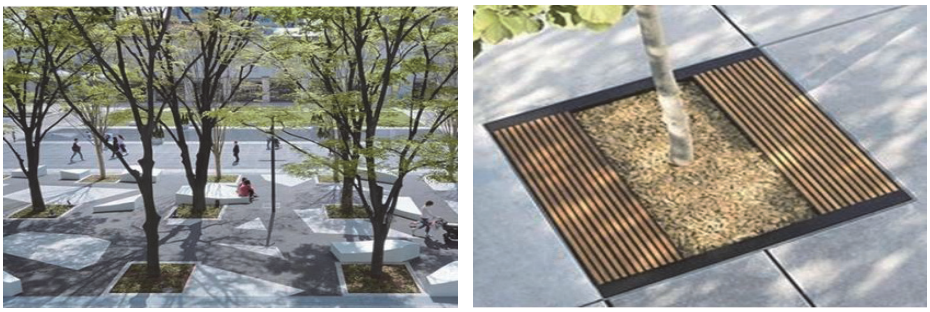


图 5-9　生态树池示意图

7　对于老旧厂区、老旧街区内的道路和活动场地，无条件设置 LID 设施时，可新增截污雨水口或将现有普通雨水口改造为截污雨水口。

8　铺装雨水口和排水沟较深，无法将雨水引入生物滞留设施时，鼓励采用提高雨水口、排水沟底标高或雨水口前设置截流小沟等措施，确保雨水径流重力引入生物滞留设施进行消纳。

5. 3. 4　停车场

1　小区进行停车场改造时，优先考虑建设生态停车场。生态停车场面层推荐采用植草砖、植草格、透水混凝土、透水沥青等。

2　当土基的渗透能力、地下水位、路基强度和稳定性满足要求时，生态停车场推荐采用全透水结构。当雨水下渗对周边建、构筑物结构安全有影响时，应采用半透水结构，在透水构造层底部应设置防渗措施，并设置透水盲管收集导排下渗雨水。

图 5-10　生态停车场示意图

3　停车场改造时，不透水下垫面的雨水径流宜通过雨水口、排水沟、植草沟等措施收集，汇入周边生物滞留设施。

5.3.5　景观水体

1　对未设置水循环处理措施的硬底水景，鼓励改造为软底水体或建设生态驳岸，为水生动植物提供栖息或生长条件，利用水生动植物净化水体。

图 5-11　软底水体示意图

2　不透水地面雨水径流进入景观水体前，应通过绿色设施对其进行预处理，降低径流污染负荷。

5.3.6　蓄水池

1　场地有改造条件，且有雨水回用需求的老旧商业街区和老旧厂区，鼓励增设蓄水池和雨水处理设施。

2 雨水径流宜经过绿色设施预处理后进入蓄水池。蓄水池可根据实际需求，选择钢筋混凝土蓄水池或蓄水模块。

3 蓄水池容积宜根据调蓄容积和日回用水量合理确定。蓄水池收集处理的雨水可用于绿化浇灌、道路冲洗、景观水体补水和卫生间冲厕用水等。

5.4 道路与广场

道路与广场海绵城市建设时，应优先考虑安全性和功能性，并结合竖向、场地情况和后期维护，因地制宜进行海绵化改造和径流管控。

对绿地进行海绵化改造时，宜采用生物滞留带、雨水花园、下沉式绿地和植草沟等。对非机动车道、人行道、停车场及活动广场等不透水下垫面进行优化改造，鼓励采用透水铺装、生态停车场、生态树池、截污雨水口和蓄水池等。

