光明科学城海绵城市详细规划

（文本）

征求意见稿

深圳市光明区水务局

2024 年 4 月

目　录

第一章　规划总则 1
第一条　规划背景 1
第二条　规划范围 1
第三条　规划期限 1
第四条　规划原则 1
第五条　规划内容 2
第六条　规划依据 4
第二章　海绵城市建设条件评价 8
第七条　基础条件分析 8
第八条　海绵城市建设概况 9
第九条　问题识别与需求分析 11
第三章　规划目标与指标体系 13
第十条　规划目标 13
第十一条　规划指标体系 13
第十二条　管控单元划分 14
第十三条　分类用地建设指标要求 17
第十四条　分类用地建设指引 19
第十五条　法定图则地块海绵指标 23
第十六条　标准单元海绵指标衔接 23
第四章　科学城海绵城市建设总体规划 26
第十七条　城市水空间——海绵空间体系规划 26
第十八条　城市水安全——韧性基础设施规划 26
第十九条　城市水环境——污染雨水控制规划 27
第二十条　城市水资源——雨水资源利用规划 27
第五章　科学城海绵城市建设分区规划 28
第二十一条　科学城北片区 29
第二十二条　木墩河、楼村水片区 32
第二十三条　新陂头南片区 34

第二十四条　东坑水、鹅颈水片区.....36
第二十五条　白花河片区.....37
第六章　海绵城市近期建设工程.....39
第二十六条　分区达标时间.....39
第二十七条　规划近期建设重点片区.....41
第七章　规划保障体系.....43
第二十八条　海绵长效管控机制.....43

第一章 规划总则

第一条 规划背景

为贯彻习近平总书记在中央城镇化工作会议上“建设自然积存、自然渗透、自然净化的海绵城市”的讲话精神，落实“创新、协调、绿色、开放、共享”五大发展理念，依托科学城得天独厚的生态资源，统筹做好“山水林田湖草”整个生态系统的规划建设与治理，将生态保护以及海绵城市建设、碧道建设、初雨系统建设等现代水务设施纳入城市规划体系。以超前理念、最高标准规划建设光明科学城绿色生态系统，将光明科学城打造成世界一流的生态样板城区，指导光明区创建国家生态文明示范区和水务治理现代化示范区。按照《深圳市人民政府关于支持光明科学城打造世界一流科学城的若干意见》文件要求，编制《光明科学城海绵城市详细规划》（以下称本规划）。

第二条 规划范围

规划范围与《深圳光明科学城总体发展规划（2020－2035 年）》保持一致，为科学城全区，面积为 99 平方公里。属于珠江三角洲水系、主要位于茅洲河流域上游，少部分为观澜河流域范围。

第三条 规划期限

现状水平年为 2021 年；结合深圳市及光明区关于海绵城市建设的要求，规划水平年为 2035 年，其中近期为 2025 年。

第四条 规划原则

（1）理念转变——生态为本、自然循环

改变传统思维和做法，对雨水径流实现由“快速排除”、“末端集中”向“慢排缓释”、“源头分散”的转变，综合运用渗、滞、蓄、净、用、排等措施，贯彻“节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力”的治水思路，充分发挥山水林田

湖草对降雨的积存作用，充分发挥自然下垫面对雨水的渗透作用，充分发挥湿地、水体等对水质的自然净化作用，努力实现城市水体的自然循环。城市建设过程中应保护河流、湖泊、湿地、坑塘、沟渠等水生态敏感区，避免走先污染后治理的老路，保持规划区水环境的自然本底值不因开发建设而恶化。

（2）系统实施——因地制宜、回归本底

根据规划区降雨、土壤、地形地貌等因素和经济社会发展条件，综合考虑水生态、水资源、水环境、水安全等方面的现状问题和建设需求，坚持问题导向与目标导向相结合，因地制宜地采取“渗、滞、蓄、净、用、排”等措施。

针对规划区的本底和开发建设特点，分门别类地制定海绵城市规划目标和指标系统，确保规划方案的可实施性和有效性。坚持因地制宜、因地施策。以规划确定的排水片区为单元全面推进海绵城市建设工作，重点结合道路、公园绿地、市政设施等建设项目统筹推进。

（3）协同推进——规划引领、强化管控

海绵城市建设系统性、综合性、创新性强，在规划编制中应注重海绵城市建设各相关部门的统筹和协调。加强规划、财政、建设、环境等部门的联动推进、紧密合作，带动社会力量和投资形成合力，共同推动海绵城市建设工作，主动推广政府和社会资本合作（PPP）、特许经营等模式，吸引社会资本广泛参与海绵城市建设。

（4）注重管理——政策保障、过程管理

利用深圳市的机制体制优势和深化改革的机遇，构建规划建设管控制度、投融资机制、绩效考核与奖励机制、产业发展机制等，推动海绵城市工作的规范化、标准化、制度化，保障海绵城市建设工作的长效推进。同时综合采用工程和非工程措施提高低影响开发设施的建设质量和管理水平，提高海绵工程质量，消除安全隐患，保障公众及建筑物安全。

（5）绿灰结合——达成目标、完善系统

通过源头减排、过程控制和末端处理等措施，优先利用绿色雨水基础设施，并重视初小雨系统等雨水设施的利用，绿色与灰色相结合，综合达到排水防涝、径流污染控制、雨水资源化利用等多重目标。

第五条 规划内容

本规划工作内容按照《海绵城市建设指南-低影响开发雨水系统构建》《海绵城市专项规划编制暂行规定》《海绵城市建设评价标准》（GB GB/T 51345-2018）等文件相关要求，主要包括以下七个方面：

（1）调查规划区域现状水系情况，分析水文循环现状，剖析存在问题。

对规划区域现状河流、水库等地表水系进行现场踏勘，通过资料解读、部门访谈的形式，确定规划区水文循环状况，分析现存问题及成因，包括水系污染、面源污染、景观品质等。在此基础上，对规划区域海绵城市建设的需求进行分析。

（2）对海绵试点经验的总结与凝练。

进一步对光明海绵试点建设经验进行总结、凝练，并提出推广到全区的相关建议等。

（3）提出科学城海绵城市建设目标与指标。

逐项分析规划区域降雨、土壤、地质、现状用地、地形地貌等本底条件，在上述需求分析的基础上，对标国内外海绵城市建设样板案例，结合海绵城市技术指南的要求，确定规划区域海绵城市建设的目标和指标。

（4）提出科学城海绵城市建设空间格局。

基于遥感影像资料、现场调研资料、监测数据等，应用 GIS、ENVI 等软件平台，识别山、水、林、田、湖等生态本底条件，提出海绵城市空间格局；基于生态本底条件、重要生态高敏感区域、城市建设用地分布、大中小海绵系统分布以及海绵城市空间格局，形成光明科学城海绵城市功能分区。

（5）科学城海绵城市系统规划方案制定。

1）韧性雨洪系统规划：结合城市更新与土地整备计划、科学城整体发展计划、城市竖向、河流水系分布，用地方案等，打造浅表流排水系统区域；针对现状问题，提出竖向管理体系；基于水安全专题规划成果，制定各流域韧性雨洪系统规划方案，进一步保障城市水安全系统。

2）灰绿结合水系环境提升规划：在水环境专题规划成果的基础上，提出各流域面源污染处理系统构建与自然生态型河道的打造方案，进一步提升城市水环境品质。

3）公共空间海绵提升规划：以居民需求为导向，以切实解决民生问题为目标，提出海绵惠民实现路径，重点以解决雨污混流、错接乱排等高密度难改造片

区的城中村海绵建设为主；对现状公园和道路进行资料分析和现场调研，针对景观环境品质较差的项目提出改造方案和实施计划，并制定海绵景观提升植物选择工具，以便后续工程实施建设使用；结合碧道建设，打造生态廊道；提出植物选择建议；制定海绵宣传策略。

4）各流域海绵提升规划：科学城范围内实现海绵城市全覆盖，以排水分区为单元，以目标为导向，保护自然本底，综合韧性雨洪系统规划、灰绿结合水系环境提升规划、海绵惠民规划、海绵城市景观提升规划等内容，制定各流域海绵城市规划。

（6）海绵长效管控机制制定。

结合“深圳90”改革和光明区机构改革、《深圳市海绵城市建设管理暂行办法》《深圳市光明区海绵城市建设管理办法》以及光明试点经验，进一步理顺报建流程、推广建立“两证一书”、专项技术审查，建立项目巡查、整改督办、月报通报等制度和海绵城市专项验收制度。在现有基础上建立起“审批—管理—运营维护”全生命周期的管控系统，实现长效管控。

（7）海绵城市近期建设工程。

根据规划内容，结合各相关部门的工作计划和项目安排，确定海绵城市建设的近期实施计划，并对海绵城市项目建设时序提出建议。

（8）海绵城市建设保障措施和实施建议。

提出规划方案与城市道路、排水防涝、绿地、水系统等相关规划的衔接建议；提出海绵城市建设相关体制机制建立的建议，确保将规划理念、要求和措施全面落实到建设、运行、管理各环节；提出资金保障、能力保障、宣传与监督方面策略。

