

深圳市海绵城市建设专项规划及实施方案

文本

深圳市规划和国土资源委员会

2016年11月

前 言

新中国成立特别是改革开放以来，我国城镇化建设取得了举世瞩目的成就。然而，快速城镇化的同时，城市发展也面临巨大的环境与资源压力，外延增长式的城市发展模式难以为继。追求城镇建设和生态环境的和谐共存是当前国际城市发展的共同趋势，各个国家和地区都在积极探寻城市发展的新理念。

海绵城市是指通过加强城市规划建设管理，充分发挥建筑、道路和绿地、水系等生态系统对雨水的吸纳、蓄渗和缓释作用，有效控制雨水径流，实现自然积存、自然渗透、自然净化的城市发展方式。近年来国务院及国家相关部委密集出台相关政策文件和规范标准，积极推进全国海绵城市的建设。2015年4月2日，财政部、住房城乡建设部和水利部等三个部委公布了2015年海绵城市建设16个试点城市名单，中央财政将对试点城市给予专项资金补助。2015年8月10日，水利部印发了《关于推进海绵城市建设水利工作的指导意见的通知》，提出要充分发挥水利在海绵城市建设中的重要作用。2015年10月11日，国务院办公厅发布了《关于推进海绵城市建设的指导意见》，该指导意见明确要求积极贯彻新型城镇化和水安全战略有关要求，有序推进海绵城市建设试点，加快推进海绵城市建设。2015年12月10日，住房城乡建设部和国家开发银行印发了《关于推进开发性金融支持海绵城市建设的通知》，通知要求应充分发挥开发性金融对海绵城市建设的支持作用。

2016年2月6日，中共中央、国务院发布的《关于进一步加强城市规划建设管理工作的若干意见》明确提出，下一阶段应重点推进海绵城市建设。充分利用自然山体、河湖湿地、耕地、林地、草地等生态空间，建设海绵城市，提升水源涵养能力，缓解雨洪内涝压力，促进水资源循环利用。鼓励单位、社区和居民家庭安装雨水收集装置。大幅度减少城市硬覆盖地面，推广透水建材铺装，大力建设雨水花园、储水池塘、湿地公园、下沉式绿地等雨水滞留设施，让雨水自然积存、自然渗透、自然净化，不断提高城市雨水就地蓄积、渗透比例把生态文明建设放在突出地位。

深圳市陆域总面积1952.84平方公里，2015年末常住人口1137.87万。在快速城市化的过程中，深圳高度重视生态保护工作，将全市总面积近1/2的土地划入“基本生态控制线”，是中国首个“国际花园城市”，联合国环境保护“全球500佳”城市。为实现高质量、可持续的发展，深圳市人民政府拟结合十三五期间城市发展的重点区域，因地制宜地开展海绵城市建设的规划、研究和应用推广工作，这些区域除光明新区凤凰城外，还包括前海深港现代服务业合作区、国

际低碳城、深圳超级总部基地、坪山中心区等 24 个重点区域、城市更新区等，总规划面积约 250.13 平方公里。深圳市将高标准推动海绵城市建设，完善城市低影响开发系统、排水防涝系统、防洪潮系统，并将其与城市生态保护系统相结合，建立“制度完善、机制健全、手段先进、措施到位”的管理体系。2016 年 4 月，深圳市通过公开竞争性评审正式成为国家第二批 2016 年海绵城市建设试点城市，并正式成立市海绵城市建设工作领导小组，统筹推进全市海绵城市建设，落实“创新、协调、绿色、开放、共享”五大发展理念，建设国际一流的海绵城市，系统解决水问题，提升具备深圳标准和深圳质量的城市规划、建设及运维水平，促进城市可持续发展。

本次规划成果严格按照《海绵城市专项规划编制暂行规定》要求，还结合深圳市特点进行了深化。具体成果内容主要包括以下八大部分：（1）综合评价海绵城市建设条件；（2）确定海绵城市建设目标和具体指标。（3）提出海绵城市建设的总体思路；（4）提出海绵城市建设分区指引。（5）落实海绵城市建设管控要求。（6）提出规划措施和相关专项规划衔接的建议。（7）明确近期建设重点。明确近期海绵城市建设重点区域，提出分期建设要求。（8）提出规划保障措施和实施建议。

为配合我市海绵城市国家试点申报，本规划于 2016 年 4 月获市政府批复，之后进行了深化与完善，最终成果于 2016 年 9 月 30 日通过专家评审，于 2016 年 11 月 10 日通过深圳市城市规划委员会发展策略委员会审查。

本规划在编制过程中得到了深圳水务局（市海绵办）、市发展和改革委员会、市财政委员会、市交通运输委、市人居环境委员会、市水务局、市城管局、市住房与建设局以及各区（新区）政府等部门的全力支持和配合，同时得到了深圳市水务集团、深圳市城市规划发展研究中心、深圳市水务规划设计院有限公司、深圳市政设计研究院有限公司、深圳市宝安规划设计院、深圳市新城市规划建筑设计有限公司以及中国城市规划设计研究院深圳分院等单位的大力支持和协助，在此深表感谢！

深圳市规划和国土资源委员会
深圳市城市规划设计研究院有限公司
2016 年 11 月

目 录

第一章 规划总则	1
第二章 海绵城市建设条件评价	5
第三章 海绵城市建设思路和目标指标	9
第四章 海绵城市建设分区指引	13
第五章 海绵城市建设管控规划	16
第六章 海绵城市基础设施规划	22
第七章 规划管控与规划衔接	27
第八章 近期建设重点区域和重点项目库规划	29
第九章 规划保障体系	32
附 表	36
附表 1 居住小区类 (R1、R2) 海绵城市建设规划设计要点	
附表 2 公共建筑类 (C、G1C) 海绵城市建设规划设计要点	
附表 3 工业仓储类 (M1、M0、W1、W0) 海绵城市建设规划设计要点	
附表 4 市政道路类 (S、G4) 海绵城市建设规划设计要点	
附表 5 旧城改造类 (R3) 海绵城市建设规划设计要点	
附表 6 水体类 (E1) 海绵城市建设规划设计要点	
附表 7 公园绿地类 (G1) 海绵城市建设规划设计要点	
附表 8 相关规划调整建议	
附表 9 《法定图则编制技术指引》中增加海绵城市内容的建议	
附表 10 《拆除重建类单元更新规划编制技术规定》中增加海绵城市内容的建议	

第一章 规划总则

第1条 编制目的

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，建设国际一流的海绵城市，系统解决水问题，提升具备深圳标准和深圳质量的城市规划、建设及运维水平，促进城市可持续发展。按照《中共中央国务院关于进一步加强城市规划建设管理工作的若干意见》（中发[2016]6号）、《国务院关于深入推进新型城镇化建设的若干意见》（国发[2016]8号）、《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）等文件要求，依据住房城乡建设部《海绵城市专项规划编制暂行规定》（建规[2016]50号），编制《深圳市海绵城市建设专项规划及实施方案》（以下称本规划）。

第2条 规划范围

本次规划范围与《深圳市城市总体规划（2010—2020）》保持一致，并与新一轮总规的修编工作密切衔接，规划陆域范围面积约为1972.7km²，包括罗湖、福田、南山、盐田、宝安、龙岗、龙华、坪山八区与光明、大鹏两个新区。

第3条 规划期限

本次规划分为三个期限，近期、远期和远景，分别为：

规划近期：2016年～2020年；

规划远期：2021年～2030年；

规划远景：2030年以后。

第4条 规划原则

1. **理念转变、生态为本：**改变传统思维和做法，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。

2. 系统实施、因地制宜：根据深圳市降雨、土壤、地形地貌等因素和经济社会发展条件，综合考虑水安全、水环境、水生态、水资源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。

3. 协同推进、规划引领、强化管控：注重海绵城市建设系统性、综合性、创新性，强化海绵城市建设各相关部门的统筹和协调。加强深圳市规划、财政、建设、环保等部门的联动推进、紧密合作，带动社会力量和投资形成合力，共同推动规划区海绵城市建设工作，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。

第5条 规划内容

按住房城乡建设部《海绵城市专项规划编制暂行规定》的要求，本规划内容包括综合评价海绵城市建设条件、确定海绵城市建设目标和具体指标、提出海绵城市建设的总体思路、提出海绵城市建设分区指引、落实海绵城市建设管控要求、提出规划措施和相关专项规划衔接的建议、明确近期建设重点提出规划保障措施和实施建议等。

除此以外，结合深圳市本地特点，在以下方面做了深入研究：

1. 因地制宜明确目标：针对深圳市自然气候条件、城市特点，采用分区、分类的原则；充分利用模型开展了指标研究与分解。
2. 运用先进技术进行空间管控分析：利用 GIS 模型充分研究了海绵生态空间格局，并采纳到新一轮总规修编。
3. 注重存量用地的引导：针对城市存量发展阶段，修编“单元更新规划编制技术指引”等技术文件。
4. 强化近期方案：增加光明凤凰城和坝光片区的海绵城市建设详细规划，指导重点区域的相关工作；对接市治水提质和各区近期市政类重点项目，形成针对问题的项目库。
5. 注重规划实施和保障措施：根据深圳市特点提出深圳市海绵城市建设规划保障体系；作为即将出台的《深圳市海绵城市建设规划要点与审批细则》的基础。

第6条 规划依据

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. 《城市黑臭水体整治工作指南》（建城[2015]130号）
13. 《防洪标准》（GB50201-2014）
14. 《城市防洪工程设计规范》（GB/T50805-2012）
15. 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）
16. 《城市排水工程规划规范》GB50318-2000）
17. 《室外排水设计规范》（GB50014-2006）（2016年版）
18. 《建筑与小区雨水利用工程技术规范》（GB 50400 -2006）
19. 《城市水系规划规范》（GB50513-2009）（2016年版）
20. 《海绵城市建设技术指南——低影响开发雨水系统构建（试行）》
21. 《深圳市城市规划标准与准则修订》（2013年版），深圳市人民政府，2014.1
22. 《低影响开发雨水综合利用技术规范》（SZDB/Z 145—2015）

23. 《雨水利用工程技术规范》（SZDB/Z 49—2011）
24. 《城市道路工程设计规范》（CJJ37 - 2012）2016 年版
25. 《城市绿地设计规范》（GB50420-2007）2016 年版
26. 《城市居住区规划设计规范》（GB50180-93）2016 年版
27. 《深圳市排水（雨水）防涝综合规划》，深圳市规划和国土资源委员会编制，2016.1
28. 《深圳市治水提质工作计划(2015-2020 年)》，深圳市水务局编制，2015.12
29. 《深圳统计年鉴 2014》，深圳市统计局编制，2015.3
30. 《深圳市防洪排涝整治近期计划》，深圳市水务局编制，2014.11
31. 《深圳市防洪潮规划修编及河道整治规划（2014~2020 年）》，深圳市水务局编制，2013.3
32. 《深圳市污水系统布局规划修编（2011-2020）》，深圳市规划和国土资源委员会编制，2011.7
33. 《深圳市雨洪利用系统布局规划》，深圳市规划和国土资源委员会编制，2011.1
34. 《深圳市城市总体规划（2010-2020）》，深圳市人民政府颁布，2010.10
35. 《深圳市蓝线规划》，深圳市规划和国土资源委员会编制，2008.6
36. 《深圳市基本生态控制线管理规定》，深圳市规划局编制，2007.11
37. 《深圳 2030 城市发展策略》，深圳市规划局编制，2005.12》
38. 国家、广东省和深圳市的其它相关法律、法规和规范