道路与广场海绵改造系统流程可参照下图进行。

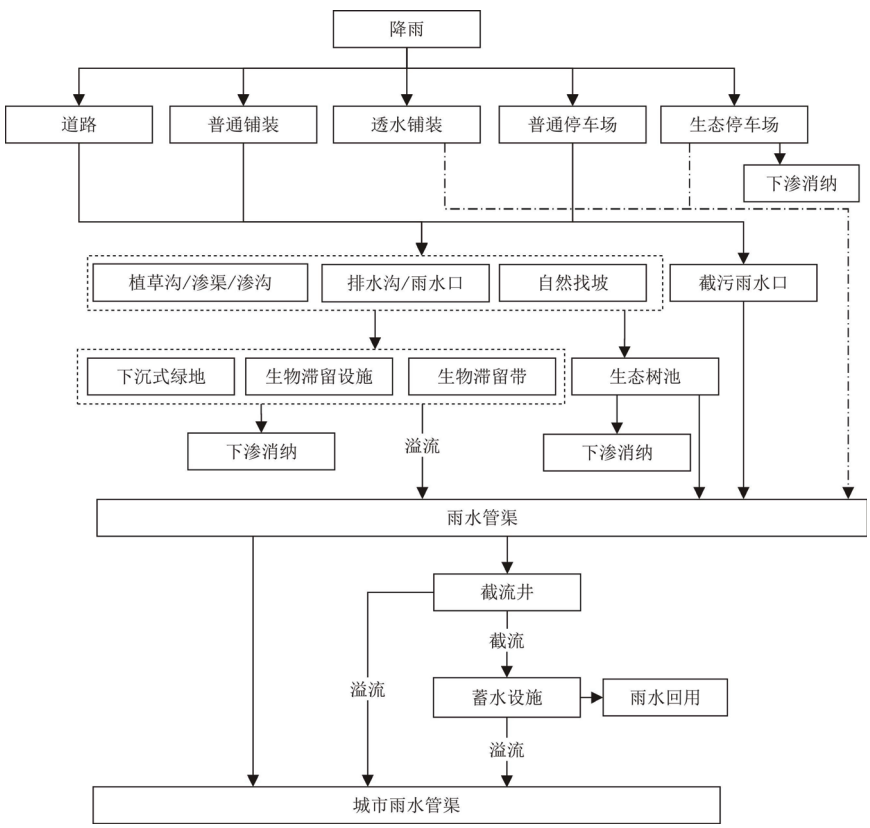


图 5-12 道路与广场海绵改造系统流程图

5.4.1 绿地

1 绿地优先进行下沉改造，采用取消路缘石或路缘石开孔的方式，将道路和活动场地雨水径流重力引入绿地。路缘石开孔方式可根据改造需求，改造为豁口式、格栅式或间断设置等。

图 5-13 缘石改造示意图

2 公共绿地宜结合自身规模与竖向，改造为生物滞留设施，消纳活动场地和停车场雨水径流。

3 道路绿地可结合道路纵坡和绿地规模进行海绵化改造，充分利用道路红线外绿地集中消纳道路及周边部分地块雨水径流，控制径流污染。

4 城市道路绿地内的 LID 设施应采取必要的防渗措施，防止雨水下渗对道路路面及路基的强度和稳定性造成破坏。

5.4.2 道路

1 道路海绵化改造应在满足路基路面强度和稳定性等要求的前提下，与道路工程、水电气讯等配套工程的改造同步推进，减少路面开挖频率。

2 道路机动车道不宜改造为透水路面，条件允许时，鼓励改造为透水沥青路面。对于非机动车道，可改造为透水沥青或透水水泥混凝土路面，宜采用面层、基层均透水的半透水结构，透水构造层内应设置边缘排水系统，透水构造层下部应设置封层。

图 5-14　透水沥青路面示意图

3　道路人行道优先采用透水性铺装材料，宜采用面层、基层均透水的半透水结构，在透水构造层底部设置防渗措施，并设置透水盲管收集导排下渗雨水。在条件允许情况下，可将树池改造为生态树池。

图 5-15　透水道路改造前后对比图

图 5-16　人行道透水铺装示意图

4　对于道路两侧绿化带，当道路坡度＜6%且绿化带宽度≥1.5 米时，宜将其改造为生物滞留设施，对于坡度≥2%的情况，宜选择阶梯式生物滞留设施；当道路坡度≥6%或绿化带宽度＜1.5 米时，不宜对其进行下沉改造。