第六条 规划依据

本规划依据包括国家法律法规、相关规范标准和政策文件，光明区及光明科学城相关规划和基础资料。主要有：

1. 法律法规

（1）《中华人民共和国城乡规划法》

（2）《中华人民共和国环境保护法》

（3）《中华人民共和国水污染防治法》

（4）《中华人民共和国水法》

（5）《中华人民共和国防洪法》

（6）《中华人民共和国河道管理条例》

（7）《中华人民共和国防汛条例》

（8）《国务院办公厅关于推进海绵城市建设的指导意见》（国办发〔2015〕75 号）

（9）《国务院关于加强城市基础设施建设的意见》（国发〔2013〕36 号）

（10）《海绵城市建设绩效评价与考核办法（试行）》（建办城函〔2015〕635 号）

（11）《海绵城市专项规划编制暂行规定》（建规〔2016〕50 号）

（12）《城市蓝线管理办法》

（13）《深圳经济特区河道管理条例》

（14）《深圳市基本生态控制线管理规定》

（15）《深圳市光明新区海绵城市规划建设管理办法（试行）》

2. 规范标准

（1）《防洪标准》（GB 50201-2014）

（2）《城市防洪工程设计规范》（GB/T 50805-2012）

（3）《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）

（4）《城市排水工程规划规范》GB 50318-2017）

（5）《室外排水设计标准》（GB 50014-2021）

（6）《建筑与小区雨水利用工程技术规范》（GB 50400-2016）

（7）《城市水系规划导则》（SL 431-2008）

（8）《城市水系规划规范》（GB 50513-2009）（2016 年版）

（9）《水污染物排放限值》（DB 44/26--2001）

（10）《海绵城市建设技术指南——低影响开发雨水系统构建（试行）》

（11）《深圳市城市规划标准与准则》（2021 年版）

（12）《海绵城市建设评价标准》（GB/T 51345-2018）

（13）《低影响开发雨水综合利用技术规范》（SZDB/Z 145-2015）

（14）《雨水利用工程技术规范》（SZDB/Z 49-2011）

（15）《深圳市房屋建筑工程海绵设施设计规程》

（16）《深圳市海绵型道路建设技术标准》（SJG66-2019）

（17）《深圳市海绵型公园绿地建设指引》

（18）《深圳市海绵城市规划要点和审查细则》（2019 年修订版）

3. 相关规划和资料

（1）《深圳市海绵城市建设专项规划及实施方案》（2019 年优化版）

（2）《深圳市推进海绵城市建设工作实施方案》

（3）《光明新区海绵城市专项规划（2017-2030）》

（4）《深圳市国家海绵城市试点区域海绵城市建设详细规划》

（5）《光明区试点区域海绵城市系统化方案》

（6）《深圳光明科学城总体发展规划（2020-2035 年）》

（7）《深圳市碧道建设总体规划（2019-2035）》

（8）《深圳市可持续发展规划（2017—2030 年）》

（9）《光明区慢行系统专项规划及重点片区详细规划》

（10）《深圳市光明区公园建设发展专项规划》

（11）《光明科学城空间规划纲要》

（12）《粤港澳大湾区规划纲要》

（13）《中共中央国务院关于支持深圳建设中国特色社会主义先行示范区的意见》

（14）《深圳市人民政府关于支持光明科学城打造世界一流科学城的若干意见》

（15）《深圳市光明区生态文明建设规划（2019—2030 年）》

（16）《深圳市内涝防治完善规划（2019-2035）》

（17）《深圳市蓝线规划》

（18）《深圳水战略 2035》

（19）《深圳市排水（雨水）防涝综合规划》

（20）《深圳市治水提质工作计划(2015-2020 年)》

（21）《深圳市防洪（潮）排涝规划（2021-2035 年）》

（22）《深圳市基本生态控制线管理规定》

（23）《深圳市城市规划“一张图”》（滚动更新）

（24）《深圳市茅洲河流域综合治理方案》

（25）《深圳市光明新区分区规划（2007-2020）》

（26）《茅洲河流域排水管网规划修编》

（27）《光明区市政专项规划修编》

（28）《光明区水务发展“十四五”规划》

光明区地形图、遥感影像图等

光明区各片区法定图则、城市更新单元规划等

其它相关的规划和工程设计等

第二章海绵城市建设条件评价

第七条 基础条件分析

1. 降雨特性

光明科学城属南亚热带海洋性季风气候区，根据石岩水库 62 年雨量资料统计，多年平均年降水量为 1600mm，且年内分配不均，降雨主要集中在汛期，其中 4~10 月降水量占全年降水量的 87.6%。降雨事件多以短历时、高强度为特征，峰值出现时间早。

2. 土壤特性

从光明科学城土壤特征来看，其以赤红壤为主，土壤层为中壤土和砂壤土，渗透系数为 7.20×10^{-5}m/s~1.70×10^{-5}m/s，满足规范土壤渗透系数位于 10^{-6}m/s~10^{-3}m/s 的要求，具备较强的透水性能，利于雨水入渗。

3. 地下水概况

地下水主要赋存于第四系地层及基岩裂隙中，属上层滞水潜水及基岩裂隙水类型，基岩裂隙水具微承压性。地下水主要靠大气降水补给，水位因季节及降雨情况而异，雨季水位上升。根据地勘结果及相关资料的分析，得知区域地下水埋深主要与地势相关。靠近茅洲河谷区域地势较低、地下水埋深较浅（0-3m），城市建设区的地下水埋深基本处于 2-14m 之间，靠近山体部分，地下水（滞水层）埋深处于 0-13m 之间。

4. 地形坡度

光明科学城地处公明盆地，大部分属于以茅洲河流域，东南部小部分地区属于观澜河流域。沿茅洲河主河道构成大片平原及一级冲积阶地，宽度 1000-2500 米，高程在 20 米以下，地貌以丘陵为主，相对高度以 30-40 米的低丘、台地面积最大，兼有一些阶地和沟谷平原，总体地势东南高，西北低。

5. 海绵城市建设基础

光明科学城片区海绵城市建设本底现状优势分析如下：

（1） 蓝绿空间占比较高，现状年径流总量控制率达到63.6%，海绵城市建设本底较好；

（2） 水系生态岸线比例达到88%，硬质比例相对较低，有利于滨水生态空间营造；

（3） 约84.6%水系水环境优于地表水IV类，部分达到II~III类，水质质量稳步提升；

（4） 现状已建成水库、河道、泵站、水闸、管网等为主体的防洪排涝工程体系，防洪和内涝防治能力有所保障。

光明科学城片区海绵城市建设本底现状不足分析如下：

（1） 南方多雨地区、雨强较大，整体水安全能力有待加强；

（2） 雨源型河流枯水期生态基流不足；

（3） 现状再生水利用率仅为65%，再生水替代自来水的比例低，雨水利用不足；

（4） 现状排水管网设施标准偏低，区域防洪排涝设施管养未统一调度。

第八条 海绵城市建设概况

1. 试点区域海绵城市建设情况

2016 年 4 月，深圳市以光明区凤凰城为试点区域成功申报国家第二批海绵城市试点城市。光明区委、区政府高度重视，成立了海绵城市建设专职工作团队，积极响应市政府全面建设海绵城市的工作部署，对照国家海绵城市试点绩效考核要求和全市海绵城市建设工作任务要求，推进海绵城市建设各项工作。目前已完成国家海绵城市建设试点年度绩效评价、试点验收绩效评价等工作，圆满完成试点各项建设任务。

光明区在试点区域海绵城市系统化方案的指导下，紧扣问题和目标，推进东坑水流域和鹅颈水流域各项建设任务。经过 3 年多的试点建设，通过工程措施和管理措施的相结合，积极开展内涝整治工作，提高了城市的排水防涝能力，降低

内涝风险，试点区域原本存在的 6 个内涝点已经消除，试点区域的防涝能力达到 50 年一遇；区域内黑臭水体已于 2017 年底消除，且顺利通过 2018 年 5 月中央环保黑臭水体督察。此外，试点区域内分布着甲子塘、塘家、张屋、凤凰、茶林等旧村区域，具有高密度、难管理、环境差、改造难的特点，光明区通过全面摸查、正本清源、因地制宜落实源头海绵设施、建立网格化管理机制等一系列措施，攻克高密度难改造片区的城中村海绵建设难题，为全市提供样板工程。

根据对试点区域海绵城市建设项目模型分析，得出试点区域内年径流总量控制率达到 72%，达到批复的指标；通过源头减排、过程控制、末端综合治理的实施，结合模型评估，试点区域雨水年径流污染物削减率（以 SS 计）为 62%，达到批复≥60%的目标。此外，防洪标准、防洪堤达标率、生态岸线恢复比例、雨水资源化利用率等均满足批复指标要求。

2. 光明区海绵城市建设进度

截至 2021 年底，在光明凤凰城海绵城市国家试点区域建设与全市海绵城市建设统筹安排下，光明区已获得深圳市海绵城市建设认定建设项目共 355 个，达标小流域 3 个（东坑水流域、鹅颈水流域、新陂头南流域），共认定达标片区 15.51 平方公里，达标项目 18.42 平方公里，合计 33.93 平方公里，占全区建成区（71.5 平方公里）面积 47.5%。其中，试点前（2016 年及以前），已建本底项目 60 个，面积 1.52 平方公里，主要为源头减排类项目；试点建设期间（2017-2019 年），建设项目 159 个，认定达标面积 16.72 平方公里；试点验收后（2020-2021），建设项目 136 个，认定达标面积 15.69 平方公里。光明区已建海绵城市项目可分为源头减排、排水设施完善，大型调蓄公园及河湖整治三大类，具体情况如下：

（1）源头减排类项目共计 223 个，主要包括建筑小区、公园绿地、景观提升等项目，通过因地制宜采用雨水花园、绿色屋顶、透水铺装、湿地等措施，实现对雨水径流总量和峰值流量的削减，尽可能减少城市开发建设对水文过程的影响。

（2）排水设施完善类项目共计 103 项，主要包括新建市政道路管网类项目 46 项，海绵城市建设内容为随道路建设排水管渠，同步落实源头海绵城市建设要求；全面消黑、雨污分流、正本清源、内涝点整治类项目共 57 项，该类项目

系统性较强，规模较大，一个项目往往包含大量的同类子项，对完善城市排水系统至关重要，且对增强城市内涝防治标准具有重要成效。

（3）大型调蓄公园及河湖整治类项目共计 29 项，该类项目包含茅洲河、鹅颈水等河道综合整治，及明湖城市公园、石围公园、玉田河调蓄池等大型调蓄公园建设，对提升流域防洪排涝能力具有系统性关键作用。

第九条 问题识别与需求分析

1. 水生态

茅洲河干流光明区境内干流段均已完成河道综合整治，岸坡生态性较为改善，部分河道经过生态补水后生态基流保持稳定，现状河道生态岸线比例达到 88%。然而经现场查勘，有 9 条河道存在断流情况，河湖水生态恶化、生境退化，生态岸线占比有待提高；西田水、鹅颈水、东坑水、白花河等高密度建成区内河道的部分河段硬化为“三面光”，雨季河床上涨易漫过河堤，存在水患；目前已经建成初期雨水收集系统 163.53km，仍有多处区域未完全覆盖。