第二章 海绵城市建设条件评价

第7条 自然基础条件

1. 降雨

(1) 深圳市雨量充沛，年降雨量约 1700-2000mm；降雨量季节分配极不均衡，主要集中在 4-9 月份，降雨量占全年的 85%以上。

(2) 根据深圳市降雨分布特征，深圳市降雨可划分为三种雨型，分别珠江三角洲雨型、东江中下游雨型、粤东沿海雨型。

(3) 对深圳市近 30 年的降雨资料进行统计分析，得到年径流总量控制率-日降雨量曲线。

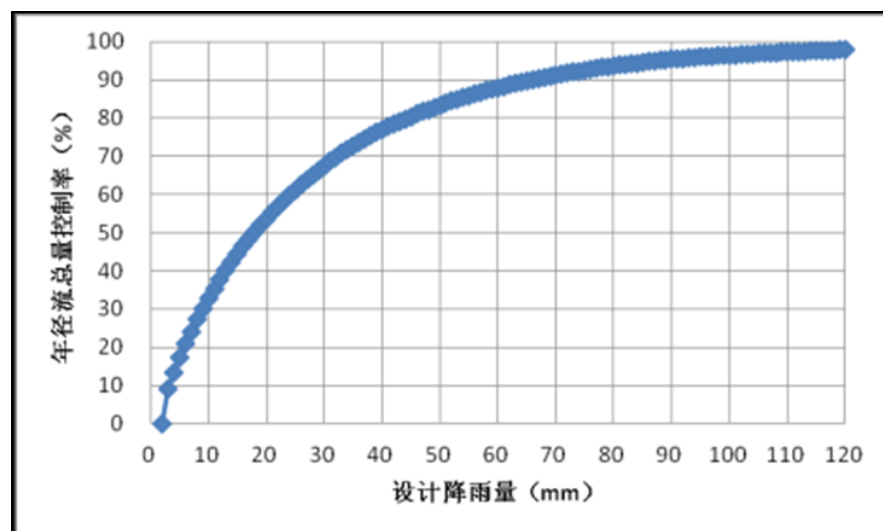


图 2-1 年径流总量控制率分析

2. 河流

(1) 深圳市河流众多、分布广，流域面积超过 1km² 的河流 310 条。

(2) 深圳市境内河流中直接入海河流为 90 条，这些河流一定程度受到潮位的影响，部分河道属感潮河段。

(3) 深圳市市域划分为九大分区；其中珠江口流域、深圳湾流域、大鹏湾流域、大亚湾流域、茅洲河流域、深圳河流域为直接入海流域；龙岗河流域、坪山河流域、观澜河流域属于东江水系。

(4) 根据《城市黑臭水体整治工作指南》要求及标准，深圳市建成

区共有黑臭水体 36 条，其中轻度黑臭 12 条，重度黑臭 24 条。

3. 土壤

(1) 深圳市的土壤分属 6 个土类、9 个亚类、18 个土种和 40 个土属。深圳市土壤质地主要为中壤土和砂壤土，分别占深圳市面积比约为 58.7%和 35.8%，其余部分为软土，主要分布在沿海填海地区。

(2) 城市绿地表层土壤渗透系数 $K_{10^{\circ}\text{C}}$ 和 $K_{25^{\circ}\text{C}}$ 平均分别为 0.48 和 0.70mm/min，即 $K_{10^{\circ}\text{C}}$ 时为 $8 \times 10^{-6}\text{m/s}$ ； $K_{25^{\circ}\text{C}}$ 时为 $1.2 \times 10^{-5}\text{m/s}$ ，满足规范要求土壤渗透系数位于 $10^{-6}\text{m/s}-10^{-3}\text{m/s}$ 区间的要求。

第8条 城市建设基础条件

1. 下垫面解析

通过 ArcGIS 技术解析深圳市下垫面，如下表所示，绿地面积约为 1055 平方公里，约占城市总面积的 54%。裸土面积约占 2.7%，说明城市开发建设强度较高，其中，原特区内城市建设基本完成，裸土面积最少。深圳市水面覆盖率较低，远达不到 8%的控制标准，城区蓄洪能力弱。

表2-1 深圳市下垫面解析一览表（单位：平方公里）

序号	流域名称	绿地	水体	屋面	路面	裸土	铺装
1	深圳河流域	82.0	17.7	22.3	10.8	11.6	28.2
2	深圳湾流域	83.6	8.0	17.2	12.0	2.6	52.7
3	珠江口流域	101.2	21.4	37.7	33.7	17.6	70.4
4	茅洲河流域	109.92	13.0	45.36	14.44	12.65	98.93
5	观澜河流域	104.25	11.25	40.17	38.39	2.64	50.55
6	龙岗河流域	169.1	20.0	34.8	14.8	3.7	55.6
7	坪山河流域	100.5	8.7	9.7	4.1	0.1	3.3
8	大鹏湾流域	145.9	6.4	5.4	8.71	0.7	14.9
9	大亚湾流域	158.6	5.4	6.4	2.2	0.8	2.8
合计		1055.07	109.85	219.03	139.14	52.39	377.38

2. 城市面源污染

深圳市雨水径流污染严重，存在初期污染效应，福田河流域不同月份七场降雨的 COD 值表明，降雨的前 10~20 分钟内形成的径流，其 COD 浓度明显高于其后径流浓度。

3. 排水体制

深圳市现状排水体制主要为雨污分流制，原特区内雨污分流比例较高，仅局部旧村为截留式合流制，原特区外（龙岗、宝安、光明、龙华、大鹏、坪山）雨污分流比例较低，雨污合流、混流现象较为严重。正在开展沿河截污、正本清源、污水干支管完善等治水提质工作，提升污染物的收集率。

第9条 海绵城市建设影响因子

通过建立模型，对影响降雨、土壤、坡度、下垫面类型因子进行评估，降雨雨型、土壤类型及下垫面等因素对径流总量控制效果的影响较大，最大幅度分别在 7%、25%、34% 左右；坡度因素对径流总量控制效果的影响较小，约为 3%。在年径流总量控制率目标制定时拟充分考虑雨型、土壤、下垫面且进行分区分类分解。

第10条 海绵城市建设现状及效果

深圳市在全国率先引入低影响开发雨水综合利用理念，先后在不同地区建设完成一批符合海绵城市理念的工程项目，如深圳大运中心、东部华侨城、水土保持科技示范园、侨香村住宅区、万科中心、建科大楼、南山商业文化中心、北站交通枢纽雨水综合利用等示范项目等，取得良好的社会和环境效益。

2009 年，深圳市正式启动面积达 150 km² 的光明低冲击开发（同低影响开发）雨水综合利用示范区的创建工作，以进一步探索推广城市规划建设的新模式。截至目前，光明新区已先后启动了 26 个政府投资的示范项目，包括公共建筑项目 2 个、市政道路项目 9 个、公园绿地项目 6 个、水系湿地项目 2 个、居住小区（保障性住房）项目 5 个、工业园区项目 2 个，部分项目初步建成。

2016 年 4 月，深圳市成为 2016 年度全国海绵城市建设试点城市，成立海绵城市建设工作领导小组和办公室，颁布实施《深圳市推进海绵城市建设工作实施方案》，全面推动深圳市海绵城市建设。

第11条 海绵技术措施适宜性分析

结合深圳市特点，从不同角度、不同影响因子对渗、滞、蓄、净、用、排等低影响开发技术措施的适用条件、效果特点进行分析，并

对其中可能存在的风险进行研究，指导措施应用。

经评估，透水水泥混凝土、透水沥青混凝土在重型及卫生状况不佳的道路上不适用；渗透塘、深井、湿塘、渗管在深圳不适用。

第12条 海绵城市建设风险防范

1. 海绵城市建设中的收集回用雨水应当达到国家、深圳市规定的与用户需求相应的水质标准，雨水严禁进入生活饮用水给水系统。
2. 海绵城市设施应采取确保人身安全、使用及维护安全的措施。
3. 海绵城市建设应优先采用非工程型技术措施避免对水文循环造成不可扭转的破坏。
4. 径流污染严重的地区应采取有效措施防止下渗雨水污染地下水。
5. 陡坡坍塌、滑坡灾害易发的危险场所，对居住环境以及自然环境造成危害的场所，以及其他有安全隐患场所不应建设低影响开发设施。
6. 严重污染源地区（地面易累积污染物的化工厂、制药厂、金属冶炼加工厂、传染病医院、油气库、加油加气站等）、水源保护地等特殊区域如需开展低影响开发建设的，应开展环境影响评价，避免对地下水和水源地造成污染。
7. 在建设项目预选址阶段，为维护水文循环，应保护以下重点区域，并做好水土保持等相关工作：水源保护区、生态保护区、基本农田保护区、文物保护区、森林及郊野公园；坡度大于 25%的山地、林地；主干河流、水库及湿地，以及其他水系保护范围；维护生态系统完整性的生态廊道和绿地。
8. 当透水铺装对道路路基强度和稳定性的潜在风险较大时，可采用半透水铺装。
9. 下沉式绿地设施结构层外侧及底部应设置透水土工布，防止周围原土侵入。如经评估认为下渗会对周围建（构）筑物造成塌陷风险，可在下沉式绿地设施底部和周边设置防渗土工布。
10. 高压走廊内的防护绿地，其位于架空电力线路杆塔基础周围 10 米范围内的部分不得建设低影响开发设施。

第三章 海绵城市建设思路和目标指标

第13条 总体策略与方针

1. 战略转型，规划引领

我市各级政府应高度重视海绵城市建设，将其作为新时期深圳城市发展转型的城市战略，组建协调和实施平台，按规划方案加快实施工作。

转型规划编制理念和方法，按照海绵城市建设理念和要求，落实和协调各相关专项规划拟在各层次、各相关专业规划中全面落实海绵城市建设内容。

2. 两手并重，系统治理

软硬结合，工程化措施与非工程化措施相得益彰，构建海绵城市的完整系统，推动全方位的精细化管理。

在全市重点发展片区、旧改集中区、具备海绵改造条件的区域，复制和推广海绵城市试点区域形成的做法和模式，整体带动我市的海绵城市建设工作；结合城市道路、公园绿地、建筑小区和旧城改造等建设项目统筹推进；重视应急能力和管理机制的建设，工程化措施与非工程化措施相得益彰，构建海绵城市的完整系统。

3. 以点带面，空间均衡

抓示范、促落实，全面推动我市海绵城市建设工作。巩固和强化生态，在土地开发过程中应保护天然坑塘、湿地、洪泛区、行洪通道、生态廊道等水敏感区，继续巩固和强化生态区水土保持和水源涵养功能。

切实保障水安全，完善城市排水防涝管理机构，建立数字信息化管控平台，完善应急机制和技能储备，切实实现城市对内涝等灾害有足够的“弹性和恢复能力”，推动建设区源头、中途、末端的全方位治理。