图 5-17　生物滞留带示意图

5　道路生物滞留设施设置条件受限时，可改造原雨水口为截污雨水口。紧邻道路的绿化带改造为生物滞留设施时，原雨水口应移至绿化带内兼做溢流井。

图 5-18　溢流雨水口示意图

6　有中分带的城市道路，不宜对中分带进行下沉改造。若确有需要，应同步调整道路横坡，并采取有效措施控制改造后的眩光等问题，确保行车安全。

7　道路下穿式立交、低洼地等严重积水点，应优先进行积水点排水改造，并鼓励利用周边现有绿地，建设 LID 设施，收集净化雨水。

8　道路改造后的 LID 设施应通过溢流排放系统与城市雨水管渠系统相衔接，保证收集雨水不溢流到路面，确保上下游雨水排水系统的顺畅。

9　道路低洼处等积水严重区域的海绵化改造应设置警示标志、导行标识及必要的预警系统，避免对公共安全造成危害。

5. 4. 3　广场

1　公共场地雨水收集鼓励采用植草沟和渗透渠等生态排水设施，将径流雨水引入 LID 设施或直接排入雨水排水管渠。

图 5-19　植草沟示意图

2　对污染程度较轻的场地区域，在不影响群众活动和地下结构安全的前提下，鼓励将分散分布的大型乔木（名树古树除外）改造为生态树池，增加雨水调蓄能力。

3　广场铺装地面在条件允许的情况下，优先改造为透水铺装。根据路基条件，选择全透水结构或采用面层、基层均透水的半透水结构。对于半透水结构，底部应设置防渗措施，并设置透水盲管导排下渗雨水。

4 广场其他海绵化改造的具体做法参见“建筑与小区”中“道路与活动场地”相关内容。

5.4.4　停车场、蓄水池及屋面改造要求参见“建筑与小区”相关内容。

5. 5　城市公园

城市公园应根据片区方案，充分利用自身有利条件设置公共海绵设施，承担周边场地未受控雨水径流的管控作用。

改造时应合理保护河流、自然沟渠、湿地、湿塘等地表径流通道和蓄存空间，鼓励采用湿地、湿塘、下沉式绿地、透水铺装、雨水花园、植草沟、生态停车场、旱溪、绿色屋面、生态树池、渗透沟及蓄水池等 LID 设施。