2. 水环境

根据市生态环境局关于光明区河流水质的通报资料可知，光明科学城范围内茅洲河及鹅颈水、东坑水、木墩河、楼村水、新陂头河、白花河等河道均有长期的水质监测数据。其中，**茅洲河干流**水质量达到地表 II 类，国家濒危植物野生水蕨首次在流域内发现，并被评为**“2021 年广东省十大美丽河湖”**，入选 2021 年全国首批美丽河湖提名案例。然而，根据《光明区水质情况周报 2020.3.23-3.29》，部分河流水质仍为劣Ⅴ类。最新监测数据显示，57 个监测断面中，20 个断面水质超标。

目前，科学城区域河道治理多以控源截污等工程措施为主，但生态群落和生物多样性良好循环的水生态系统尚未稳定形成；部分水系水质呈季节性波动，夏季底泥发生厌氧反应导致水体黑臭，旱季生态基流匮乏；区域小微水体多达 413 条，坑塘水资源尚未串联激活。

3. 水安全

目前，光明区部分区域汇流路径不足，河道行洪空间被挤占严重；现状排水管网设施标准偏低（40.5%的雨水管设计标准低于 3 年一遇）；部分海绵设施施工质量较差或运维不到位，未完全发挥滞蓄雨水作用；城市水域空间被严重挤占；片区内涝防治标准不满足规划要求。

4. 海绵城市建设“回头看”

2022 年 5 月，光明区水务局针对已认定海绵城市建设项目（除管网改造类项目 57 个、未进行改造的本底项目 30 个、因疫情或施工围挡未能核查项目 10 个）开展实施效果评估，共对 258 个项目进行现场核查和评价。其中，海绵设施完好且正常发挥功能项目 139 个，海绵设施完好但运行效果不佳项目 81 个，海绵设施标准或规模有所降低（被破坏或者局部被改造）项目 17 个，海绵设施已被拆除或替换项目共计 21 个。

经核查及评估，光明区已建海绵设施整体运行良好，但部分设施仍存在以下两方面问题。一是部分施工单位不能很好的掌握海绵设施施工要点，缺乏精细化施工管控，影响海绵功能正常发挥。主要包括龟背式绿化带未做植草沟收边无法收纳周边雨水、植草沟下凹深度不足致使雨水滞蓄效果较差、透水铺装堵塞或破损致使雨水渗透效果较差、下凹绿地内溢流口竖向设置不合理致使雨水直接外排、路缘石开口处泥土堆积致使雨水无法汇入生物滞留设施、雨水口被垃圾堵塞致使排水不畅、植草砖及下凹绿地内黄土裸露致使水土流失等。二是部分海绵设施被拆除或弃用，主要包括透水铺装被改为石材等不透水铺装、绿色屋顶被改造为活动场地、下凹绿地被改造龟背式绿地且未做径流收集处理、雨水调蓄池被拆除或弃用等。

第三章 规划目标与指标体系

第十条 规划目标

示范带动全国海绵城市建设，促进水城融合，建成全域系统化的“光明绿色低碳科学水城”，致力于打造以下四大示范区建设。

1、“韧性海绵”示范区：立足优良山水资源，着眼大框架、大生态，绿色安全的韧性海绵示范区。

2、“浅表流排水”示范区：对标先进国家地区，拓展排水系统新技术、新方法，在适宜地区打造浅表流排水系统示范区。

3、“竖向管理”示范区：面向内涝防治核心问题，探索以竖向管理根治排水问题。

4、“海绵农田”示范区：结合高标准农田建设，因地制宜探索农田海绵化建设新模式。

第十一条 规划指标体系

根据《海绵城市建设绩效评价与考核指标》《海绵城市建设示范城市绩效评价指标体系》等关于海绵城市规划建设目标的规定；

在总结凤凰城试点经验的基础上，衔接《光明区水务发展“十四五”规划》《光明区水务设施与空间体系规划》。本规划提出海绵指标体系，共计四大类8项。

表1 规划指标体系表

序号	指标分类	指标名称	现状	指标要求（2025）	指标要求（2035）	指标属性
1	韧性指标	内涝防治标准	基本达到50年一遇	50年一遇	100年一遇	约束性
2		内涝积水区段消除比例	8处积水风险点/内涝点	100%	100%	约束性
3	水城指标	天然水域面积比例	7.2%	8.7%（868.5ha）	8.7%	预期性

序号	指标分类	指标名称	现状	指标要求（2025）	指标要求（2035）	指标属性
4		可透水地面面积比例	46.8%	47%	50%	预期性
5	绿色指标	雨水资源化利用率	8.28 万 m^3/年（2020 光明水资源公报）	25 万 m^3/年或替代 3%的市政浇洒用水	40 万 m^3/年或替代 5%的市政浇洒用水，工业、商业及科研用水探索使用雨水利用模式	预期性
6		面源污染削减率	32.5%	40%	50%	预期性
7	低碳指标	海绵城市建设面积占比	63%	基本达到 100%	全域达标	约束性
8		浅表流排水系统	/	打造浅表流系统探索片区（科学城启动区、大装置区）	结合城市更新，在适宜区域全面推行浅表流系统建设	预期性

注 1：由于光明区仅茅洲河有防洪设防标准，科学城范围不涉及，故未纳入防洪指标。

注 2：可透水地面面积比例：辖区建成区内具有渗透能力的地表（含水域）面积。

注 3：海绵城市建设面积占比：满足《深圳市海绵城建设片区达标评估认定工作手册》的片区面积占总面积的比例

第十二条　管控单元划分

根据光明区现状和规划排水管网分布，对科学城一级排水分区进行细化，划分为 42 个细化管控单元。

光明科学城年径流总量控制目标为 72~80%，本规划根据各管控单元的生态本底（绿地、水域、农林等）、规划建设用地情况等海绵基底因素，初步确定各管控单元年径流总量控制率目标。

1、农林用地比例、绿地率高的地区，雨水自然入渗和滞蓄能力相对较强，且建设下凹式绿地、植被草沟的条件较好；反之则雨水自然入渗和滞蓄能力较弱，

没有太多空间建设下凹式绿地、植被草沟等海绵设施。

2、水面率高的地区，整个区域对雨水径流的滞蓄能力较强，可在源头控制能达到的目标基础上适当提高目标值。

3、规划建设用地比例高的地区，其对下垫面的改变程度较大，雨水入渗、滞蓄能力较低，反之则雨水入渗、滞蓄能力较高。

综上，对生态本底较好、规划建设用地比例较低的地区适当设定较高目标，反之则设定较低目标，整体达到年径流总量控制率 72~80%的目标。指标分解结果如下表所示。经模型模拟核算规划区年径流总量控制率为 82.04%，达到目标要求。

表2　细化管控单元年径流总量控制率目标表

序号	管控单元编号	管控单元名称	所属排水分区	面积（ha）	细化规划控制率（%）
1	KXCB-01	科学城北-01	科学城北	1466	88
2	KXCB-02	科学城北-02	科学城北	63	70
3	KXCB-03	科学城北-03	科学城北	157	70
4	KXCB-04	科学城北-04	科学城北	543	70
5	KXCB-05	科学城北-05	科学城北	41	70
6	KXCB-06	科学城北-06	科学城北	98	70
7	KXCB-07	科学城北-07	科学城北	61	68
8	KXCB-08	科学城北-08	科学城北	139	80
9	KXCB-09	科学城北-09	科学城北	136	68
10	KXCB-10	科学城北-10	科学城北	102	68
11	KXCB-11	科学城北-11	科学城北	181	66
12	KXCB-12	科学城北-12	科学城北	49	66
13	LCS-01	楼村水-01	楼村水	212	76
14	LCS-02	楼村水-02	楼村水	61	72
15	LCS-03	楼村水-03	楼村水	156	76
16	LCS-04	楼村水-04	楼村水	39	72
17	LCS-05	楼村水-05	楼村水	64	72
18	LCS-06	楼村水-06	楼村水	580	83

序号	管控单元编号	管控单元名称	所属排水分区	面积（ha）	细化规划控制率（%）
19	XPTN-01	新陂头南-01	新陂头南	156	72
20	XPTN-02	新陂头南-02	新陂头南	77	70
21	XPTN-03	新陂头南-03	新陂头南	1631	100
22	MDH-01	木墩河-01	木墩河	96	70
23	MDH-02	木墩河-02	木墩河	93	70
24	MDH-03	木墩河-03	木墩河	57	70
25	MDH-04	木墩河-04	木墩河	181	70
26	MDH-05	木墩河-05	木墩河	113	70
27	DKS-01	东坑水-01	东坑水	120	100
28	DKS-02	东坑水-02	东坑水	244	78
29	DKS-03	东坑水-03	东坑水	142	75
30	DKS-04	东坑水-04	东坑水	197	55
31	DKS-05	东坑水-05	东坑水	65	73
32	DKS-06	东坑水-06	东坑水	123	73
33	EJS-01	鹅颈水-01	鹅颈水	222	65
34	EJS-02	鹅颈水-02	鹅颈水	140	60
35	EJS-03	鹅颈水-03	鹅颈水	174	75
36	EJS-04	鹅颈水-04	鹅颈水	60	65
37	EJS-05	鹅颈水-05	鹅颈水	150	65
38	EJS-06	鹅颈水-06	鹅颈水	77	80
39	EJS-07	鹅颈水-07	鹅颈水	170	80
40	EJS-08	鹅颈水-08	鹅颈水	442	100
41	BHH-01	白花河-01	白花河	160	65
42	BHH-02	白花河-02	白花河	895	90

图1　细化管控单元分区图

第十三条　分类用地建设指标要求

1. 刚性指标建设要求

光明科学城处于西部雨型区，根据《深圳市海绵城市建设专项规划及实施方案（优化）》和《深圳市海绵城市规划要点和审查细则（2019 年修订版）》《深圳市海绵城市建设管理规定》确定建设项目管控指标，形成“1+2+5”的地块指标体系。