4. 机制保障，过程管理

利用深圳经济特区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。

5. 智慧提升，全民参与

结合智慧城市实现管控平台、应急联动；并建立多元化的投融资模式，吸引社会资本、学术机构、人民群众参与海绵城市创建。

深圳市人民政府将协调各部门，共同搭建海绵城市建设平台，分工合作，高效推动实施，在各类建设项目中严格落实海绵城市创建的规划目标和要求，这些建设项目不仅包括政府投资为主的绿地、道路、排水防涝等公共设施，还包括社会投资为主的地块建设开发项目。

第14条 技术要点

1. 新老城区各有侧重：新建区域目标导向，全面落实海绵城市建设要求；已建片区问题导向，结合城市更新、道路新建改造、轨道交通建设等有机更新逐步推进，消除黑臭、内涝现象，随着更新改造逐步达标。

2. 因地制宜：深圳市属典型南方降雨条件下的城市化区域，其自然地理、降雨特点、水文条件均有明显的地方特色；因此需加强总结过去几年中在水务建设、排水防涝、低影响开发推广应用中的经验和教训，因地制宜制定目标和指标，并强化问题导向。

3. 功能与景观相结合：推广海绵设施，统筹发挥自然生态功能和人工干预功能，实施源头减排、过程控制、系统治理；在规划设计中要重视和兼顾景观效果，实现环境、经济和社会综合效益的最大化。

4. 绿色与灰色相结合：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，并重视地下管渠等灰色雨水基础设施的建设，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。

5. 集中与分散相结合：抓住重点区域，按排水分区推进海绵城市建设，凸显成片效益，展示海绵城市建设成效；抓住全市新建项目，

新开工项目应全面落实海绵城市建设要求。

第15条 规划目标

1. 总体目标

通过海绵城市建设，综合采取“渗、滞、蓄、净、用、排”等措施，最大限度地减少城市开发建设对生态环境的影响。除特殊地质地区、特殊污染源地区以外，到2020年，我市建成区20%以上的面积达到海绵城市要求；到2030年，我市建成区80%以上的面积达到海绵城市要求。以最高标准、最高质量开展我市海绵城市的规划和建设工作。

（1）水安全方面

有效防范城市洪涝灾害，内涝灾害防治标准达到50年一遇，城市防洪标准达到200年一遇。

（2）水环境方面

有序推进点源、面源的治理工作，消除黑臭，保障地表水环境质量有效提升和水环境功能区达标；完善雨污分流制管网，努力实现建设区雨污分流，近期未能实现雨污分流的区域重点加强合流制管网的溢流控制和处置。

（3）水生态方面

结合深圳市分区建设强度、建筑密度等现状特点，根据示范工程监测评估的结果，综合确定深圳市年径流总量控制率不低于70%，条件较好的地区（如大鹏新区）应不低于75%，扎实做好源头水量与水质控制。

（4）水资源方面

加强雨水、再生水、海水等非常规水资源的利用工作，有效补充常规水资源，提高本地水源的保障能力。

（5）制度建设方面

制定海绵城市规划建设管控制度、技术规范与标准、投融资机制、绩效考核与奖励机制、产业促进政策等长效机制。

第16条 规划指标体系

为推进海绵城市建设，落实重点建设任务，考虑本地水环境、水资源、水生态、水安全等方面存在的问题，按照科学性、典型性并体现深圳市自然本地特征的原则，依据《海绵城市建设绩效评价与考核办法（试行）》等国家相关政策要求，参考深圳市相关研究和规划，确定深圳市海绵城市建设的六大类共 18 项指标。

表 3-1 深圳市海绵城市建设指标体系汇总表

类别	序号	指标	目标值		控制性/指导性
			近期（2020 年）	远期（2030 年）	
水生态	1	年径流总量控制率	重点区域率先达到 70%	70%	控制性
	2	生态岸线恢复	60%	90%	控制性
	3	城市热岛效应	缓解	明显缓解	指导性
水环境	4	地表水体水质标准 ₁	饮用水达标率 100%，无黑臭河流达到治水提质考核要求	100%（地表水环境质量达标率）	控制性
	5	城市面源污染控制	旱季合流制管道不得有污水进入水体	基本建成分流制排水体制，城市面源污染削减率达到 50%	指导性
水资源	6	污水再生利用率	30%（含生态补水），其中替代自来水 5%	60%（含生态补水），其中替代自来水 15%	控制性
	7	雨水资源利用率	雨水资源替代城市自来水供水的水量达到 1.5%	雨水资源替代城市自来水供水的水量达到 3%	指导性
	8	管网漏损控制率	12%	10%	指导性
水安全	9	内涝防治标准	50 年一遇（通过采取综合措施，有效应对不低于 50 年一遇的暴雨）		控制性
	10	城市防洪（潮）标准	200 年一遇（分区设防，中心城区为 200 年一遇）		控制性
	11	饮用水安全	集中式水源地水质达标率 100%	集中式水源地水质达标率 100%	控制性
制度建设及执行情况	12	蓝线、绿线划定与保护	完成《深圳市蓝线管理规定》，严格执行《深圳市基本生态控制线管理规定》		指导性
	13	技术规范与标准建设	进一步完善海绵城市相关技术规范与标准建设		指导性
	14	规划建设管控制度	在全市范围内进一步推广和完善海绵城市规划建设管控制度、技术规范与标准、投融资机制、绩效考核与奖励机制、产业促进政策等长效机制		指导性
	15	投融资机制建设			指导性
	16	绩效考核与奖励机制			指导性
	17	产业化			指导性
显示度	18	连片示范效应	20% 以上达到要求	80% 以上达到要求	控制性

第四章 海绵城市建设分区指引

第17条 生态敏感性分析

对深圳市山、水、林、田、湖等海绵基底进行分析，识别海绵基底现状空间布局与特征，确定其空间位置及相应保护及修复要求。

1. 生态高敏感区，占全市总面积的 26.0%，该区海绵城市建设应以生态涵养和生态保育为主。
2. 生态较高敏感区，约占全市总面积的 15.0%，该区海绵城市建设应以生态保护和修复为主。
3. 生态中敏感区，约占全市总面积的 23.8%，该区以生态修复和水土保持为主。
4. 生态较低敏感区和生态低敏感区，分占全市总面积的 17.5%和 17.7%，该区域是城市建设的主要空间，城市建设过程中需要做好人工海绵设施建设，做好源头水量水质控制，以缓解城市面源污染、城市内涝等问题。

第18条 海绵生态空间格局

基于深圳市海绵基底空间布局与特征，结合中心城区的海绵生态安全格局、水系格局、和绿地格局，构建“山水基质、蓝绿双廊、多点分布”的海绵空间结构。

1. 海绵生态基质，以区域绿地为核心的山水基质，包括各类天然、人工植被以及各类水体和大面积湿地，在全市生态系统中承担着重要的海绵生态和涵养功能，是整个城市和区域的海绵主体和城市的生态底线。
2. 海绵生态廊道，由水系廊道和绿色生态廊道组成的“蓝绿双廊”。水系廊道在控制水土流失、净化水质、消除噪声和污染控制等方面，有着非常明显的效果；绿色生态廊道一方面承担大型生物通道的功能，另一方面是承担城市大型通风走廊的功能，通过将凉爽的海风与清新的空气引入城市，改善城市空气污染状况。
3. 海绵生态斑块，主要由河道两侧的小湿地斑块和城市绿地组成，

包括离大型基质有一定距离的生态敏感地块、重要的动物迁徙及栖息节点的地块，组合在一起能够实现提供物种生境、保持景观连续度的功能。

第19条 城市建设区问题导向

1. 城市新建、城市更新片区等地区最具有推进海绵城市建设的优势，应以目标为导向，优先保护自然生态本底，合理控制开发强度，将海绵城市开发建设理念融入规划、设计中，增加城区的海绵功能。

2. 黑臭水体所处的排水分区，需要从点源污染控制和面源污染控制两方面出发，增强截污纳管、分流改造、低影响开发建设和河道生态修复等多种措施推进综合治理。城市内涝风险区，需要统筹灰、绿基础设施建设，加强雨水蓄滞能力，提升防涝能力。

第20条 海绵城市建设功能分区

根据生态敏感性及海绵空间格的分析，划分海绵城市建设功能分区，按照不同功能的特点制定相应的空间管控要求与建设要求。

表 4-1 深圳市海绵空间分区

区域	面积 (km ²)	特点	空间管 制要求	海绵城市管控与建设要求
海绵生态保育区	303.87	对水生态、水安全、水资源等极具重要作用的生态功能	纳入生态控制线	禁止任何城镇开发建设行为
海绵生态涵养区	330.44	具有一定水生态、水安全、水资源重要性的地区，且具备生态涵养功能的海绵生态较敏感区域	纳入生态控制线	除下列项目外禁止建设：重大道路交通设施、市政公用设施、旅游设施、公园。并且上述建设项目应通过重大项目依法进行的可行性研究、环境影响评价及规划选址论证。
海绵生态缓冲区	326.05	连接海绵生态保育区、涵养区与城市建设用地的区域地块。	酌情纳入生态控制线	有计划、有步骤地对该区域内包括水体、裸地、荒草地等进行生态修复。城市建设用地需要尽量避让，如果因特殊情况需要占用，应做出相应的生态评价，在其他地块上提出补偿措施。
海绵功能提升区	444.91	近期新建、更新的地块，海绵建设基础良好，且海绵技术适宜性相对较高，适宜全面推进海绵城市建设的区域	城市建设区	按照海绵城市建设的要求，合理确定建设项目海绵建设的指标，积极开展新、改、扩建设项目的规划建设管控。 为海绵城市建设系统推进的近期重点区域。

海绵功能强化区	293.03	内涝问题突出的街道和水体黑臭的排水分区	城市建设区	积极推进面源污染控制、河道生态化改造、增加调蓄设施等，改善水体黑臭和城市内涝问题。为黑臭治理、内涝治理工程集中的近期区域。
海绵功能优化区	274.29	城市已开发强度较高的地区，和海绵技术限制建设、有条件建设区	城市建设区	以海绵技术优化使用和现状海绵本底优化为主。

第五章 海绵城市建设管控规划

第21条 管控单元划分

根据深圳市各流域内河流水系流向、地表高程、规划排水管渠系统，将九大流域划分为 25 个管控片区。

各管控分区拟管控水安全、水环境、水生态三大系统的核心指标：包括年径流总量控制率指标，雨水管渠设计标准、内涝防治标准、防洪标准、地表水环境质量标准等。

第22条 年径流总量控制率目标分解与优化思路

深圳市年径流总量控制率目标分解采用分区、分类分解，然后进行复核和调校的方法，根据不同雨型和土壤，对不同用地类型进行措施初定，然后对片区、流域及整个城市进行目标复核，不断优化调整措施（指标）与目标，使之具备可操作性。具体步骤如下：