公园海绵改造的系统流程可参照下图进行。

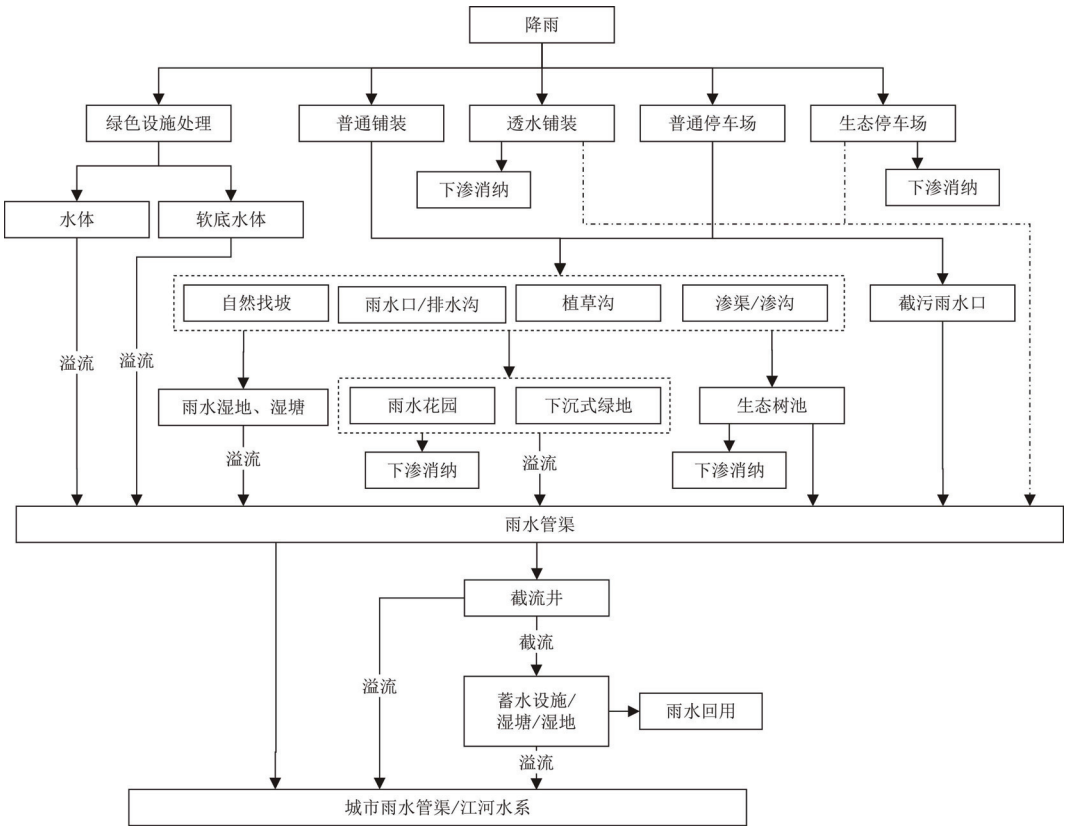


图 5-20　公园改造系统流程图

5.5.1　绿化

1　公园改造优先采用生态恢复措施，对裸露山体进行生态修复，防止水土流失。对于滨河公园，优先考虑保护和恢复自然岸线。

图 5-21　滨河公园生态化示意图

2 公园绿地与铺装道路高差较小时，优先对绿地进行下沉改造，可根据实际需求，进行整体下沉或对靠近铺装路面的区域进行局部下沉。采用取消路缘石、路缘石开孔或浅型雨水转输设施等方式，将不透水下垫面雨水径流引入下沉式绿地中进行消纳。

3 公园中的低洼绿地，根据其服务的不透水下垫面面积和自身地形条件，可改造为下沉式绿地、雨水花园、旱溪、雨水湿地及湿塘等容积式 LID 设施，并宜通过植草沟、渗透沟等生态转输设施将雨水径流引入其中。旱溪应考虑在干湿情况下的景观效果。

图 5-22 雨水湿塘、旱溪示意图

4 对于公园边角地带的绿地，有雨水消纳需求时，宜结合公园自身地形条件与竖向关系，改造为生物滞留设施。

5 堆坡绿化坡度较小时（≤10°），根据其服务的不透水下垫面竖向情况，可改造为阶梯型生物滞留设施。坡度较大时（＞10°）时，宜在绿化坡底设置植草沟或渗透沟收集转输雨水径流。

6 活动场地内的零星乔木鼓励改造为生态树池。生态树池改造宜与公园功能性相结合，如改造为休息座椅等。

7 条件允许时，鼓励改造公园入口处的景墙，与垂直绿化相结合，丰富景观效果，降低地表径流。

8 湿塘、湿地和生物滞留设施等 LID 设施的溢流排放系统应保证与城市雨水管渠系统和超标雨水径流排放系统有效衔接。

9 口袋公园绿地改造时，鼓励实行微改造，充分利用边角地带布置 LID 设施，同时与停车、交通等功能要求相协调。推荐选择下沉式绿地等不影响游人活动的 LID 设施。

10 滨河公园的 LID 设施不宜建造在消落带及其以下位置。

5. 5. 2 道路与活动场地

1 公园道路改造时宜优化道路横坡坡向、路面与道路绿化带及周边绿地的竖向关系等，便于雨水径流进入 LID 设施。

2 当土基的渗透能力、地下水位、路基的强度和稳定性满足要求时，公园道路及活动场地优先改造为全透水结构的透水铺装。当雨水下渗对周边建、构造物结构安全有影响时，应采用半透水结构，并在构造层设置透水盲管和在底部设置防渗措施。

3 透水材料的选择宜同城市更新打造的公园风格相适应，透水面层可采用透水砖、彩色透水沥青、彩色透水混凝土和嵌草石板等。改造宜利用不同材料的质感、颜色对比划分空间，利用铺装的方向引导市民、游客观赏游行。

图 5-23　公园透水铺装示意图

4 鼓励将下沉式绿地周边铺装雨水口移至下沉式绿地内，改造为溢流口，保证服务范围内不透水下垫面雨水径流有效受控。

5 公园内鼓励采用植草沟、渗透沟（渠）等浅型生态转输设施收集不透水下垫面雨水，将其引入容积式 LID 设施。

图 5-24　渗透沟示意图

5. 5. 3　水体

1 对于公园内未设置水循环处理措施的硬底水景，鼓励改造为软底水景，利用水生动、植物净化水质。

2 对于公园内的自然水体，鼓励采取保护和生态修复措施，鼓励将有条件的水体硬化驳岸改造为生态驳岸。

3 严格限制未经处理的雨水直接排放到水体。鼓励将雨水排放口移至绿地内，靠近排放口处设置生物滞留设施、雨水湿地、前置塘及植草沟等 LID 设施，雨水径流经净化处理后排入水体，降低径流污染负荷。