“1”：基础性指标要求

原则上不新增外排雨水，当地区改建时，改建后相同设计重现期的径流量不得超过原径流量。

“2”：控制性指标要求

包括年径流总量控制率、可渗透地面面积比例。

“5”：引导性指标

包括年径流污染控制率、下沉式绿地率、绿色屋顶率、透水铺装率、不透水下垫面径流控制比例。

以光明中心地区地块分级分类海绵指标体系为例。

表3　光明中心地区地块分级分类海绵指标体系表

用地编号	用地代码	用地性质	控制性指标		引导性性指标				
			年径流总量控制率	可渗透地面面积比例	年径流污染控制率	下沉式绿地率（%）	绿色屋顶率（%）	透水铺装率（%）	不透水下垫面径流控制比例（%）
01-01	G1	公园绿地	90	80	70	30	/	90	95
01-02	R2	二类居住用地	70	60	50	60	/	90	70
01-03	G1	公园绿地	90	80	70	30	/	90	95
01-04	R2	二类居住用地	70	60	50	60	/	90	70
01-05	G1	公园绿地	90	80	70	30	/	90	95
01-06	E1	水域	/	/	/	/	/	/	/
01-07	G1	公园绿地	90	80	70	30	/	90	95
01-08	G1	公园绿地	90	80	70	30	/	90	95
01-09	E1	水域	/	/	/	/	/	/	/
01-10	G1	公园绿地	90	80	70	30	/	90	95
……									

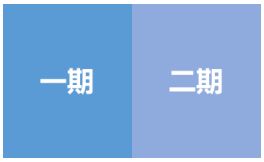
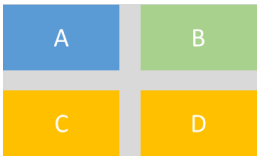
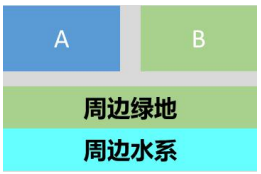
2. 柔性指标建设要求

（1）新建类地块层级指标细化

根据实际工作遇到的指标问题，细化新建类地块指标确定方法，对以下四类海绵城市地块指标提出建议。

表4　新建类地块指标分类情况建议

类型分类	图示	指标建议
类型一：单块用地		根据指标表确定海绵指标。

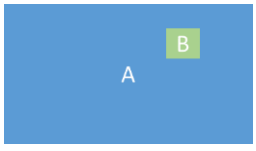
类型分类	图示	指标建议
类型二：分期开发		根据项目总范围确定整体指标； 海绵指标可在地块内调配，需提供整体的海绵方案。
类型三：片区开发		根据片区项目总范围加权平均确定整体指标； 海绵指标可在区域内调配，需提供整体的海绵方案； 方案需要考考虑径流关系的可行性，不得出现通过不合理拔高绿地控制率而降低其余地块要求。
类型四：区域协调		片区方案应考虑和周边绿地、水系的关联，确定整体指标； 海绵指标可在区域内调配，需提供整体的海绵方案； 方案需要考考虑径流关系的可行性，不得出现通过不合理拔高绿地控制率而降低其余地块要求。

注：前提条件：同一排水分区，径流能够自流汇集，确有需要且论证技术可行，征求海绵办同意后可采用。

（2）改造类地块层级指标细化

根据实际工作遇到的指标问题，细化改造类地块指标确定方法，对以下三类海绵城市地块指标提出建议。

表5　改造类地块指标分类情况建议

类型分类	图示	指标建议
类型一：综合整治		1）环境综合整治项目结合项目实际改造空间和本底情况。 2）选择《审查细则》中改扩建类指标或者“应做尽做”，不设具体指标。
类型二：扩建		1）　扩建区域现状为空地、绿地等，扩建区域指标按新建类执行； 2）　现有建筑物的扩建可不设置海绵指标。
类型三：街心公园等局部改造		局部改造根据项目所在的位置以问题为导向，“应做尽做”，不设具体指标。

第十四条　分类用地建设指引

1. 科研用地类海绵城市建设规划设计指引

（1）约束性目标

年径流总量控制率：72~80%

可渗透面积率：50%

（2）引导性指标

1）径流污染控制率：65%

2）优先采用浅层排水系统设计

3）绿色屋顶率（无光伏屋顶）：50%

4）下凹式绿地率：60%

5）雨水收集回用率：替代 60%绿化浇洒用水，以净化、回用为主，雨水净化回用可与景观绿化相结合

6）生态化方式优先，设置雨水调蓄池需水量平衡

（3）规划要点

1）分散式、小规模、浅表流海绵设施对雨水进行组织，实现净化与回用

2）开发区域建筑密度较低，便于海绵城市的建设，部分不能入渗的建筑屋面雨水、绿地雨水和路面雨水可进行雨水收集回用。

3）开发区域与生态区域接壤，应注意径流控制整体平衡。

2. 居住小区类海绵城市建设规划设计指引

（1）约束性目标

年径流总量控制率：73~78%

可渗透面积率：60%

建设项目占地面积大于 5000 平方米的建筑类项目应当提高可渗透地面面积比例。

（2）引导性指标

1）下凹式绿地率：60%

2）径流污染控制率：65%

3）雨水回用可与景观水体相结合

4）雨水收集回用率：替代 70%绿化浇洒用水，以净化、回用为主，雨水净

化回用可与景观绿化相结合

5）生态化方式优先，设置雨水调蓄池需水量平衡

（3）规划要点

1）居住区雨水应以下渗为主，包括绿地入渗、道路广场入渗等。

2）新建居住小区屋面雨水应进行收集处理回用于小区绿化、洗车、景观、杂用等。如不收集回用则应引入绿地入渗。

3）小区雨水利用应与景观水体相结。

3. 公园绿地类海绵城市建设规划设计指引

（1）约束性目标

年径流总量控制率：85~90%，若平均高度低于周围道路标高，则需要能够承接周边径流；

可渗透面积率：80%。

（2）引导性指标

1）优先采用浅表流层排水系统设计

2）绿色屋顶率：80%

3）下凹式绿地率：60%

4）径流污染控制率：70%

5）雨水收集回用率：替代 80%绿化浇洒用水，以净化、回用为主，雨水净化回用可与景观绿化相结合

6）生态化方式优先，设置雨水调蓄池需水量平衡

（3）规划要点

1）雨水利用应以入渗和调蓄为主，充分利用大面积绿地和水体。

2）适当位置可建雨水调蓄设施和雨水湿地等雨水处理设施。

3）部分不能入渗的建筑屋面雨水、绿地雨水和路面雨水可进行雨水收集回用。

4. 工业类海绵城市建设规划设计指引

（1）约束性目标

年径流总量控制率：70%

可渗透面积率：40%

（2）引导性指标

1）优先采用浅层排水系统设计

2）绿色屋顶率：60%

3）下凹式绿地率：60%

4）径流污染控制率：60%

5）雨水收集回用率：替代 70%绿化浇洒用水，以净化、回用为主，雨水净化回用可与景观绿化相结合

6）生态化方式优先，设置雨水调蓄池需水量平衡

（3）规划要点

1）工业区屋面应采用屋顶绿化的方式滞蓄雨水。

2）厂区非机动车道路、人行道、小车停车场等可采用草砖、透水草格地面。

3）工业区绿地可在适当位置应建雨水滞留、渗透设施。

4）为避免地下水污染风险，存在特殊污染风险的厂区、道路不宜建设入渗设施。

5. 公共建筑类/商业用地海绵城市建设规划设计指引

（1）约束性目标

年径流总量控制率：70~80%

可渗透面积率：50%

（2）引导性指标

1）优先采用浅层排水系统设计

2）绿色屋顶率：70%

3）下凹式绿地率：60%

4）径流污染控制率：60%

5）雨水收集回用率：替代 70%绿化浇洒用水，以净化、回用为主，雨水净化回用可与景观绿化相结合

（3）规划要点

1）公共建筑屋面可采用屋顶绿化的方式滞蓄雨水。溢流雨水应进行收集回

用。

2）绿地可在适当位置应建雨水滞留、渗透设施。

第十五条　法定图则地块海绵指标

随着科学城区域的开发建设，光明区法定规划随之进行修编，本规划与法定图则编制团队、更新规划编制团队进行了充分沟通衔接，对于已经有完善成果的法定图则，包括光明中心地区、光明北片区、光明大科学专职集群&楼村北片区、白花片区，确定科学城法定图则的总体指标；其余片区法定图则编制完成后，按照详细规划的要求将海绵指标落实到每个用地上。部分法定图则地块调整情况在附件 第三十条对应修改海绵指标。

第十六条　标准单元海绵指标衔接

依据《国土空间规划标准单元》，确定光明区每个标准单元的整体海绵指标，加强规划衔接，以便区规划和自然资源局在项目审批过程中对标准单元管控指标进行把控。

表6　国土空间规划标准单元海绵指标

标准单元编号	标准单元属性	年径流总量控制率（%）
0	水源安全单元	生态区
1	水源安全单元	生态区
2	生态游憩单元	生态区
3	生态游憩单元	生态区
4	生态游憩单元	生态区
5	生态游憩单元	生态区
6	生态游憩单元	生态区
7	生态游憩单元	生态区
8	生态游憩单元	生态区
9	生态游憩单元	生态区
10	生态游憩单元	生态区

标准单元编号	标准单元属性	年径流总量控制率（%）
11	现代都市农业	生态区
12	现代都市农业	生态区
14	现代都市农业	生态区
15	现代都市农业	生态区
16	现代都市农业	生态区
17	现代都市农业	生态区
18	现代都市农业	生态区
19	现代都市农业	生态区
20	现代都市农业	生态区
28	文化旅游区	生态区
47	工业发展区	生态区
38	综合服务区	66
36	科创发展区	68
24	居住生活区	70
29	科创发展区	70
30	科创发展区	70
31	科创发展区	70
39	战略预留区	70
40	居住生活区	70
41	工业发展区	70
42	综合服务区	70
43	工业发展区	70
44	工业发展区	70
45	工业发展区	70
46	交通枢纽区	70
37	居住生活区	72
13	现代都市农业	72