1. 划分排水流域：根据深圳市境内河流的位置、流向，结合地形分区、竖向规划、规划排水管网，划分九大流域；
2. 划分管控片区：根据各流域内河流水系流向、地表高程、规划排水管渠系统，将九大流域划分为 25 个管控片区；
3. 统计城市各类建设面积：根据深圳市法定图则（城市规划一张图）统计各流域/管控片区内各类型下垫面规划用地面积，包括建筑与小区类用地（新建、综合整治、保留）、道路类用地（新建、保留）、公园绿地类用地、生态用地。
4. 典型地块控制目标确定：构建各典型地块 SWMM 概化模型，根据不同雨型分区（东部、中部、西部），不同土壤条件（粘质壤土、软土），在初设的各个地块低影响开发设施控制指标下进行模拟，得出不同分区、不同土壤条件、不同下垫面类型的年径流总量控制率目标值和地块控制容积。
5. 片区控制目标的复核与确定：依据步骤 3 用地类型统计结果及步骤 4 模拟结果，反算核算 25 个管控片区的单位面积控制降雨量和对

应的年径流总量控制率。具体方法为根据各片区壤土和软土（粘土）的比例、各下垫面面积、各类用地年径流总量控制率对应的设计降雨量算出各片区的总控制容积，片区总控制容积除以片区的总面积得出片区单位面积控制降雨量，查年径流总量控制率-设计降雨量曲线，进而得出片区年径流总量控制率。

6. 流域及城市年控制目标复核：依据步骤 5 各分区的雨水总控制容积，核算流域及全市总控制容积，查年径流总量控制率-设计降雨量曲线，得到全市的年径流总量控制率。此值与根据本底、需求确定的深圳市年径流总量控制率目标值相比较，若不符合，则相互调整，可调整目标与步骤 4 中的地块初设指标体系，重复上述 4、5、6 步骤，最终使目标与核算结果相接近。

第23条 管控片区年径流总量控制率目标

综合考虑降雨、土壤、下垫面类型等因素，确定的各个片区不同用地类型年径流控制值，以城市规划一张图为基础，核算各个片区年径流总量控制率值。规划片区年径流总量控制率目标如下表。

表 5-1 各片区年径流总量控制率规划目标值

序号	片区	面积 (ha)	片区单 位面积 控制降 雨量 mm	核算片区年 径流总量控 制率%	规划片区年 径流总量控 制率%	规划设计降 雨量 mm
1	福田河片区	4035.3	26.7	64.7	65	26.9
2	布吉河片区	5312.8	21.0	57.2	60	23.2
3	深圳水库片区	7923.9	33.8	72.5	75	36.5
4	新洲河片区	3896.3	28.9	67.4	70	31.3
5	大沙河片区	10361.7	32.1	70.8	72	33.2
6	蛇口片区	2207.7	24.2	61.5	65	26.9
7	前海片区	5536.2	25.4	63.1	65	26.9
8	铁岗西乡片区	14604.0	31.4	70.0	70	31.3
9	大空港片区	9613.5	28.8	67.3	70	31.3
10	石岩河片区	10615.3	31.2	69.9	70	31.3
11	茅洲河南部片区	10935.1	32.1	70.8	72	33.2
12	茅洲河北部片区	8608.8	31.4	70.1	70	31.3

序号	片区	面积 (ha)	片区单 位面积 控制降 雨量 mm	核算片区年 径流总量控 制率%	规划片区年 径流总量控 制率%	规划设计降 雨量 mm
13	观澜河上游片区	4823.7	30.6	69.3	70	31.3
14	观澜河西部片区	10032.1	32.4	71.2	72	33.2
15	观澜河东部片区	9844.2	30.2	68.8	70	31.3
16	龙岗河上游片区	6081.3	33.5	72.2	72	33.2
17	龙岗河中游片区	14524.2	33.2	72.0	72	33.2
18	龙岗河下游片区	9186.3	33.7	73.4	75	36.5
19	坪山河上游片区	6966.0	37.6	75.9	75	36.5
20	坪山河下游片区	6337.5	32.8	71.5	72	33.2
21	盐田河片区	4734.0	39.5	77.3	75	36.5
22	梅沙片区	3934.4	35.4	74.0	75	36.5
23	大鹏东片区	9534.8	38.3	76.4	75	36.5
24	大亚湾北片区	9008.7	36.2	74.7	75	36.5
25	大亚湾南片区	8613.5	39.3	77.2	78	40.4

第24条 流域及城市年径流总量控制率目标

经核算，全市年径流总量控制率可以达到 71.3%，能够满足深圳市年径流总量控制率不低于 70%的要求。

表 5-2 流域及城市年径流总量控制率目标确定

流域	流域年径流总量控制率 (%)	流域单位控制降雨量 (mm)
深圳河流域	66.1	27.8
深圳湾流域	68.9	30.2
珠江口流域	67.9	29.4
茅洲河流域	70.3	31.6
观澜河流域	69.9	31.1
龙岗河流域	73.3	34.6
坪山河流域	73.9	35.1
大鹏湾流域	74.1	35.8
大亚湾流域	76.0	38.2
合计 (全市)	71.3	32.5

第25条 管控单元建设指引

海绵城市管控单元应按流域推进，注重因地制宜、灰绿结合、功能景观并重、集中与分散相结合的原则，并达到以下主要的海绵城市

建设标准。

表 5-3 建设单元管控标准

流域	片区	年径流 总量控 制率目 标	雨水管渠 设计标准 (特殊地 区除外) ¹	内涝防治 标准(部 分地区除 外) ²	河流防洪标 准	地表水环境 质量标准 ³
深圳河 流域	福田河片区	65%	5年	50年	200年	地表水V类
	布吉河片区	60%	3年	50年	200年	地表水V类
	深圳水库片区	75%	5年	50年	200年	地表水V类
深圳湾 流域	新洲河片区	70%	5年	50年	50~100年	地表水V类
	大沙河片区	72%	5年	50年	50~100年	地表水V类
	蛇口片区	65%	5年	50年	50~100年	地表水V类
珠江口 流域	前海片区	65%	5年	50年	200年	地表水V类
	铁岗西乡片区	70%	3年	50年	200年	地表水V类
	大空港片区	70%	3年	50年	200年	地表水V类
茅洲河 流域	石岩河片区	70%	3年	50年	200年	地表水V类
	茅洲河南部片区	72%	3年	50年	200年	地表水V类
	茅洲河北部片区	70%	3年	50年	200年	地表水V类
观澜河 流域	观澜河上游片区	70%	3年	50年	100年	地表水IV类
	观澜河西部片区	72%	3年	50年	100年	地表水IV类
	观澜河东部片区	70%	3年	50年	100年	地表水IV类
龙岗河 流域	龙岗河上游片区	72%	3年	50年	100年	地表水IV类
	龙岗河中游片区	72%	3年	50年	100年	地表水IV类
	龙岗河下游片区	75%	3年	50年	100年	地表水IV类
坪山河 流域	坪山河上游片区	75%	3年	50年	100年	地表水IV类
	坪山河下游片区	72%	3年	50年	100年	地表水IV类
大鹏湾 流域	盐田河片区	75%	3年	50年	50~100年	地表水V类
	梅沙片区	75%	3年	50年	50~100年	地表水V类
	大鹏东片区	75%	3年	50年	50~100年	地表水V类
大亚湾 流域	大亚湾北片区	75%	3年	50年	50~100年	地表水V类
	大亚湾南片区	78%	3年	50年	50~100年	地表水V类

注： 1 特殊地区包括特别重要区域和中心城区。

2 部分区域是指水坑河、高峰河、松岗河、沙井河、山厦河、东涌河、新大河八条河流流域范围防涝标准为20年。

3 饮用水水源应达到饮用水水质标准。

第26条 建设项目年径流总量控制率管控目标指标

详细规划应落实上述分区要求的指标，在编制区（重点区域）层面海绵详细规划、法定图则时，应结合土地利用规划的调整，进行优化，并逐步分解到地块，以指导地块出让工作。

考虑到深圳市法定图则工作已基本全覆盖，大量启动修编难度较大，

建议逐步落实。在指标分解落实到地块前，规划国土管理部门可参考下表要求开展建设项目年径流总量控制率的管控。

表 5-4 新建类目标和管控指标表

类比		建筑与 小区 ⁶	道路与 广场	公园绿 地	
控制目 标%	东部雨 型	壤土	72	70	80
		软土（粘土）	70	65	-
	中部雨 型	壤土	65	65	75
		软土（粘土）	55	55	-
	西部雨 型	壤土	70	65	75
		软土（粘土）	60	60	-
引导性指标	绿色屋顶比例% ¹		——	——	——
	绿地下沉比例% ²		60	80	30 ⁵
	人行道、停车场、广场透水铺装比例 ³		90	90	90
	不透水下垫面径流控制比例% ⁴		70	85	95

注：1 绿色屋顶比例是指进行屋顶绿化具有雨水蓄滞净化功能的屋顶面积占全部屋顶面积的比例，公共建筑类/工业类建筑要求绿色屋顶率不低于50%，其它类型根据总体需求合理布置。

2 绿地下沉比例是指包括简易式生物滞留设施（使用时必须考虑土壤下渗性能等因素）、复杂生物滞留设施等，低于场地的绿地面积占全部绿地面积的比例，其中复杂生物滞留设施不低于下沉式绿地总量的50%。

3 指人行道、停车场、广场具有渗透功能铺装面积占除机动车道以外全部铺装面积的比例。

4 不透水下垫面径流控制比例是指受控制的硬化下垫面（产生的径流雨水流入生物滞留设施等海绵设施的）面积占硬化下垫面总面积的比例。

5 此处指标指街头绿地，公园绿地目标根据汇水范围或具体情况确定。

6 公共建筑类的年径流总量控制目标可以在上表建筑与小区类的取值中上调3%，工业类下调3%。

表 5-5 综合整治类目标和管控指标表

类比		综合整治区域%	
控制目标	东部雨型	壤土	65
		软土（粘土）	60
	中部雨型	壤土	55
		软土（粘土）	45
	西部雨型	壤土	55
		软土（粘土）	45

引导性指标	绿地下沉比例%	40
	人行道、停车场、广场透水铺装	50
	不透水下垫面径流控制比例	50

第27条 建设项目设计要点

为便于实施，将深圳市建设项目按照建设用地类型分为七类，分类明确建设要点。海绵城市设施的设计应按设计要点进行深化设计，各项设施具体参数及设计方法参照国家、地方相关规范。

表 5-6: 建设项目分级分类指引划分表

建设项目分级	用地类型分类	用地代码	用地类型
建筑与小区	居住小区类	R1、R2	一类、二类居住用地
	旧城改造、综合整治类	R3、R4	三类、四类居住用地（成片宿舍区、城中村区域）
	公共建筑类	C、GIC	商业服务业设施用地
			公共管理与服务设施用地
	工业仓储类	M1、M0、W1、W0	普通工业用地、新型产业用地
物流仓储用地			
市政道路	市政道路、广场类	S、G4	交通设施用地（道路、广场、停车场）、广场用地
公园绿地与广场	公园绿地、	G1	公园绿地
城市水体	水体类	E1	水体