4 宜根据水体的深浅，种植沉水植物、浮水植物、挺水植物以及养殖水生动物，或设置生态浮床等，构建水生态平衡体系，提高水体自净能力。

5 公园水体自然补水和消耗宜保持水量平衡，并保证一定的景观观赏水位和调蓄容积。当公园有雨水回用需求时，可将自然水体作为水源，实现循环利用。当补水不足时，鼓励改造排水沟渠、调整径流组织，扩大汇水区域，满足补水需求。

6 对于滨河公园，应限制雨水直接排入河道，鼓励有条件的雨水入河口退至滨河绿化带内，经植草沟、湿塘、雨水湿地等设施净化后进入河道。空间不足的雨水排水口可选用截污网、旋流沉砂池等入河截污措施，降低河道径流污染负荷。

7 对于滨河公园，鼓励将河边硬质驳岸改造为生态堤岸，宜结合植被缓冲带，将驳岸改造为自然草坡入水或绿色台阶入水的形式。驳岸改造时应综合考虑沿岸地面的承载力要求和城市防洪需求。

图 5-25　生态驳岸示意图

8 宜在生态堤岸前沿河道方向通过布置植草沟或石笼网等方式，削减雨水对河道的冲刷作用。

5. 5. 4 公共海绵

1 公园在满足自身功能条件下，鼓励设置公共海绵设施收集周边区域未受控雨水径流进行消纳。

2 城市公园作为公共海绵设施的建设空间时，宜采用景观水体、雨水湿地、湿塘、生物滞留设施、蓄水池等 LID 设施。周边区域径流雨水进入公共海绵设施前，应利用预沉池、前置塘等设施进行预处理。