标准单元编号	标准单元属性	年径流总量控制率（%）
23	居住生活区	72
25	商业商务区	72
27	绿地休闲区	72
32	科创发展区	72
33	工业发展区	75
35	综合服务区	75
21	居住生活区	76
22	居住生活区	76
26	绿地休闲区	76
34	科创发展区	80

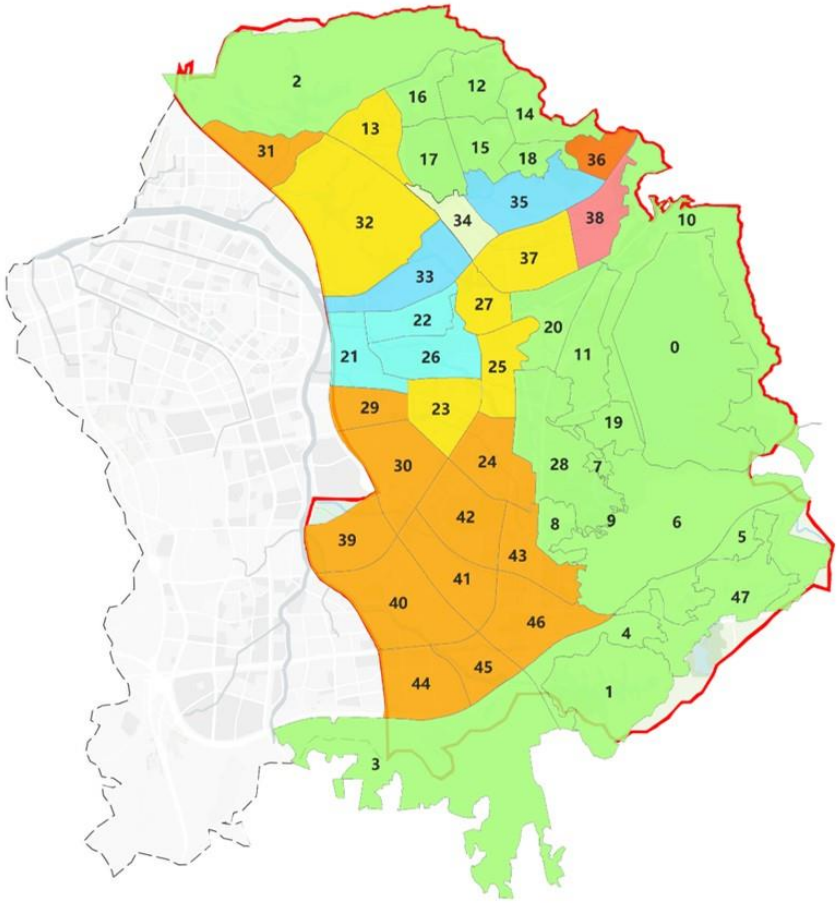


图2　国土空间规划标准单元区划

第四章 科学城海绵城市建设总体规划

第十七条　城市水空间——海绵空间体系规划

识别科学城全域的生态本底条件，作为科学城海绵生态营建的首要内容，分类保护管控。蓝线内的河道、水库按照蓝线管理规定进行管控；小微水体分为生态基本控制线内的小微水体依照生态线要求进行强制性管控，涉及永久基本农田的小微水体依照打造海绵农田要求进行管控，建成区内的小微水体则根据其对区域洪涝安全、滨水景观、生态修复等作用以及对建设用地使用功能的协调结果，提出相对应的管控要求；森林郊野林地板块均位于生态基本控制线内，参照生态线管控要求；建成区内的公园绿地则提出对于的管控要求。

第十八条　城市水安全——韧性基础设施规划

本规划提出包含城市排水防涝工程体系、流域区域洪涝统筹体系、超标应急处理方案的韧性基础设施规划。

（1）排水体制

按照完全分流制排水体制进行规划。

（2）雨水管渠、泵站及附属设施设计标准

光明城市副中心、中山大学校区、光明小镇、凤凰城、科学城核心大装置区为中心城区设计标准采用 5 年一遇；高铁光明站为特别重要地区设计标准采用 10 年一遇；其他地区，设计标准取 3 年一遇。

规划新建雨水管道 192.9 公里，规划改扩建雨水管道 22.4 公里，提高管网覆盖率。

（3）城市内涝防治标准

内涝防治设计重现期为 100 年，即通过采取综合措施，有效应对不低于 100 年一遇的暴雨。

（4）行泄通道

构建“主干河道+支流沟渠+道路”的三级行泄通道体系，规划对现状防洪标准不达标的河道实施整治，对新陂头水北支、楼村水北支、鹅颈水北支中下游段、

白花河支流 1、楼村社区排洪渠、圳美排洪渠等实施综合整治，规划防洪标准 100 年一遇。

（5）截洪沟

规划新建截洪沟 4 条，包括长圳东、凤凰、圳美、白花截洪沟，以降低区域山洪水对城区的不利影响。

第十九条　城市水环境——污染雨水控制规划

整体思路：三水分离，三级削减、污染雨水收集全覆盖。

第一级削减——源头海绵削减：对地块和道路要求按照海绵城市建设要求进行管控，对海绵型农田进行退水零直排治理模式，确保源头削减效果；

第二级削减——初小雨收集系统：初小雨箱涵及调蓄池系统；

第三级削减——河道生态化治理：将科学城内河道打造为生态化河道。

第二十条　城市水资源——雨水资源利用规划

针对城市建设区应坚持“引导建设项目开展生态雨洪利用，推广低冲击开发模式，下渗调蓄为主；鼓励因地制宜适度收集回用”的策略，减少洪峰流量和外排水量，恢复自然水文生态循环，源头削减径流污染。从科学城本地情况来看，建设具有蓄存功能的低影响开发设施，可以调节雨水资源的时空分布，为雨水利用创造条件。针对用地空间和回用条件允许的地区，蓄水适宜应用面积较大的河流、公园绿地进行，其有利于雨水调蓄和回用，缓解水资源短缺问题。雨水进入蓄水设施前，应有相应的初雨水污染控制措施。

第五章 科学城海绵城市建设分区规划

本规划基于三级海绵排水体系，结合七大海绵功能分区，构建“三级、七区”海绵建设空间体系。其中，“三级”指流域统筹、蓄排并举、源头削减“三级”海绵排水体系。旨在利用城市山林、湖库、大型郊野绿地、河流水系、小微水体，以及建筑小区、道路广场、公园绿地等，打造“流域统筹、蓄排并举、源头削减”三级海绵排水系统。“七区”指根据光明科学城片区内河流水系的位置、流向，结合地形分区、竖向规划、规划排水管网，以及城市规划发展定位，将科学城细分为 7 个海绵城市建设分区，包括科学城北、新陂头南、楼村水、木墩河、东坑水、鹅颈水和白花河片区，在科学城范围内实现海绵城市全覆盖。

各区域特色及工作重点如下：

（1）科学城北片区：北片区河网水系丰富、生态基底优越，作为大科学装置区及科学家谷建设载体，未来将以高标准打造为全域韧性海绵样板。全过程管控策划建立大、中、小、细胞四维海绵管控系统，包括构建五湖雨洪调蓄空间、新陂头水河道综合整治、打造区域浅表流系统以及源头滞蓄削减，提升排水系统设计标准至 5 年一遇，从而优化水资源格局、保障水系统安全。1）探索三级浅表流系统的实施，并跟踪实际建设情况；2）总结三级浅表流系统实施中遇到的问题，并进行示范输出；3）结合中山大学、科学城打造亲水景观型浅表流区域。

（2）新陂头南片区：新陂头南片区拥有深圳最大“水缸”光明湖水库及光明小镇基本农田，未来将依托湖库型碧道建设打造国家级水利风景区。全过程管控侧重利用自然本底资源，结合光明湖水库西岸坝下空间打造错落海绵示范区，构建坚固可靠的防洪排涝安全体系，同时在天安云谷片区探索地块浅表流建设。1）该区域内生态区面积占比较大，针对河道、山体和湿地的现状问题进行修复，以达到河体自然形态的还原，恢复河道生态系统，增加生物多样性；2）遵循自然规律，因地制宜，生态修复与景观高度融合；3）与周边区域互动，建设更优质的滨水休憩空间，充分体现生态服务功能。

（3）楼村水、木墩河片区：光明中心区主要为高密度开发城市建成区，其韧性体系需结合科学城中心区定位对应“增容”，以“高质量高颜值”建设要求打造竖向管理示范。全过程管控侧重组织雨水排放，结合中心区法定图则提出竖

向管理体系方案和区域排水系统完善策略，同时在科学公园探索浅表流系统，确保雨水路径以重力流整体坡向楼村水、木墩河。1）结合滞蓄空间与场地竖向条件的规划、建设、管控，提升区域雨洪系统韧性，保障区域水安全；2）该区域内截流减排区相对较多，进一步推进正本清源工作。

（4）东坑水、鹅颈水片区：凤凰城国家试点区已展现显著海绵城市连片效应，率先形成“可复制、可推广”的海绵城市运营模式，但随道路建设和城市开发进程，排水系统标准有待进一步提升。全过程管控策划构建“主干河道+支流沟渠+道路”三级行泄通道，疏通排水管区，提升排水系统设计标准至5年一遇，从而缓解区域内涝积水压力。1）按照试点经验总结，优化现有项目海绵效果，新改建项目加强管控；2）继续推进排水分区达标方案，根据智慧海绵监测数据推进片区达标；3）探索后海绵试点时期，试点区持续开展海绵城市建设的策略。

（5）白花河片区：白花河片区生态控制空间占比较大，建成区主要为新老结合区域，山体洪水对建成区有潜在威胁。1）全过程管控通过白花河碧道复育健康河流立体生态系统，营造健康蓝绿空间，对旧城区进行海绵化改造打造精品项目；2）按照目之所及皆海绵的要求，对城中村和工业区全面升级，提出改造策略和技术库。