针对各类建设项目自身特点，制定详细规划设计要点说明以指导实施。详见附表 1 至附表 7。

第六章 海绵城市基础设施规划

第1节 水安全保障规划

第28条 规划策略

构建源头、中途和末端全过程控制的雨水排水体系；整治河道断面，提升防洪标准及生态效益；规划行泄通道，解决超标雨水排放；多重措施综合应用，保障城市水安全。

第29条 城市排水系统规划

1. 从排水主干管渠完善、新建片区管网规划、易涝风险区管网改造三个方面开展雨水管渠规划。对于管网能力不足导致的易涝风险区，基于水力模型识别瓶颈管段，通过管网改造完善，减轻或消除易涝风险。

全市规划新建雨水管渠 2371km，规划改扩建雨水管渠 601km。

2. 雨水泵站的设置能快速、有效地排除涝水，防止内涝的产生，对于防涝体系，泵站常设置于排水不畅的低洼处、受洪潮影响引起内涝的区域，以及内涝积水范围较大的区域。

全市规划雨水泵站 53 座，新增抽排流量 1303.2m³/s。其中，新建雨水泵站 40 座，新增流量为 1065.9m³/s，规划改造雨水泵站 13 座，新增流量为 237.3m³/s。

第30条 防涝系统规划

1. 城市竖向对河流水系的流向、雨水径流的排除、雨水管渠系统的布设起着举足轻重的作用。应合理的控制城市用地竖向高程，规避内涝风险，防治城市内涝，从源头上降低城市内涝风险。

全市建议建设用地性质或竖向调整的区域共有 68 处，其中，建议随城市更新竖向调整的有 52 处；建议调整规划竖向高程的有 15 处，用地建议调整的有 1 处。

2. 充分利用现有工程体系的调洪、滞洪作用，确保工程安全运行；结合河道治理工程、排涝工程体系，按照低冲击开发建设的要求，设置调蓄湖工程等。

全市规划对 76 条河道开展综合治理，治理标准按 50~200 年一遇，治理总长度约 450km，建设东坑水调蓄湖工程 1 座，调蓄规模约 16.4 万 m^3 。

3. 以河流水系构筑的防涝体系为基础，对涝水的汇集路径进行分析，合理布局雨水行泄通道，就近将涝水排入河道，保证涝水的顺利排放。

全市规划建设雨水行泄通道总长度为 214.2km，总设计流量达 9227.1 m^3/s 。

4. 通过建设雨水调蓄池，将雨水径流的高峰流量暂时贮存于雨水调蓄实施中，待流量下降后，再将蓄水池中水排出，以削减洪峰流量，降低下游管渠的规模，节省工程投资，提高城市的排水和防涝能力，降低内涝风险。

雨水调蓄设施的建设应结合公园、绿地建设，落实用地，解决建设用地紧缺问题。同时，应充分发挥现状城市湿地、水系、下凹式绿地等雨水调蓄功能，作为雨水调蓄空间，解决用地紧缺的同时，节省工程投资。

全市规划建设雨水调蓄设施 97 处，其中，利用现状水体作为调蓄设施 20 处，利用现状湿地 22 处，建设滞洪区 12 处，规划雨水调蓄空间 13 处，新建雨水调蓄池 30 座，总占地面积为 883.7 万 m^2 ，总调蓄容积为 1204.6 万 m^3 。

第 2 节 水环境综合整治规划

第31条 规划策略

削减点源污染，正本清源完善污水收集处理系统；控制面源污染，形成径流污染全过程的管控；综合污水处理设施建设、推进雨污分流改造、低影响开发设施建设以及河道生态修复等措施，统筹推进水环境综合整治。

第32条 点源污染控制

1. 全市排水系统应坚持雨污分流制。对于已形成合流制或雨污混流严重的建成区，分流制改造难度较大时，近期可临时进行合流截流制改造，并结合规划逐步改造为分流制；

2. 改善污水收集输送环境仍然存在于局部区域雨污混流、污水管道不完善等问题；
3. 加强污水厂处理规模，合理论证污水处理标准；
4. 污泥处理应坚持前端减量、后期处理的发展思路，努力实现污泥的稳定化、减量化、无害化、资源化，尽量减少污泥处置对环境的影响。

第33条 面源污染控制

基于不同尺度的城市建设区，构建不同的径流污染控制系统。对于新建建筑与小区，可主要采用低影响开发设施控制径流污染；对于已建成区，可结合调蓄设施对初期雨水进行滞蓄，控制雨水排放时间，实现雨水的生态净化。

第3节 水生态修复规划

第34条 规划策略

控制雨水径流，维持开发前后水文状态；涵养绿地系统，构建海绵体系基底；加强水系保护，划定河道保护控制线；建设生态型河流断面，恢复水系的雨水调蓄、生物栖息、污水净化等功能。

第35条 河道保护与蓝线

1. 水体、岸线和滨水（海）区应作为整体进行水域保护，包含水域保护、水生态保护、水质保护和滨水空间控制等内容。水域控制线范围内不得占用、填埋，必须保持水体的完整性；对水体的改造应进行充分论证。

2. 划定河道蓝线，维系河道的自然形态、完整水陆生态系统。

第36条 生态驳岸改造

1. 恢复生态驳岸，在充分考虑城区河段城市服务功能与定位，营造不过多干涉原有生态系统的亲水空间，保证防洪的前提下将硬化护岸生态软化。

2. 依据生态自然的设计理念，对深圳市已有河道的岸线和河道进行改造，保证雨洪安全的同时发挥河流的生态和景观功能。

第37条 水系生态系统修复

1. 针对不同现状与区位的河段，提出保护及修复多层次原始河岸植物群落、结合景观营造生态亲水空间，以期达到河岸水土保持、消纳面源污染、亲水娱乐以及提供生物栖息活动带的效果。
2. 针对不同类型的河段应采取不同的修复措施进行处理，构建多层次复合型的生态修复系统。

第4节 水资源利用系统规划

第38条 规划策略

加强非常规水资源利用，促进雨水收集利用，建立持久长效的资源化体系；完善城市水资源结构；

第39条 水资源利用定位及用途

各类非常规水资源开发利用的优先级为：（1）生态区雨洪：应进行充分挖潜并优先利用；（2）集中式再生水：应作为城市的第二水源，成为城市水源的重要补充；（3）海水直接利用：应物尽其用；（4）海水淡化利用：应作为战略储备；（5）建设区雨洪：依托海绵城市和绿色建筑，实现替代部分自来水；（6）分散式再生水：应作为集中式再生水利用未覆盖片区的补充。

第40条 再生水利用规划

结合深圳市治水提质方案，合理论证，使污水处理厂尾水达到各主要河流生态补水的水质水量需求；在前海合作区、南山区、龙岗中心区等区域形成局部分质供水系统，回用至城市杂用水、低品质工业用水，切实节约优质饮用水。

第41条 雨洪资源利用规划

1. 生态区雨洪利用

生态区雨洪利用总体策略为：结合海绵城市建设，充分利用河道、沟渠、湿地、洼地、小山塘、水库等蓄水功能，完善雨水收集、调蓄、利用设施，推进雨洪资源化。

（1）按流域雨洪资源开发利用潜力分布开发利用山区雨洪资源，新、扩、改建水库增加本地水资源，其中，以东部片区几大流域为主，通过水库新扩建增加产水能力，从而增加本地水资源量。

（2）除新开发雨洪资源外，充分利用已建小水源水库、非水源水库，

将山区雨洪资源用作城市杂用水、农业用水、河流生态景观用水等，缓解水资源紧张矛盾。

2. 城市建设区雨洪利用

结合海绵城市建设，鼓励建设项目结合自身特点经经济分析后适度收集回用。

第42条 海水利用规划

海水直接利用为主，试点储备海水淡化技术。

第七章 规划管控与规划衔接

第43条 规划管控制度构建

1. 转型规划建设现行机制，分规划项目、建设项目两大类建立规划管控制度，将海绵城市的建设要求落实到城市总规、控规和相关专项规划的编制过程中，落实到建设项目的规划建设管控过程中。
2. 在制定城市总体规划、详细规划（包括法定图则、发展单元规划、城市更新规划等）、相关专项规划（包括城市水系规划、城市绿地系统规划、城市排水防涝规划、道路交通专项规划、城市低碳发展规划等）时，需纳入海绵城市建设相关要求，使海绵城市建设内容成为区域建设的法定组成部分。
3. 实现城市规划的管控，修订深圳市规划编制的技术文件时，将海绵城市建设的要点纳入规划编制技术规定中，主要包括《深圳市城市规划标准与准则》、《深圳市法定图则编制技术规定》、《拆除重建类单元更新规划编制技术规定》、《深圳市城中村（旧村）改造暂行规定》等。

第44条 与相关规划的衔接

1. 在法定规划中落实海绵城市建设要求，如城市总体规划、专项规划、详细规划（法定图则、详细蓝图）及其他深圳市特有的规划（旧改、城市更新、发展单元等）中应逐层落实海绵城市建设要求，合理安排城市用地布局，并在竖向系统、绿地系统、给排水系统、生态环境保护与建设以及市政基础设施设计过程中实践海绵城市建设模式。
2. 根据海绵城市建设理念及要求，对相关规划提出调整建议，详见附表 8。
3. 针对深圳市特点，对法定图则编制技术指引和拆除重建类单元更新规划的编制技术规定提出完善建议，详见附表 9，附表 10。

第45条 建设项目全过程管控

建设项目从立项开始到竣工验收，应结合现有管理程序，在不新增新政审批的情况下，建立完善的全过程管控机制。

1. 发改部门

在项目立项阶段，发改部门应在项目建议书、可行性研究报告等审查审批过程中加强对海绵城市建设投资的专项审查。

2. 规划国土部门

规划国土行政主管部门在建设前期开展的详细蓝图、单元更新规划等规划的编制过程中，明确海绵城市建设目标、年径流总量控制率等核心指标及相关的措施；并结合建设项目规划审批程序，将年径流总量控制率等指标作为城市规划许可的管控条件，纳入规划“两证一书”审批流程。

3. 建设部门

建设部门应结合《建筑工程施工许可证》审查、建设项目竣工验收等环节加强海绵城市相关内容的审查审批。

4. 水务部门

水务部门在建设项目的节水、排水、水保、河道等审批环节中，对海绵城市的建设要点进行审查。

5. 环保部门

环保部门应在环评审批阶段，加强对海绵城市建设可能带来的环境影响进行审查。

6. 审图机构

审图机构对建设项目的海绵城市规划设计进行专项审查，海绵城市规划设计施工图设计不满足设计要求的，应责令修改。

第八章 近期建设重点区域和重点项目库规划

第46条 近期建设重点区域

1. 根据《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）2020年海绵城市建设目标要求，结合深圳市各片区海绵城市开展的基础、未来重点的发展方向，综合考虑显示度大、问题导向明显、新旧结合、排水区域完整性好、基础良好、示范推广性高等原则，筛选近期海绵城市建设重点区域。