图 5-26 雨水塘示意图

3 优先梳理管控区域与公共海绵设施的竖向关系，通过竖向优化改造和有组织的汇流与转输，截流设计控制降雨量内的雨水进入其中消纳。

图 5-27 公共海绵（湿塘）示意图

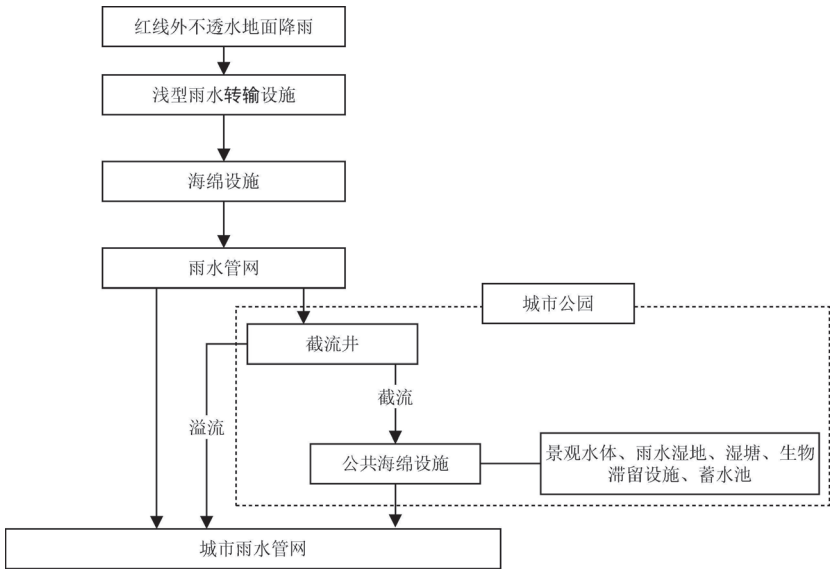


图 5-28　公共海绵系统流程图

4　当蓄水池作为公共海绵设施时，鼓励设置雨水回用系统，满足公园杂用水用水需求，及时清空蓄水池调蓄容积，实现循环利用。

5　公共海绵设施的溢流设施应衔接区域内的雨水管渠系统和超标雨水径流排放系统，提高区域内涝防治能力。

5. 5. 5　其他事项

1　停车场、屋面改造同“建筑与小区”相关内容。

2　公园无需承担公共海绵作用时，不推荐使用蓄水池等后期管理维护成本高的 LID 设施。

3　公园海绵建设时，应结合更新需求，不应对实用型建筑小品，包括座椅、健身器材、廊架等产生影响。

4　涉及游人安全处应设置安全防护措施和安全警示标识。鼓励在公园中设置海绵城市科普性宣传标识。

5. 6　植物选型

在海绵城市建设中，应综合考虑设施类别、地域特点、植物属性、景观效果和经济维护等因素，选择满足 LID 设施功能要求的植物品种。

1　根据不同 LID 设施的滞水深度、滞水时间、种植土性状和厚度、进水水质污染程度等，选择相应生态习性植物。

2 根据当地气候、降雨量、土壤类型等自然条件，优先选择乡土植物，适当搭配外来物种。

3 选择抗性强、根系发达、净化能力强的植物，保证植物正常生长。

4 设施植物应根据场地景观性要求，结合植物属性和观赏特性，合理搭配，构建生态型植物群落，保证景观效果协调一致。

5 在保证设施功能和景观效果的前提下，优先选择经济性高、维护度低的植物。

6 生物滞留带、生物滞留设施等容积式 LID 设施的植物选择应充分考虑景观效果和季相变化，合理搭配常绿灌木、常绿草本植物、湿生植物及水生植物，但不宜过多采用水生植物。

7 LID 设施植物配置可参考《低影响开发雨水系统设计标准》（DBJ50/T-292）。

5.7 成果要求

5.7.1 项目设计方案成果应包括说明文本、图纸及附表。

5.7.2 说明文本主要包括项目基本情况、片区方案介绍（排水分区及排水单元划分）、地块目标指标、现状条件评估、现状问题分析、排水改造方式、雨水系统流程、计算参数及计算、设施设计要求、施工、验收及维护要求等。

5.7.3 图纸主要包括汇水分区图、排水系统图、现状下垫面分析图、下垫面改造分析图、LID 设施平面图、雨水管网改造图、竖向设计及径流组织图、LID 设施服务范围图、LID 设施及其附属设施的构造大样图、LID 设施植物配置图、雨水回用系统平面图和工艺流程图等。

附件 1　片区方案模板

1　片区情况

梳理和分析片区排水管网、竖向高程、用地性质、下垫面情况以及居民改造意愿等，结合更新片区策划方案及上位相关规划要求，归纳总结形成片区海绵城市建设的问题清单、约束条件清单以及优势清单，并完成附表 1《片区更新清单》。

1）问题清单

识别更新片区及排水上下游存在的积水内涝、雨污管网混错接以及径流污染等涉水问题。

2）约束条件清单

分析海绵城市专项规划中确定的各排水分区海绵城市建设要求，识别危楼危房以及房前屋后地灾隐患点等具有安全隐患的建设空间、污染严重的区域以及不可改变的现状条件等。

3）优势清单

识别片区内公园绿地、停车场、休闲广场等公共空间，拆旧建新类项目，改造提升类项目及其他海绵城市建设条件较好的空间。

2　排水单元划分

分析片区与排水分区的关系，阐述管网更新改造和竖向高程情况，确定排水单元划分方案。

3　排水单元目标

分别确定各排水单元径流管控、问题整治或雨水资源化利用等方面总体建设目标及指标，并完成附表 2《排水单元目标指标》。

4　实施方案

1）公共海绵设施布局

阐述片区公共海绵布局思路及具体方案。

2）径流路径组织

基于更新方案，突出灰绿结合，提出排水单元地块内、地块间及地块与公共海绵设施之间的径流路径及组织方式。

3）地块径流管控措施及指标

确定各类用地的年径流总量控制率及年径流污染去除率指标，完成附表 3《排水单元地块径流管控指标》。

4）涉水问题解决方案

根据实际情况提出积水内涝整治方案及雨污管网混错接改造方案。

5）雨水资源化利用措施

提出雨水资源化利用需求、利用对象、利用方式及设施布局。

5 建设计划

结合更新片区建设时序与分期计划制定海绵城市建设项目安排，包括建设范围、建设内容、时间安排等，完成附表 4《更新片区海绵城市建设计划》。

6 目标校核

进行排水单元涉水目标及径流管控指标校核，若需对方案进行调整，同步对附表 2《排水单元目标指标》进行调整。

7 重大调整说明

说明排水单元或地块径流管控指标不能达标的具体原因，论证调整方案的可行性及经济性。

8 附表

附表 1：片区更新清单

附表 2：排水单元目标指标

附表 3：排水单元地块径流管控指标

附表 4：更新片区海绵城市建设计划

附表 1：片区更新清单

排水单元编号	问题清单		约束条件清单		优势清单		备注
排水单元一	1		1		1		
	2		2		2		
	……		……		……		
排水单元二	1		1		1		
	2		2		2		
	……		……		……		
排水单元 xx	1		1		1		
	2		2		2		
	……		……		……		