表7　科学城海绵城市建设分区

流域名	片区特点	对应策略
科学城北	水系丰富、地形变化大，打造科学家谷片区	全域韧性海绵的新模式示范区
新陂头南	深圳最大“水缸”	源头消减、蓄排并举
楼村水	光明中心区	竖向管理
木墩河	光明中心区	竖向管理
东坑水	海绵试点区域	全域海绵
鹅颈水	海绵试点区域	全域海绵
白花河	工业区较多，高度建成	海绵改造

第二十一条 科学城北片区

1. “流域统筹”

（1）五湖互联互通、山水蓝绿系统

规划联动五库“调-蓄-滞-用”，构建阶梯山水大海绵系统，加强铁坑水库、

桂坑水库、白鸽陂水库、莲塘水库及楼村山塘等湖库调蓄功能，提升区域综合防洪排涝能力。

（2）雨季山洪拦截、旱季水源存蓄

北片区水库下游的西田水、新陂头河在枯水期无源头基流，河道出现断流、水质恶化等问题，汛期各水库来水常直接下泄无法利用，亟需通过工程手段进一步合理配置河湖水资源。

规划联通水系，上游错峰泄水下游疏通行洪通道，完善“上截+中蓄+下排”水系布局。

（3）生态水源、弹性河流、滨水碧道

新陂头河二、三级支流贯穿北片区基本农田，区内农业面源污染收集设施配置欠缺，汛期农田退水面源污染严重影响河道水质安全，且部分河段淤积严重，存在排涝不畅问题，亟待综合整治。

规划结合高标准农田打造，通过河道水系达标治理及碧道建设，实现片区排水安全，重塑高标准农田毛细血管。

2. “蓄排并举”

在流域、水系基础上，结合雨水管网布置走向及城市开发进度，将科学城北片区划分为大科学装置区、天安云谷片区、楼村水片区及科学城启动区四个片区，策划雨水管控排放系统。

（1）大科学装置区

在流域、水系基础上，结合雨水管网布置走向及城市开发进度，将大科学装置区划分为 1 号路、2 号路、自由电子激光及西田水四个片区。

1）防洪排涝设计标准：重现期采取 5 年一遇。

2）规划浅表流排水：新增 3 条水系（50 年一遇标准）和 7 条植草沟（旱溪）。

3）规划明渠：3m×12m×3m 至 3m×11.5m×3.5m。

4）雨水管网规划：就近排入附近水体，主干雨水管渠 d1500~A3.0×2.0，一般雨水管渠 d800~1350。

（2）天安云谷片区

1）雨水管控排放系统

①雨水及防洪系统优化

现状雨水管 3.82km，规划新建雨水管 9.61km，改扩建雨水管 1.72km。

①排水体制

按照完全分流制排水体制进行规划。

②雨水管渠、泵站及附属设施设计标准

光明城市副中心、中山大学校区、中大城、科学城启动区等地区设计标准采用 5 年一遇。

其他地区，设计标准取 3 年一遇。

③城市内涝防治标准

内涝防治设计重现期为 100 年，即通过采取综合措施，有效应对不低于 100 年一遇的暴雨。

④城市内涝防治标准

北片雨水经收集后通过公常路在建 d1200-d1700 雨水管排入新陂头水北支、南片雨水经收集后通过罗仔路规划 d1200-d1400 雨水管分别排入新陂头河北三支和新陂头水。

2）雨水调蓄公园

结合智慧公园景观工程，开挖新羌河水系打造生态型河道，集雨面积 2.86km^2，承担圳园路以东（0.6km^2）和深理工校园内的防洪任务，设计防洪标准 20 年一遇，灵活对河岸空间进行平面和竖向布局。

结合公园绿地规划用地和二级市政明沟排水系统总体布局方案，打造 10 处多功能雨水调蓄设施。规划总调蓄量约 7.62 万 m^3。

（3）楼村北片区

1）防洪排涝设计标准：重现期采取 3 年一遇。

2）雨水管网规划：就近排入附近水体，主干雨水管渠 d1200，一般雨水管渠 500~d800。

结合公园绿地规划用地和二级市政明沟排水系统总体布局方案，打造 4 处多功能雨水调蓄设施。规划总调蓄量为 1.96 万立方米。

（4）科学城启动区

1）启动区北片区：新建地块按照浅表排水系统进行设计，排入新陂头北支支流或者永创路排水箱涵。

2）中科院深圳理工大学：园区采用浅表流建设形式，雨水经收集后汇入罗仔坑山塘。

3. 积水风险点治理方案

科学城北片区存在 4 个积水风险点。

表8 科学北片区积水风险点信息表

序号	街道	位置	风险原因	解决策略
1	新湖街道	中山大学西门	1）光侨路接新陂头河的现状雨水排口管底标高较低，新陂头河水位上涨时河水倒灌至光侨路形成积水； 2）中山大学施工区大量山体水流入光侨路； 3）光侨路上雨水干管存在大管接小管问题，雨天接驳处雨水冒溢，形成积水。	1）对光侨路入新陂头河雨水排口加装防倒灌装置，防止河水倒灌； 2）对光侨路北侧小管进行扩径改造，将光侨路下游雨水管扩容至DN1200~DN1500，坚决避免大管接小管情况发生； 3）对中山大学山体施工区域新建行泄通道，下游截至新陂头河。
2	新湖街道	康弘路牛头市场	1）新陂头河支流水位上涨时通过现状雨水排口倒灌至路面； 2）康弘路污水管管径偏小，且下游排水不畅，在低点处污水冒溢形成积水； 3）光侨北路现状雨水干管断头，下游没有接入新陂头河，雨季水量增大，雨水溢流至路面，造成内涝积水； 4）新陂头侨南侧污水管抬高，北侧康弘路上污水无法通过重力流接入下游管道，在农贸市场的地势地点污水冒溢形成积水。	1）接通光侨北路断头雨水管，下游接至新陂头河； 2）对康弘路及新陂头桥南侧污水管进行改造，扩大下游污水管管径，合理调整管道标高，保证上游污水顺利接入并流走，避免污水冒溢问题； 3）充分利用现状坑塘，规划建设雨水调蓄空间，发挥其滞蓄功能，减少雨水径流量，减轻排水管网运行压力，缓解内涝积水问题。 4）加强新陂头支流两岸堤防，合理拓宽河道，防止水位上涨时河水倒灌至路面导致内涝积水。
3	新湖街道	康弘路农贸市场		
4	新湖街道	同富裕工业园环荔路	环荔路新增的雨水口通过串联方式接驳至现状雨水口，现状雨水口与排水箱涵之间的连接支管管径较小，排水能力不足，雨天形成积水。	方案一：复核片区径流雨量和现状雨水管渠排水能力，对不满足排水需求的现状管渠进行扩容。 方案二：新建连接支管，将环荔路新建雨水干管接入光侨路排水箱涵。 方案三：规划新建雨水调蓄空间7000m^2，对环荔路雨水进行调蓄利用。

第二十二条 木墩河、楼村水片区

1. “流域统筹”

木墩河横穿光明老城区，受用地限制，现状防洪标准仅 50 年一遇，汛期河床水位上涨迅速难以管理，设施淹没频次高，不利于城市内涝排水，亟待构建应急保障系统、完善流域安全保障体系。

本规划采取应急补水与内涝提标“双保障”，实施木墩楼村水系联通工程，将木墩河上游洪水分流至周边大型水系，缓解木墩河行洪压力。沿光侨路-碧水路新建一条5.2m×2.5m的转输箱涵，长约813米，将木墩河光侨路以上约1.03km^{2}面积雨水转输至楼村水，从而实现木墩河 100 年一遇的防洪排涝标准，并大大减轻了木墩河暗渠复明段的设施频繁受淹窘境。将木墩河上游片区洪水分流，实现木墩河防洪能力由 50 年一遇提升至 100 年一遇，减少涉水设施淹没频次。

2. “蓄排并举”

（1）雨水管控排放系统

1）完善排水管网，改造排水能力不足管段

现状雨水管 11.67km，管径 DN300~DN500；

规划新建雨水管 74.37km，管径 DN800~DN1650；

改扩建雨水管 5.97km，管径 DN1000~DN1500；

雨水管渠设计标准为 5 年一遇。

2）排水体制

按照完全分流制排水体制进行规划。

3）城市内涝防治标准

内涝防治设计重现期为 100 年，即通过采取综合措施，有效应对不低于 100 年一遇的暴雨。

（2）雨水调蓄公园系统

结合光明中心片区科学公园山体等高线、河湖及场地标高，将科学公园划分为 13 个汇水分区，调蓄规模共计 28878m^3；合理布置透水铺装、净水湿地、雨水花园、调蓄池、生态草沟等海绵设施，合计得年径流总量控制率 83%，控制降雨量 323mm。

3. 积水风险点治理方案

木墩河、楼村水片区存在 3 个积水风险点。

表9　科学北片区积水风险点信息表

序号	街道	位置	风险原因	解决策略
1	新湖街道	深圳市第二职业技术学校旁广深港高铁桥底	1）积水点位置地势低洼，容易积水； 2）光侨路高铁桥底现状无雨水管网，没有排水通道。	1）完善光侨路高铁桥底西侧雨水排放系统，新建通道将水接入光侨路现状雨水管道。 2）新建雨水花园，通过海绵设施对该区域积水进行消纳、利用。
2	光明街道	光翠路税务局门前	1）积水点地势低洼，容易积水； 2）片区内雨污分流不彻底，存在错漏接问题，雨季雨水接入污水井后冒溢，行成积水； 3）现状雨水管管径偏小，雨季排水能力不足，造成内涝积水。	1）近期方案 ①对片区错漏接问题进行排查整治，确保污水接入污水管，雨水接入雨水管； ②对现状雨污合流管排水能力、管道病害进行复核检查，若满足排水要求，沿用现状排水管作为雨水排放管，若不满足要求，新建雨水管。 2）远期方案 结合地块规划，对道路竖向、排水系统进行优化、改造。
3	光明街道	光明大街佳兆业段	1）积水区域新建南侧路面高程抬高，造成北侧原状路面地势低洼，因标高原因无法向柑山路雨水系统排放； 2）工地设置围挡，雨水篦处于围挡内，隔绝汇水通道，导致雨水未能及时汇入现状雨水口； 3）柑山路雨水管运行不畅，部分雨水口淤积严重。	1）对光明大街北侧雨水系统进行重建，确保北侧雨水重力流入南侧雨水管道，进入下游雨水干管，最终排至木墩河； 2）清理工地围挡位置，保证雨水顺利流入现状雨水口； 3）加强周边排水管道管养和运营，保障排水系统正常运行。