2. 近期建设重点区域共24个，总面积约250.13平方公里，其中建设用地面积约199.6平方公里，占深圳市2020年规划建成区面积的20.5%。

表 8-1 深圳市海绵城市近期建设重点区域概况

序号	低影响开发重点区域	面积 (km ²)
1	大空港新城	15.53
2	石岩浪心片区	2.52
3	宝安中心区	2.88
4	前海合作区	14.92
5	蛇口自贸区	13.22
6	光明凤凰城	14.85
7	深圳北站商务中心区	6.1
8	留仙洞战略性新兴产业总部基地	2.85
9	高新技术北区	2.51
10	深圳湾超级总部基地	1.29
11	福田河新洲河片区	21.73
12	福田保税区	3.01
13	平湖金融与现代服务业基地	2.25
14	坂雪岗科技城	22.15
15	笋岗-清水河片区	5.42
16	深圳水库	15.63
17	大运新城	8.43
18	国际低碳城	53.42
19	坪山中心区	4.98
20	北核片区	14.42

序号	低影响开发重点区域	面积 (km ²)
21	机场南侧西湾公园片区	2.88
22	盐田港后方陆域片区	9.13
23	大梅沙片区	4.33
24	坝光地区	5.68
总计		250.13

第47条 近期建设重点区域详细规划方案示例

近期建设重点区域应编制详细规划，包含海绵城市建设条件分析、海绵城市建设目标与指标、海绵城市建设总体思路、海绵城市建设目标分解及管控要求、海绵城市工程规划、近期建设任务等内容。

第48条 近期涉水重点项目

1. 近期城市水安全保障项目

近期城市水安全建设类项目 99 个，总投资为 201.98 亿元。

2. 近期水环境综合整治项目

结合深圳市黑臭水体的分布，近期重点以控源截污为本，统筹考虑近期与远期，治标与治本，生态与安全，景观与功能等多重关系，基于一条河流提出一项对策，因地制宜的提出黑臭水体主要的治理措施。

(1) 河道综合整治类项目，近期河道整治类项目 133 个，总投资为 312.6 亿元。

(2) 治污类项目，近期治污类项目 111 个，总投资为 175.7 亿元。

3. 近期水生态修复及水资源利用与保护项目

近期水生态修复及水资源利用类项目 59 个，总投资为 57.43 亿元。

第49条 近期重点项目库

总结整理重点区域源头治理类项目（道路类、建筑与小区、公园与绿地，梳理全市涉水重点项目（涉及近期内涝点整治、黑臭水体、河道整治、水环境修复等方面），形成 2016 年项目库。

今后将逐年对项目库进行滚动更新，实现对海绵城市建设进程的有效管控。

表 8-2 深圳市海绵城市近期建设重点项目库

	片区	分类	工程量
近期重点建设片区	凤凰城	公园绿地类建设项目	6 项
		海绵型建筑与小区	14 项
		海绵型道路与广场	17 项
		水系整治与生态修复	4 项
		防洪与排水防涝	4 项
		水污染治理项目工程	6 项
		再生水系统	2 项
		供水安全保障	2 项
		管理平台建设	海绵城市监测、评估研究平台，智慧水务监控和管控平台
	坝光	市政道路类	38 项
		海绵型建筑与小区	4 项
		公园绿地类	5 项
		市政设施类	3 项
		河道治理类	13 条(1 项)
.....	
近期重点项目		水安全类	99 项
		水环境类	244 项
		水生态类	59 项

第九章 规划保障体系

第50条 组织保障

1. 成立市海绵城市建设工作领导小组，领导小组由市政府牵头组织，市委宣传部、市发展和改革委员会、市经贸信息委员会、市科技创新委员会、市财政委员会、市规划和国土资源委员会、市人居环境委员会、市交通运输委员会、市审计局、市住房和城乡建设局、市水务局、市城市管理局、市气象局、市质量监督委员会、市前海管理局、市公安交警局、各区政府、各新区管委会、市水务集团等为主要成员单位。
2. 明确工作机制，制定建设任务分解表、建立信息报送制度、落实工作目标责任制建立起一套有效的工作机制。

第51条 制度保障

利用深圳独特的法制优势、技术优势实现创新推动海绵城市创建的规范化、标准化、制度化，出台文件形成制度来加强城市河湖水系的保护与管理、低影响开发控制和雨水调蓄利用、城市防洪和排水防涝应急管理、自然海绵体的保护与管理、规划建设管控制度、绩效考核、规范运作模式、项目监管等体制机制。

1. 河湖水系的保护与管理强化机制

制定深圳市蓝线管理规定、行政领导河长制、排水许可证、水源保护专项执法、水污染防治工作机制等制度加强对河湖水系的保护与管理。

2. 海绵城市建设管控制度

制定《深圳市推进海绵城市建设实施方案》，落实全市海绵城市建设中各部门职责分工，形成合力推广海绵城市建设的管控机制。

3. 城市防洪和排水防涝管理

通过完善管理机构、出台相关法规、建立组织体系，构建完善、高效的排水防涝防洪和排水防涝管理机制。

4. 自然海绵体的保护与管理机制

除下列情形外，禁止在基本生态控制线范围内进行建设：重大道路交通设施；市政公用设施；旅游设施；公园。

所列建设项目应作为环境影响重大项目依法进行可行性研究、环境影响评价及规划选址论证。

5. 规划管控制度

制定《深圳市海绵城市规划要点和审查细则》，将海绵城市的建设要求落实到城市总规、控规和相关专项规划的编制过程中，落实到建设项目的规划建设管控过程中。

探索试行区域雨水排放管理制度的构建，将年径流总量控制率等指标作为城市规划许可的管控条件，纳入到规划国土行政主管部门的建设项目规划审批程序，引导和鼓励建设项目与主体工程同时规划、同时设计、同时施工、同时使用海绵设施。

6. 绩效考核与按效果付费制度

制定适宜深圳的绩效考核与按效付费制度。

7. 激励政

制定激励政策，其应该包括政府管制引导手段、经济激励手段及其他手段。

8. PPP 运作模式和案例

按照海绵城市建设相关的专项规划筛选适宜 PPP 的项目，编制实施方案，明确 PPP 的运作模式，构建 PPP 项目监督体系。

第52条 资金保障

1. 进一步加大海绵城市建设资金投入，加强海绵城市建设资金的统筹，在中期财政规划和年度建设计划中优先安排海绵城市建设项目，并纳入地方政府采购范围。

2. 出台相关政策，考核项目的雨水径流控制效果并根据考核结果，分级予以资金补贴、容积率奖励、深圳市绿色建筑评级加分和资助等，从而形成引导社会资本持续投入的机制。

3. 探索成立海绵绿色生态基金，政府代表或投融资中心主导的产业引导基金为海绵绿色生态基金发起人 GP，政策性银行、商业银行、

信托、保险基金、社保养老基金、公墓基金、私募基金、国有企业、民营企业及其他国内投资人为基金 LP，共同参与成立海绵绿色生态基金，以促进深圳海绵城市建设全面稳步推进。

第53条 技术保障

1. 在深圳市海绵城市建设目标的指导下，承循序渐进、科学谋划的原则，通过示范工程的校正逐步完善规范和标准，同时制定配套政策引导带动，最终实现全面推广，为同类地区开展规范、标准、设计的调整和政策决策提供样板。

2. 完善技术体系和标准体系，我市目前正在开展完善以下标准规范，《深圳市海绵城市规划要点和审查细则》、《深圳市海绵型公园绿地建设指引》以及《深圳市海绵城市建设水务实施规划与指引》；已立项 6 项，《深圳市海绵城市设计标准图集》、《深圳市海绵城市建设项目施工、运行、维护技术规程》、《深圳市道路海绵设施建设、施工、验收及维护细则》、《深圳市房屋建筑工程海绵设施施工图设计要求和审查要点》、《深圳市海绵城市建设水务项目相关设计、施工、运行维护指引》《光明新区低影响开发规划设计导则及其管理办法修订》等。

3. 修订现行相关技术规定，着手对深圳地方性规划技术编制文件的相关内容进行分析，依据城市规划海绵城市建设编制要点提出修改建议，纳入海绵城市的相关指标。主要包括《深圳市城市规划标准与准则》、《深圳市绿色建筑设计导则》、《深圳市绿色建筑评价规范》、《深圳市法定图则编制技术规定》、《深圳市城市更新单元规划编制技术规定》、《深圳市城中村（旧村）改造暂行规定》等。

第54条 能力建设障

1. 应急能力建设，建立健全城区排水防涝体系，提高城区防灾减灾能力，保障人民群众生命财产安全，应建设信息化管控平台、完善应急机制、加强应急管理团队建设、开展巨灾保险试点工作，提高海绵城市能力建设。

2. 技术能力建设，组建海绵城市技术联盟和市级技术专家库，依托具有专业资质的技术单位和技术专家，加强技术培训、日常沟通，开展实地督导，提供技术支持。支持勘察设计协会等单位开展海绵城市培训与教育，凝聚行业力量，达成行业共识，规范市场行为，

引导技术创新，促进海绵城市产业发展。

3. 监测评估能力建设，构建监测评估平台，积累长期在线监测数据，并基于开发智能数据分析功能，开展数据挖掘及应用工作，为海绵城市建设管理的各项工作提供必要的技术支持和科学依据。拟以光明凤凰城为开放平台，邀请各科研院所开展相关工作，突破海绵城市监测和评估的技术难题，优化完善海绵城市建设区域的监测评估方案。

4. 教育宣传，海绵城市的建设事关深圳的可持续发展，事关人民群众生活质量，各有关单位要深刻认识此项工作的重要性和紧迫性，切实做好各项宣传工作。采取多条渠道、运用多种形式，鼓励社会积极参与、支持和配合海绵城区建设。

第55条 预期实施效果

1. 改善生态环境，减少建设区的外排径流量。至规划期末，全市建成区 80%以上的面积将达到年径流总量控制率 70%的目标，经核算，可比现状建设模式减少外排流量约 4 亿立方米，可减轻排水系统的压力，可降低城市内涝风险，并节省排水设施的运行费用，并改善城市生态。

2、通过海绵城市建设，提升景观品质、调节微气候、减少碳排放、降低热岛效应等。

3、削减污染物，以光明凤凰城为例，根据光明新区海绵建设项目的实测数据及模型模拟，径流污染物中的 COD 及 SS 削减率可分别达到 44%和 50%，从而一方面可减轻污水设施处理费用，另一方面也可改善城市水环境质量。