填表说明：

1、“问题清单”填写内容包括基本情况及基础数据等，其中基本情况为阐述各类问题产生的原因以及影响情况等，基础数据为凸显问题情况的相关数据，如积水时间及深度等；

2、“约束条件清单”填写内容包括基本情况及基础数据等，其中基本情况填写约束的具体内容，包括危楼危房及房前屋后地灾点等安全隐患空间的位置、影响程度，不可改变的现状条件具体情况等；基础数据包括上位规划要求的具体建设目标、地灾点规模、污染空间规模等；备注可结合实际情况填写；

3、“优势清单”填写内容包括基本情况及基础数据等，其中基本情况主要说明有利于海绵城市建设的资源条件，如优势空间的类型、名称、空间分布等；基础数据各优势条件的数量及空间规模等；备注按照实际情况填写。

附表 2：排水单元目标指标

排水单元编号	序号	目标分类	指标体系	上位规划要求
排水单元一	1	年径流总量控制率		
	2	年径流污染去除率		
	3	积水内涝消除率		
	4	雨污管网混错接改造率		
	5	雨水资源化利用率		
	……	其它		
排水单元二	1	年径流总量控制率		
	2	年径流污染去除率		
	3	积水内涝消除率		
	4	雨污管网混错接改造率		
	5	雨水资源化利用率		
	……	其它		
排水单元 xx	……	……		

填表说明：

1、按照方案编制成果，在“指标体系”中填入本次方案确定的相关指标；

2、“上位规划要求”中填写海绵城市专项规划或修建性详细规划确定的目标指标，若上位海绵专项规划未确定相关指标要求时可将相应的排水防涝规划等相关上位规划确定的目标值作为上位规划要求填入；

3、若“指标体系”中的指标值小于“上位规划要求”的指标值时，应做相应的说明及论证。

附表 3：排水单元地块径流管控指标

排水单元编号	序号	项目编号	更新方式	更新改造内容	年径流总量控制率	年径流污染去除率	排水单元指标要求
排水单元一	1						
	2						
	3						
	4						
	……						
	排水单元合计						
排水单元 xx	1						
	2						
	3						
	4						
	……						
	排水单元合计						

填表说明：

1、各项目年径流总量控制率及年径流污染物去除率通过加权平均后的值填入“排水单元合计”栏相应位置处；

2、将地块径流管控指标进行排水单元合计后不小于“排水单元指标要求”，若不满足要求应进行论证说明。

附表 4：更新片区海绵城市建设计划

序号	项目编号	年径流总量控制率	年径流污染去除率	海绵城市建设内容	建设时序安排
1					
2					
3					
4					
……					

填表说明：

结合城市更新项目建设计划确定项目海绵城市建设时序安排。

附件 2　项目实施方案模板

1　项目概况

说明更新片区情况、片区方案情况（包括排水分区、排水单元划分、排水单元指标）、项目地块目标及指标、项目建设地点、工程范围、用地性质、竖向高程和居民改造意愿等内容。

2　现状分析

下垫面分析，评估下垫面可改造情况。

竖向分析，评价场地竖向及雨水管网竖向可利用情况。

问题分析，识别项目地块存在的积水内涝、雨水管网病害、雨污混错接等涉水问题。

汇水分区划分，并识别各汇水分区中的涉水问题。

形成更新清单，分别填写问题清单、约束条件清单、优势清单，完成附表 1《项目更新清单》。

3　更新任务

更新目标，确定项目的年径流总量控制率、年径流污染去除率、需要解决的涉水问题以及雨水资源利用需求。

更新重点，优先解决积水内涝等涉水问题，落实主要改造路径，制定雨水径流控制策略以及雨水资源利用方式。完成附表 2《海绵城市建设目标指标表》相应部分。

4　技术措施

1）排水改造系统

根据问题清单、优势清单，说明项目中排水改造方式和改造路径，重点解决积水内涝等涉水问题。

2）竖向及雨水系统

结合项目优势清单、约束条件清单，说明竖向优化方案、LID 设施选择及布置方案，阐述并绘制各汇水分区的雨水系统流程。

3）LID 设施落地

结合改造措施和范围，经计算复核，确定落地 LID 设施种类和规模，明确项目改造后的径流系数、年径流总量控制率、年径流污染去除率等指标，完成附表 2《海绵城市建设目标指标表》和附表 3《LID 设施一览表》。