第二十三条 新陂头南片区

1. “流域统筹”

规划采用“疏、蓄、截、挡”等多种措施，构建立体韧性的水安全空间格局，建设雨洪调蓄大海绵系统。

表10　新陂头南片区雨洪调蓄工程统计表

	工程类型	数量	名称	规模总计	
现状	河道	2	新陂头水、新陂头河南支	14.94km	
	水库	2	光明湖水库、石狗公水库	14110.11 万 m^3	
	山塘	1	罗村水塘	6.7 万 m^2	
	调蓄池	1	新陂头水干流调蓄池	0.8 万 m^3	
	湿地	1	新陂头南湿地	占地 4.98ha，处理规模 1 万 m^3/d	
	行泄通道	3	光明湖水库泄洪道	1.54km	
措施	**规划工程类型**	**数量**	**工程名称**	**规模**	**功能**
疏	新建行泄通道	3	1 公常路行泄通道	0.81km	构建雨水行泄通道，疏通排水管渠
			2 光侨路行泄通道	0.54km	
			3 圳新路行泄通道	0.4km	
蓄	规划水库挖潜	1	4 石狗公水库	258.11 万 m^3	结合智慧水务工程建设减小水库下泄洪峰，提高内涝防治能力
截	新建截洪沟	1	5 圳美截洪沟	2.3km	使山洪直接进入主要干支河道，减轻城市内涝防治压力
挡	规划河道综合整治	1	6 新陂头水水生态治理修复工程	2.23km	结合碧道建设，打造生态河堤

其中，光明水库碧道项目基于蓝绿生态本底，充分利用山、水、林、湖的自然资源，为打造国家级水利风景区、科学城蓝绿城市客厅构建特色生态水系景观。

2. “蓄排并举”

（1）雨水及防洪系统优化

现状雨水管 4.8km，包括圳辉路 d1600、d1800 雨水管，公常路 2d1200～d1500 雨水管，公常路 A2.7×1.0 合流渠，排入新陂头水。

规划新建雨水管 12.73km，规划改扩建管 98m。

（2）排水体制

按照完全分流制排水体制进行规划。

（3）雨水管渠、泵站及附属设施设计标准

设计标准取 3 年一遇。

（4）城市内涝防治标准

内涝防治设计重现期为100年，即通过采取综合措施，有效应对不低于100年一遇的暴雨。

3. 积水风险点治理方案

新陂头南片区存在1个积水风险点，位置在楼村一号路光晟厂门口。

表11 新陂头南片区积水风险点信息表

序号	街道	位置	风险原因	解决策略
1	新湖街道	楼村一号路光晟厂门口	1）积水点地势低洼，容易积水； 2）光晟厂门口现状雨水管管径偏小，过流能力不足，现状雨水管管径为DN300，规划雨水管管径为DN800~DN1000。	1）对光晟厂及北侧道路现状雨水管进行重建、扩大现状管管径，北侧雨水管管径与规划保持一致，增大其过流能力，避免内涝积水； 2）检查厂区排水系统是否存在错漏接情况，避免厂区污水接入雨水管网，减轻雨水管压力。

第二十四条 东坑水、鹅颈水片区

1. “流域统筹”

（1）保留现状汇水通道，对凤凰城站、观光路、侗观路至光侨路等重点区域进行开发建设时，其自然汇流与周边地块径流路径统筹设计，其它区域以改善自然径流的汇流、导流为主。

（2）保留鹅颈水小微支流等小微水体，尽可能将小微水体下垫面改造为小微口袋蓝绿空间，进一步增强区域滞水、排水能力；

（3）管控河道蓝绿空间，开展生态区生物多样性调查，保护片区湿地明星动物，对百花园生物多样性做出保护示范。

2. “蓄排并举”

（1）雨水管渠系统管控

1）完善排水管网，改造排水能力不足管段

现状雨水管38.64km，管径DN400~DN1200；

规划新建雨水管 53.02km，管径 DN800~DN1650；

改扩建雨水管 7.67km，管径 DN1000~DN1500；

雨水管渠设计标准为 5 年一遇。

2）排水体制

按照完全分流制排水体制进行规划

3）城市内涝防治标准

内涝防治设计重现期为 100 年，即通过采取综合措施，有效应对不低于 100 年一遇的暴雨。

3. 积水风险点治理方案

东坑水、鹅颈水片区存在 1 个积水风险点。

表12　东坑水、鹅颈水片区积水风险点信息表

序号	街道	位置	风险原因	解决策略
1	凤凰街道	楼村一号路光晟厂门口	1）地势低洼：桥涵下凹处地势低洼，雨水汇聚，局部位置地面高程低于河道设计水位； 2）桥涵阻水：长凤路桥涵（2 孔×2.6m×1.4m）过流断面不足，涵顶高程低，影响河道行洪； 3）管网缺失：片区内排水管网缺陷严重，部分坍塌，路面积水无法顺利排入河道； 4）设施缺乏：片区汇水面积大，排水设施相对缺乏，大量雨水散排至低洼处； 5）水土流失：周边施工，降雨后大量泥土流入河道，造成河道淤积，同时造成雨水篦堵塞。	1）近期方案 ①在龙大高速桥底南侧分别新建排水沟，加快积水排出； ②修复长凤路现状 DN600 雨水管缺陷。 2）中期方案 ①地面抬升：在积水地势低洼处填高长凤路路面，解决河水倒灌及路面积水； ②桥涵改造：改造长凤路桥涵，抬高桥涵顶高程、增大过流断面面积，解决桥涵壅水； ③水土保持：开展鹅颈水北支周围水土保持措施建设，改善片区下垫面情况，减小径流系数，减少河道淤积。 3）远期方案 依据市政规划，结合片区建设发展，对该片区道路、 雨水系统进行系统建设。

第二十五条 白花河片区

1. “流域统筹”

（1）打通自然汇水通道：白花河工业区与周边地块径流路径统筹设计建设，

保障工业区内地面径流汇水通道畅通，保留现状汇流通道，加强地表径流路径与周边的收集作用；

（2）保留自然小微水体：对白花河小微支流进行保留，协同规划建设为调蓄空间；

（3）管控河道蓝绿空间：对吊神山生态区生态多样性进行保护示范，严守生态便捷，对建成区蓝绿空间积极开展水生态修复，优化水环境质量。

2. **“蓄排并举”**

（1）完善排水管网，改造排水能力不足管段

现状雨水管 6.24km，管径 DN600~DN1000；

规划新建雨水管 12.86km，管径 DN600~DN1200；

改扩建雨水管 2.24km，管径 DN1000~DN1500；

雨水管渠设计标准为 5 年一遇。

（2）排水体制

按照完全分流制排水体制进行规划

（3）城市内涝防治标准

光明新区内涝防治设计重现期为 100 年，即通过采取综合措施，有效应对不低于 100 年一遇的暴雨。

第六章 海绵城市近期建设工程

第二十六条 分区达标时间

根据已知项目建设进度和计划，对片区达标时间进行修正、复核，由此得最终各片区具体达标时间。

表13　细化分区海绵城市建设达标时间表

细化管控单元编号	细化管控单元名称	细化规划控制率（%）	达标时间
DKS-01	东坑水-01	100	2020
DKS-02	东坑水-02	78	2020
DKS-03	东坑水-03	75	2020
DKS-04	东坑水-04	55	2020
DKS-05	东坑水-05	73	2020
DKS-06	东坑水-06	73	2020
EJS-01	鹅颈水-01	65	2020
EJS-02	鹅颈水-02	60	2020
EJS-03	鹅颈水-03	75	2020
EJS-04	鹅颈水-04	65	2020
EJS-05	鹅颈水-05	65	2020
EJS-06	鹅颈水-06	80	2020
KXCB-01	科学城北-01	88	生态区
LCS-06	楼村水-06	83	生态区
XPTN-03	新陂头南-03	100	生态区
EJS-07	鹅颈水-07	80	生态区
EJS-08	鹅颈水-08	100	生态区
BHH-02	白花河-02	90	生态区
KXCB-05	科学城北-05	70	2021
KXCB-06	科学城北-06	70	2021
XPTN-01	新陂头南-01	70	2021
KXCB-07	科学城北-07	68	2022
KXCB-08	科学城北-08	80	2022
KXCB-09	科学城北-09	68	2022
KXCB-10	科学城北-10	68	2022
KXCB-11	科学城北-11	66	2022

细化管控单元编号	细化管控单元名称	细化规划控制率（%）	达标时间
KXCB-12	科学城北-12	66	2022
MDH-01	木墩河-01	70	2022
MDH-02	木墩河-02	70	2022
MDH-03	木墩河-03	70	2022
MDH-04	木墩河-04	70	2022
MDH-05	木墩河-05	70	2022
LCS-01	楼村水-01	76	2023
LCS-02	楼村水-02	72	2023
LCS-03	楼村水-03	76	2023
LCS-04	楼村水-04	72	2023
LCS-05	楼村水-05	72	2023
XPTN-02	新陂头南-02	72	2023
KXCB-03	科学城北-03	70	2024
KXCB-02	科学城北-02	70	2025
KXCB-04	科学城北-04	70	2025
BHH-01	白花河-01	65	2025