附表

附表1 居住小区类（R1、R2）海绵城市建设规划设计要点

规划要点	设计要点					
	建筑屋面	小区绿地	道路广场	水体景观	排水系统	改造要点
<p>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。</p> <p>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。</p> <p>3、小区雨水利用应与景观水体相结合。</p>	<p>1、宜采用屋顶绿化（绿色屋顶）的方式滞蓄、净化雨水；</p> <p>2、屋顶绿化的建筑周边可设置雨水储存罐/池，收集雨落管的雨水进行回用；</p> <p>3、屋面雨水径流如不收集回用，应引入建筑周围绿地入渗。</p>	<p>1、小区内绿地应尽可能建为下凹式绿地，小区停车场、广场、庭院应尽量坡向绿地。</p> <p>2、条件适宜时，可在绿地增建渗井、浅沟、洼地、渗透池（塘）等雨水滞留、蓄存、渗透设施。</p> <p>3、绿地设计应考虑绿地外超渗雨水引入量。</p> <p>4、绿地植物宜选用耐涝耐旱本地植物，以灌草结合为主。</p> <p>5、地下室顶板应有1.0m以上的覆土，并设置排水层。</p>	<p>1、非机动车道路、人行道、停车场、广场、庭院应采用透水铺装地面。鼓励非机动车道路选用多孔沥青路面、透水性混凝土、透水砖等；林荫小道、人行道可选用透水砖、草格、碎石路面等；停车场可选用草格、透水砖；广场、庭院宜采用透水砖。</p> <p>2、非机动车道路超渗雨水应引入附近下凹式绿地入渗。停车场、广场、庭院应尽量坡向绿地，或建适当的引水设施，超渗雨水可自流至绿地入渗。</p> <p>3、雨水口宜置于道路绿化带内，其高程应高于绿地而低于路面，超渗雨水可排入市政管线或渗井，改造项目中路面径流雨水也可以使用雨水口收集，然后通过支管和横沟进入绿地。</p>	<p>1、景观水体应兼有雨水调蓄功能，并应设溢流口。超过设计标准的雨水可溢流入市政系统。</p> <p>2、景观水体可与湿地有机结合，设计成为兼有雨水净化功能的设施。</p> <p>3、水体雨水经适当处理可回用于绿化、冲洗地面、中央空调冷却用水等。</p>	<p>1、优化小区排水系统设计，通过径流系数本底分析和雨水综合利用后核算排水系统设计。</p> <p>2、雨水口宜尽量采用截污挂篮等源头污染物去除设施。</p> <p>3、合理设计超渗系统，并按现行规范标准设计室外排水管道。</p>	<p>可针对小区绿地新增渗井、植被草沟、渗透池等设施，增大雨水入渗量。对树池、雨水口进行生态化改造。</p>

附表2 公共建筑类（C、GIC）海绵城市建设规划设计要点

规划要点	设计要点					
	建筑屋面	绿地	道路广场	水体景观	排水系统	改造要点
<p>1、公共建筑屋面应采用屋顶绿化（绿色屋顶）的方式蓄存雨水。溢流雨水应进行收集回用。</p> <p>2、绿地应建为下凹式，并在适当位置雨水滞留、渗透设施。</p>	<p>1、平屋面（坡度小于15°）宜采用屋顶绿化（绿色屋顶）的方式蓄存雨水。</p> <p>2、大面积屋面雨水宜收集回用，可收集进入蓄水景观池，如不收集回用，应引入建筑周围绿地入渗。</p>	<p>1、公共建筑绿地应建为下凹式绿地，充分利用绿地入渗雨水。</p> <p>2、当绿地入渗面积不足时，可广泛采用其他渗透设施，如可选用浅沟-渗渠组合系统、渗透管、渗透管-排放一体设施等。</p> <p>3、绿地临近城市水体、城市绿带时，应利用城市水体、绿带进行整体雨水综合利用设计。</p> <p>4、绿地植物宜选用耐涝耐旱本地植物。</p>	<p>公共建筑人行道、停车场、广场应采用透水铺装地面。</p> <p>人行道、广场可采用透水砖，停车场可采用透水砖或草格。</p>	<p>1、公共建筑景观水体应作为雨水调蓄设施，并与景观设计相结合。调蓄池应设溢流口，超过设计标准的雨水可排入市政管系。调蓄池雨水在非雨季时可收集利用，经适当处理回用于绿化、冲洗地面、景观用水等。</p> <p>2、无景观水体可利用的建设项目，无法达到径流量控制目标的，可在确保安全情况下，因地制宜设置地下蓄水池。</p>	<p>1、优化排水系统设计，通过径流系数本底分析和雨水综合利用后核算排水系统设计。</p> <p>2、雨水口宜尽量设置在下凹绿地内，并采用截污挂篮等源头污染物去除设施。</p> <p>3、合理设计超渗系统，并按现行规范标准设计室外排水管道。</p>	<p>1、根据场地条件，在绿地中设置渗井，增大雨水入渗量。</p> <p>2、设置雨水收集回用设施，适当处理后用于绿化、景观用水等。</p>

附表3 工业仓储类（M1、M0、W1、W0）海绵城市建设规划设计要点

规划要点	设计要点					
	建筑屋面	工业区绿地	道路广场	水体景观	排水系统	改造要点
<p>1、工业区屋面应采用屋顶绿化的方式蓄存雨水。</p> <p>2、厂区非机动车道路、人行道、小车停车场等应采用透水铺装。</p> <p>3、工业区绿地应建为下凹式，并在适当位置应建雨水滞留、渗透设施。</p> <p>4、为避免地下水污染，存在特殊污染风险的厂区、道路不宜建设入渗设施。</p>	<p>1、工业区比较大的平屋面(坡度小于15°)宜采用屋面绿化蓄存雨水。溢流雨水应收集利用，不能收集的应引入建筑周围绿地入渗。</p> <p>2、采用轻钢、彩钢板为主要结构的厂房和仓库，不具备建设绿色屋顶条件的，可不建设绿色屋顶。</p>	<p>1、应充分利用厂区内绿地入渗雨水，厂区绿地应建为下凹式绿地。</p> <p>2、在绿地适当位置宜建浅沟、洼地、渗透池（塘）等雨水滞留、渗透设施。</p> <p>3、道路高程应高于绿地高程，一般道路地面宜高于绿地50~100mm，并确保雨水顺畅流入绿地。</p>	<p>1、工业区非机动车道路、人行道、停车场应采用透水铺装。非机动车道路可选用多孔沥青路面、透水性混凝土、透水砖等；人行道可选用透水砖、草格、碎石路面等；小车停车场可选用草格、透水砖。</p> <p>2、工业区非机动车道路超渗雨水应集中引入两边绿地入渗。停车场、广场、应尽量坡向绿地，或建适当的引水设施，使超渗雨水能自流入绿地入渗。</p>	<p>1、工业区景观水体应兼有雨水调蓄、自净功能，并应设溢流口。超过设计标准的雨水排入市政管系。</p> <p>2、工业区雨水调蓄设施应优先与景观水体设计相结合，当景观水体不足以调蓄洪峰流量时，应建雨水调蓄池。</p>	<p>1、优化工业区排水系统设计，通过径流系数本底分析和雨水综合利用后核算排水系统设计。</p> <p>2、雨水口宜尽量采用截污挂篮等源头污染物去除设施。</p> <p>3、合理设计超渗系统，并按现行规范标准设计室外排水管道。</p>	<p>1、根据建筑体条件，将屋顶改造为绿化屋顶。</p> <p>2、针对雨水口、树池等进行生态化改造，削减场地径流污染。</p>

附表 4 市政道路类（S、G4）海绵城市建设规划设计要点

规划指引	设计要点指引					
	机动车路面	非机动车道路面（人行道、自行车道）	道路附属绿地	路牙	排水系统	改造要点
道路雨水应以入渗和调蓄排放为主。视道路类型不同，可设置不同的雨水入渗及调蓄排放设施。	1、适宜路段可采用多孔沥青路面或透水混凝土路面	1、宜采用透水性路面。人行道一般采用透水砖；自行车道可采用透水砖或透水沥青路面。	1、道路绿化带宜建为下凹式绿地；为增大雨水入渗量，绿化带内可采用其他渗透设施，如浅沟-渗渠组合系统、入渗井等。 2、在有坡度的路段，绿化带应采用梯田式。 3、道路雨水径流宜引入两边绿地入渗。	1、宜采用开孔路牙、格栅路牙或其他形式，确保道路雨水能够顺利流入绿地。 2、为加快排水，可在纵坡较大路段增加路牙豁口个数。	1、雨水口宜设于绿地内，雨水口高程高于绿地而低于路面； 2、雨水口内宜设截污挂蓝； 3、道路排水管系可采用渗透管或渗透管-排放一体设施。 4、市政道路沿线可因地制宜建设雨水调蓄设施。天然河道、湖泊等自然水体应成为雨水调蓄设施的首选；也可在公路沿线适宜位置建人工雨水调蓄池。 5、土地条件许可时，道路沿线可建设雨水生态塘或人工湿地，道路雨水可引入其中处理、储存。雨水生态塘和人工湿地应兼有雨水处理、调蓄、储存的功能。 6、经雨水生态塘和人工湿地处理后的雨水在非雨季时可用于灌溉和浇洒道路。 7、为增大路牙豁口的收水能力，可在豁口处设置簸箕形收水口。 8、在纵坡较大等路段可考虑设置复合横坡。	道路的海绵化改造主要针对附属绿地、树池、路牙、非机动车道铺装等进行。

附表 5 旧城改造类 (R3) 海绵城市建设规划设计要点

规划要点	设计要点				
	建筑屋面	绿地	道路广场	排水系统	改造要点
旧城区雨水利用应以道路广场绿地雨水入渗为主,改造中尽可能推广屋顶绿化。	积极推广屋顶绿化,蓄存雨水,削减径流。	1、有条件的地方应将绿地改造为下凹式,充分利用有限的绿地入渗雨水。 2、根据城中村特点在绿地内因地制宜增设雨水利用设施。	人行道、广场应采用透水铺装地面,可采用透水砖。	1、完善雨水管网,通过径流系数本底分析和雨水综合利用后核算排水系统负荷,改造与优化并举。 2、雨水口宜尽量设置在绿地内或路边,并采用截污挂篮等源头污染物去除设施。	1、根据建筑体条件,将屋顶改造为绿化屋顶。 2、对树池、雨水口等进行生态化改造。

附表 6 水体类 (E1) 海绵城市建设规划设计要点

规划要点	设计要点			
	断面	湿地	调蓄设施	水景和雍水设施
城市水体低冲击开发宜采用恢复河流自然生态的方式,结合湿地、初雨水处理设施等提高水体对洪峰和污染物的控制能力。	1、断面宜采用生态断面,充分与周边城市景观结合。 2、宜采用复式断面。	1、宜建设为多功能湿地,具有去除污染物、滞留洪水等功能。 2、湿地应尽量利用河道蓝线内适宜用地,不对行洪产生障碍。	1、尽量采用维护、管理方便的形式建设调蓄设施,便于后期管理。 2、调蓄设施尽量与雍水设施、景观设计相结合。	1、不得对行洪造成妨碍,尽量利用自然方式如湿地改善水质,延长换水周期,减少旱季生态补水需求。