5 附表

附表 1：项目更新清单

附表 2：海绵城市建设目标指标表

附表 3：LID 设施一览表

附表 1：项目更新清单

汇水分区编号	问题清单		约束条件清单		优势清单		备注
汇水分区一	1		1		1		
	2		2		2		
	……		……		……		
汇水分区二	1		1		1		
	2		2		2		
	……		……		……		
汇水分区 xx	1		1		1		
	2		2		2		
	……		……		……		

填表说明：

1、在“问题清单”中阐述汇水分区中存在问题类型、问题区域及解决方案，可包括积水内涝、雨污管网混错接、管道内部淤积、塌陷、破损、错口、脱节等雨水管网病害问题和场地竖向原因致使雨水径流无法汇入 LID 设施等内容；

2、“约束条件清单”填写制约项目改造的相关内容，可包括绿地率低、地面覆土厚度不足、原有管网布置和竖向情况受限、及地质灾害隐患等内容；

3、“优势清单”根据更新项目的特点，列举改造过程中的有利条件，可包括可改造下垫面、可利用空地和绿地、可改造利用的蓄水设施和竖向标高满足改造要求等内容；

4.“备注”中可根据实际情况，填写该汇水分区是否改造、无法解决的涉水及竖向问题和居民公共诉求等。

附表 2：海绵城市建设目标指标表

序号	指标分类		完成值	目标值
1	年径流总量控制率			
2	年径流污染去除率			
3	雨水资源化利用率			
4	积水内涝消除率			
5	雨污管网混错接改造率			
6	径流系数	改造前		
		改造后		
7	其他			

附表 3：LID 设施一览表

汇水分区	占地面积（平方米）	设施种类 1 规模（单位）	设施种类 2 规模（单位）	设施种类 xx 规模（单位）	其他	备注
汇水分区一						
汇水分区二						
汇水分区 xx						
总计						

填表说明：

1、在“设施种类”中填入落地 LID 设施的种类及规模，如雨水花园、高位花台、绿色屋顶、湿塘、透水铺装、蓄水池等；

2、若汇水分区中无 LID 设施或未受控雨水引入公共海绵设施中时，应在“备注”中做相应说明。

相关引用说明

1 相关标准引用名录

1）《海绵城市建设评价标准》GB/T 51345

2）《海绵城市建设项目评价标准》DBJ50/T-365

3）《海绵城市建设技术指南-低影响开发雨水系统构建（试行）》

4）《低影响开发雨水系统设计标准》DBJ50/T-292

5）《低影响开发设施运行维护技术标准》DBJ50/T-276

6）《重庆市海绵城市规划与设计导则（试行）》

7）《室外排水设计标准》GB 50014

8）《城镇内涝防治技术规范》GB 51222

9）《城市防洪工程设计规范》GB/T 50805

10）《建筑给水排水设计标准》GB 50015

11）《建筑与小区雨水控制及利用工程技术规范》GB 50400

12）《雨水集蓄利用工程技术规范》GB/T 50596

13）《城市污水再生利用分类》GB/T 18919

14）《城市污水再生利用景观环境用水水质》GB/T 18921

15）《城市污水再生利用城市杂用水水质》GB/T 18920

16）《城市绿地设计规范》GB 50420

17）《透水砖路面技术标准》CJJ/T 188

18）《透水沥青路面技术规程》CJJ/T 190

19）《透水水泥混凝土路面技术规程》CJJ/T 135

20）《种植屋面工程技术规程》JGJ 155

2 相关图片引用说明

本导则部分图片由各区县住房城乡建设委员会提供；部分图片为项目组自摄；少量图片来源于网络，由于难以对其进行追溯，若涉及版权问题，请及时联系，以更正或删除有关内容。