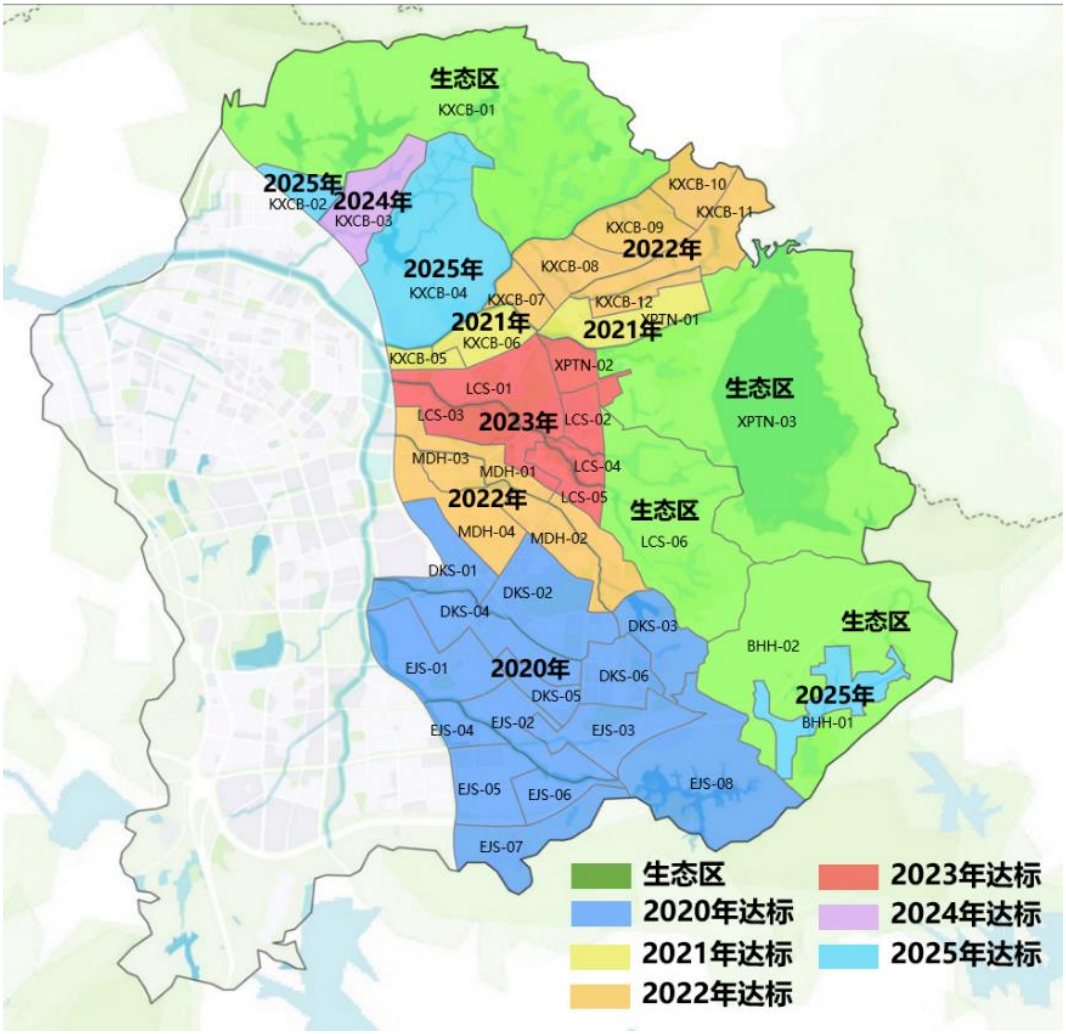


图3　科学城海绵城市建设达标时间示意图

第二十七条 规划近期建设重点片区

（1）科学公园片区

以科学公园建设进行区域统筹。将楼村水、西方美术馆等周边项目综合考虑，形成海绵连片示范的典范片区。

核心目标：打造绿色低碳科学水城核心区、提升片区内涝防治能力、全域浅表流建设；

重点项目：科学公园、西方美术馆、楼村水景观提升、新科技馆。

（2）科学家谷片区

以科学家谷建设进行区域统筹。将建筑物集群与周边莲塘水库、楼村水塘综合考虑，形成浅表流示范片区。

采用源头滞留、浅表流系统、最大化渗透、雨水资源回用等手段，建立高频率降雨不外排、低频率暴雨地表流的生态型排水系统，尽量不依赖传统城市管网，开发后维持与开发前同等的水文状态。

（3）光明云谷片区

全面识别片区内涝风险，结合周边水系、景观工程，结合城市更新及水系整治，系统谋划内涝解决方案，打造高韧性、重安全的典范片区。

第七章 规划保障体系

第二十八条 海绵长效管控机制

区政府成立区海绵城市建设实施工作领导小组，负责审议和统筹辖区海绵城市相关事宜。区海绵城市建设实施工作领导小组办公室（下称区海绵办）设在区水务局，负责拟订全区海绵城市建设计划及实施方案，统筹协调、指导、督促全区各相关单位开展海绵城市建设工作。各相关单位职责分工具体如下：

表14　部门职责分工

全过程	部门职责
国民经济和社会发展规划	区发展和改革局应当将海绵城市建设目标和要求纳入区国民经济和社会发展规划或年度计划。
资金保障	各部门应当按规定将海绵城市规划、设计、施工、运行维护管理、技术服务等有关资金需求纳入年度部门预算申报，符合立项条件的，或已批复项目建议书应当纳入项目前期费列支的，通过政府投资渠道保障，区财政局应当按规定统筹保障有关资金需求。
规划编制	市规划和自然资源局光明管理局、区城市更新和土地整备局应当在各层次、各类型规划中纳入海绵城市相关内容。 （1）组织编制或修编国土空间分区规划时，应当体现海绵城市建设理念，明确海绵城市建设目标及发展策略，将雨水年径流总量控制率、降雨就地消纳率等海绵城市管控指标作为重要控制指标，统筹谋划、系统考虑。 （2）编制或修编法定图则等详细规划时，应当衔接区海绵城市建设专项规划，落实国土空间分区规划中海绵城市的相关要求。 （3）编制土地整备规划、城市更新单元规划、重点地区地下空间详细规划等规划实施方案时，应当开展海绵城市建设专项研究，明确年径流总量控制率等海绵城市建设目标，合理布局海绵化设施。
专项规划衔接	市生态环境局光明管理局、区住房和建设局、市交通运输局光明管理局、区水务局、区城市管理和综合执法局等行业主管部门编制或修编道路、绿地、水系、生态、排水防涝、绿色建筑等专项规划时，应当与区海绵城市建设专项规划充分协同，编制海绵城市篇章，全面落实海绵城市建设要求。
项目前期策划	（1）区住房和建设局、市交通运输局光明管理局、区水务局、区城市管理和综合执法局、各街道办事处、区建筑工务署、区科学城开发建设署等政府投资项目建设单位应当在所负责的政府投资项目全面落实海绵理念，并在设计、施工、监理等招标文件和合同中载明项目海绵化设施建设的具体内容、标准、技术规范。 （2）区委宣传部、区教育局、区文化广电旅游体育局应当在所负责展览馆、学校、文化体育中心等公共建筑项目的设计方案中全面落实海绵城市要求。

全过程	部门职责
	（3）区工业和信息化局应当鼓励、协调工业企业全面落实海绵城市要求，积极引导符合条件的社会投资项目申报深圳市海绵城市建设资金奖励。
用地规划许可和建设工程规划许可	市规划和自然资源局光明管理局、区城市更新和土地整备局应当结合行政审批制度改革要求，依据法定规划、海绵城市规划要点和审查细则等，在用地规划许可、建设工程规划许可等环节，明确年径流总量控制率等海绵城市建设管控指标（豁免清单除外），并核查海绵城市专篇等资料的完备性，联合区海绵办出具下阶段海绵城市建设工作落实要求。
建设项目批复	（1）区发展和改革局应当在项目建议书、可行性研究报告和初步设计概算审批等环节，按照相关标准与规范，强化对区政府投资项目海绵城市建设相关内容投资合理性的审查，充分保障海绵城市建设相关资金需求。 （2）政府投资项目应当在项目建议书中明确海绵城市建设要求；应当在可行性研究报告中明确海绵城市建设的技术路线、建设目标、建设内容、具体技术措施、投资估算和后期运行维护费用估算等；应当在初步设计报告中编制海绵城市专篇，并严格按照国家、省、市海绵城市技术规范、标准和规定要求，编制海绵化设施的设计文件。
全过程监管	区住房和建设局、市交通运输局光明管理局、区水务局、区城市管理和综合执法局、各街道办事处、区建筑工务署、区科学城开发建设署等政府投资项目建设单位依职能在行政许可、技术审查、工程质量监督等环节对建设项目的海绵城市设计、施工、竣工验收等工作进行监督管理，对事中事后（含运维管养）检查中发现未落实海绵城市建设要求的行为，责成相关单位及时整改，并可以根据有关法律法规，对其违法行为进行处罚或作为本行业不良记录予以公示。
竣工验收	区住房和建设局、市交通运输局光明管理局、区水务局、区城市管理和综合执法局依职能开展竣工验收时，应当按照海绵城市建设有关验收技术规范和标准开展海绵城市验收事项，竣工验收报告应当载明海绵化设施合格与否的结论。海绵城市验收事项不合格的，建设项目不得通过竣工验收。
运行维护	（1）公园与绿地、道路与广场、水务设施等公共类项目中的海绵化设施，其运行维护责任主体为相应项目的行业主管部门。 （2）建筑类项目中的海绵化设施，其运行维护责任主体为该建筑的所有权人；所有权人不明的，由投资人作为运行维护责任主体；投资人不明的，由区政府指定运行维护责任主体；运行维护责任主体可以自行维护，也可以委托其他运行维护单位进行维护。 （3）运行维护单位应当按照有关技术规范与标准做好运行维护工作，建立健全运行维护制度和操作规程，设置相应标识及安全警示标识等，确保海绵化设施正常安全运行。
信息整合与共享	（1）区海绵办应当联合各有关部门，将全区海绵城市建设工作开展情况、建设项目全过程资料等业务信息纳入深圳市海绵城市建设管理信息系统。 （2）市生态环境局光明管理局应当做好全区生态环境监测工作，为评估全区海绵城市建设成效提供环境质量数据支撑。
科普宣传与技术培训	区海绵办应当统筹开展海绵城市建设相关宣传引导活动，普及海绵城市相关知识，提升全社会对海绵城市的认知与参与度。