附表7 公园绿地类(G1)海绵城市建设规划设计要点

规划要点	设计要点						
	山体截洪沟	绿地	道路广场	建筑	水景	排水系统	改造要点
<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	<p>1、截洪沟宜采用生态断面与铺砌。</p> <p>2、充分利用山坡地形设计集水地形及其他渗透设施，山坡适宜设计为梯田形，分段消能，滞蓄雨水，使雨水能就地渗透，涵养山林。</p> <p>3、结合截洪沟，可考虑在山坡建渗井和蓄水池，也可在山下建蓄水池，蓄水池雨水在非雨季时可利用。</p>	<p>1、大面积绿地应建为下凹式绿地，充分利用现有绿地入渗雨水。</p> <p>2、绿地应尽量低于周围硬化地面，并应建导流设施，以确保流入绿地的雨水能够迅速分散、入渗；</p> <p>3、绿地植物宜选用耐涝耐旱本地植物，以乔灌结合为主。</p> <p>4、在绿地适宜位置可推广建设浅沟、洼地等雨水滞留、渗透设施或雨水处理设施。</p> <p>5、雨水口宜设于绿地内，雨水口高程高于绿地而低于周围硬化地面。</p> <p>6、绿地适宜位置可建雨水收集回用系统，为确保安全性，雨水收集回用系统可建于地下。雨水经适当处理可回用于绿地绿化。</p> <p>7、绿地适当位置可建雨水调蓄设施，雨水调蓄设施应留有溢流设施。</p> <p>8、为增大雨水入渗量，可综合采用多种渗透设施，如浅沟-渗渠组合系统、渗透管、入渗井、渗透管-排放一体设施等。</p>	<p>1、公园非机动车道、人行道、林荫小道、广场、停车场、庭院必须采用透水铺装地面。</p> <p>公园广场可采用透水地面+渗井的方式入渗雨水。</p> <p>2、公园不透水路面的径流和透水路面超渗水应引入两边绿地入渗。</p>	<p>公园建筑屋面雨水引入周围绿地入渗或收集利用。</p>	<p>1、景观水体应做为雨水调蓄设施，单独设的雨水调蓄设施应优先与景观设计相结合。调蓄池应设溢流口，超过设计标准的雨水可排入市政管系。</p> <p>2、景观水体可与蓄水设施，湿地建设有机结合，雨水经适当处理可回用于公园杂用水，满足公园雨季用水等。</p>	<p>合理设计山体排洪系统，并按现行规范标准设计截洪系统和市政排水管道。</p>	<p>可在合适位置新增渗井以增大雨水入渗量，加强雨水的收集回用。部分公园绿地可根据高程衔接关系设置为多功能调蓄设施。</p>

附表8 相关规划调整建议

序号	规划名称	调整建议
1	总规	1、海绵生态保育区、海绵生态涵养区增加进生态控制线范围，除特殊用地外不增加现有开发建设。
		2、城市新建、更新地区要求全部落实海绵城市建设理念。
		3、建议总规在修编中融入海绵城市提出的水环境、水安全、水生态及水资源的相关指标，包括年径流总量控制率、雨水资源利用率、内涝防治标准、城市防洪潮标准等。
		4、建议总规中用地、水系、竖向、绿地、交通等内容融入海绵城市相关理念。
		5、建议明确非常规水资源利用定位及策略。
2	排水（雨水）防涝综合规划	建议进一步衔接海绵规划提出的内涝点评估和治理、管渠及泵站规划、雨水行泄通道及雨水调蓄设施规划等内容。
3	污水系统布局规划	建议在污水系统布局规划中除了衔接管网改造及雨污分流等内容，还应重点结合海绵理念完善全市面源污染治理等内容。 建议加入再生水利用布局
4	绿地系统规划	由于绿地是践行海绵理念重要的载体，建议在绿地系统规划中落实本规划提出的绿地系统的海绵目标、应用的技术措施、技术路径等内容。
5	综合交通与轨道交通规划	建议综合交通规划中应落实本规划提出的道路系统建设的海绵目标、应用的技术措施、技术路径等内容。
6	水系规划	建议结合水系规划应落实本次规划提出的河道生态修复理念、黑臭水体的整治方案等重点内容。
7	竖向规划	建议竖向规划应结合海绵规划中水安全部分提出的竖向调整要求完善规划，保护城市范围内低洼地。

附表9 《法定图则编制技术指引》中增加海绵城市内容的建议

序号	章节	调整建议
1	1.4【指导思想】	在“重视人居环境建设”后加入“和海绵城市建设”
2	2.1.1 主要编制内容	在“(5) 确定图则片区的建设规模及人口规模，确定地块容积率及单元建筑规模”后加入“及年径流总量控制率”

3	4.1.7 综合交通	将“(4)……并对实施低冲击模式建设的道路提出规划指引”中的“低冲击模式建设的道路”改成“ 海绵型建设的道路 ”
4	4.1.8 市政工程	将“(6)……并提出低冲击技术应用相关规划指引”中的“提出低冲击技术应用”改成“ 落实海绵城市建设 ”
5	4.1.9 城市设计	在“(4)简要说明图则片区街道、河流与沿线空间控制要求”后加入“ 及径流排放路径 ”
6	4.1.10 自然生态保护及绿地系统规划	在“(2)……数量、位置、面积等指标”后加入“ 自然生态保护及绿地系统规划是海绵城市建设的重要组成部分，说明该理念落实情况。 ”
7	5.2.6 用地布局	在“(4)……现状植被等造成大规模破坏”后加入“ 充分考虑径流排放路径，对主要地表径流通道及其周边的用地进行统筹，合理布局公共绿地、开放空间和道路设施等用地。 ”
8	5.2.10 综合交通规划	“(6)道路交通规划……⑤对实施低冲击模式建设的道路，应提出相关规划指引”中“低冲击模式建设”改为“ 海绵型建设 ”，并在该句后加入“ (按照城市道路径流控制技术要求，细化道路断面、竖向设计，并与周边绿地或开放空间充分衔接)。 ”
9	5.2.11 市政工程规划	在“(2)给水工程规划……⑥提出雨水利用、再生水利用等节水要求和措施。有条件地区可布置再生水管网，确定管径及主要再生水设施的位置、用地和规模”将“有条件地区可”改为“ 按上层次规划要求 ”
10	5.2.11 市政工程规划	将“(3)雨水、防洪工程规划”整个小节删除，并加入“ (3) 排水防涝规划 1) 依据城市水环境质量区划和要求，明确规划地区和重点地块(涉水)的水环境质量要求。 2) 根据总体规划确定的排水体制、内涝设计重现期标准和主干管网布局，进行规划区排水系统布局，确定排

		<p>水管渠的路由管径、管底标高等内容。根据规划区的现状和功能要求，一般情况下，按雨污分流制布局相关管网和设施，并在地块中落实污水处理厂等设施。对合流制排水区域，应落实上层次规划确定合流制截留设施和溢流污染控制设施。</p> <p>3) 根据法定图则确定的地块径流控制指标，结合排水系统的管径和管网布局规划的基础数据，应用 GIS 和模型模拟软件进行内涝点评估和水文分析，进而对规划方案进行进一步的优化调整，最终形成达到海绵城市目标的排水防涝规划。</p> <p>4) 提出规划地块控制径流污染的设施、方式及要求，以确定地块径流污染控制容积指标，指导下一步修建性详细规划的编制。</p> <p>5) 根据现状条件的不同，将总体规划确定的年径流总量控制率因地制宜分解至法定图则单元的地块上，以确定每个地块的年径流总量控制率。如果地块年径流总量控制率难以满足整体径流控制的目标，则应在法定图则单元范围内通过增加绿地、水域面积或低影响调蓄设施的方法进行径流控制，以达到整体径流控制目标。</p> <p>6) 在确定地块不透水面积比例、绿色屋顶率等控制指标的基础上，复核地块年径流总量控制率，以确定单位面积雨水控制容积等指标。</p> <p>7) 在用地布局、竖向规划优化调整、源头控制的基础上，结合总体规划和排水防涝综合规划等上位规划要求，明确管渠、泵站、滞蓄设施、超标雨水径流通道等综合性的排水防涝基础设施的控制界限，明确用地规模、位置、相关控制要求。</p> <p>8) 在有条件情况下，应开展地形 GIS 分析，结合上层次规划，合理规划城市超标暴雨排放通道，使超标雨水</p>
--	--	--

		安全、快速的排入水体。 (4) 防洪规划 1) 按照总体规划防洪工程总体布局,明确规划范围内所涉及的城市防洪工程的等级和设计防洪标准,设计洪水、涝水和潮水位,控制蓝线宽度。 2) 山地丘陵等特殊地区应规划确定防治山洪、泥石流等相应的防洪沟等设施。”
11	5.2.12 城市设计	在“(3)城市空间组织”的“④说明图则片区……控制要求”后加入“ ⑤说明图则片区竖向控制要求,明确规划地区的主要坡向、坡度、自然汇水路径、低洼区等内容。 ”
12	5.2.14 自然生态保护及绿地系统规划	在“(2)说明图则片区绿地系统的构成……面积等指标”后加入“明确公园绿地系统的汇水服务范围、水面率、雨水调蓄容积等指标,并与区域径流控制目标衔接。”
13	5.3.10 相关规划指引图 (选做)	在“标明……文化遗产、绿色低碳等方面的具体要求”的“绿色低碳”后加入“(海绵城市建设)”。

附表 10 《拆除重建类单元更新规划编制技术规定》中增加海绵城市内容的建议

序号	章节	调整建议
1	2.2 规划研究报告的内容(7)功能控制	在第四段“开发强度须依据……生态保护、利益平衡等因素作出研究”的“生态保护、”后面加入“ 海绵城市建设 ”
2	2.2 规划研究报告的内容(8)城市设计	“……落实低影响开发的具体措施,提出节能环保……”中“低影响开发”改为“ 海绵城市建设 ”
3	2.3 专项/专题研究的内容	在“(2)涉及突破法定图则……和市政设施专项或专题研究”的“市政设施”后加入“、 海绵城市建设 ” 在“条文说明:……相对现状建筑面积,新增建筑面积达到20万平方米以上的更新单元,需进行市政设施专题研究……”的“市政工程专题”后加入“、 海绵城市专题 ”;

		“……需进行市政设施专项研究。”的“市政设施”后加入“、 海绵城市专项 ”
4	2.3.3 市政设施专题/专项研究	<p>“常规市政设施研究和规划……落实低冲击开发理念，研究低影响开发的控制目标……”删除“落实低冲击开发理念，研究低影响开发的控制目标”并在此小节后面加入“2.3.4 海绵城市建设专题/专项研究</p> <p>评估现状水文地质条件，如地下水位、水质、地质土壤及其渗透性能、内涝灾害等情况，根据单元发展规模，明确海绵城市建设目标，说明上层次规划和专项规划相关要求和落实情况，进行区域海绵城市的影响评估，并提出相应的改善措施。1、落实上层次规划和专项规划中确定的区域排水防涝、合流制污水溢流污染控制、雨水调蓄等设施建设和河湖水系的生态修复要求；2、明确地块的海绵城市控制目标和引导性指标；3、结合总平面图，合理布局主要海绵设施。”</p>
5	2.4 技术图纸的内容 (12) 市政工程规划图(组图)	在此后加入“(13) 海绵城市相关规划图纸。场地汇水分区图、海绵设施布局图 ”
5	附录 5: 地块控制指标一览表	<p>在“透水率(%)”后增加年径流总量控制率(强制性)、选择性增加绿地下沉比例、人行道/停车场/广场透水铺装比例、不透水下垫面径流控制比例(指导性)”等指标</p> <p>并加上“备注 5: 指标值参考《深圳市海绵城市建设专项规划及实施方案》和《深圳市城市规划要点及审查细则》”</p>
6	(管理文件中此表参考下表编制)	<p>在“透水率(%)”后增加年径流总量控制率(刚性)、选择性增加“绿地下沉比例、人行道/停车场/广场透水铺装比例、不透水下垫面径流控制比例”(指导性)等指标并说明“依据《深圳市海绵城市建设专项规划及实施方案》和《深圳市城市规划要点及审查细则》予以核定”</p>