深圳市海绵城市建设专项规划及实施方案（优化）

（文本）

深圳市规划和自然资源局
深圳市城市规划设计研究院有限公司
2019年4月

项　目　名　称：	深圳市海绵城市建设专项规划及实施方案（优化）项目			
项　目　编　号：	2018K74			
委　托　单　位：	深圳市规划和自然资源局			
编　制　单　位：	深圳市城市规划设计研究院有限公司			
设 计 证 书 号：	[建]城规编（141197）			
院　　长：	司马晓	教授级高级规划师		
部 门 负 责 人：	丁　年	市政规划研究院院长、教授级高级规划师		
项 目 负 责 人：	任心欣	教授级高级规划师		
	丁淑芳	高级工程师		
参加 编 制人员：	刘应明	俞　露	韩刚团	杨　晨
	胡爱兵	李炳峰	杨少平	王文倩
	陈世杰	郭秋萍	孔露霆	李柯佳
	曾　翰	高　飞	王爽爽	尹玉磊
	李　冰			

深圳市城市规划设计研究有限公司资质证书

城乡规划编制资质证书

证书编号 [建]城规编（141197）　　证书等级 甲级

单位名称 深圳市城市规划设计研究院有限公司

承担业务范围 业务范围不受限制

发证机关

2014年 6月 10日

（有效期限：自 2014年 6月 10日至2019年6月30日）

NO. 0000080

中华人民共和国住房和城乡建设部印制

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，也是各个国家和地区积极探寻的城市发展新理念。

2013 年 12 月，习近平总书记在中央城镇化工作会议上，提到“许多城市提出生态城市口号，但思路却是大树进城、开山造地、人造景观、填湖填海等。这不是建设生态文明，而是破坏自然生态，**要建设自然积存、自然渗透、自然净化的海绵城市**”。

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。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。

深圳敢闯敢试、敢为天下先，创造了世界工业化、现代化、城市化发展史上的奇迹，是中国对外开放的窗口、缩影和标志。历经四十年的高速发展，1997 平方公里的土地上承载了超 2.2 万亿元的 GDP 及 2000 万的人口，资源需求远超承载力；加之年均降雨量超过 1900㎜，河流短小环境容量弱；虽是蜚声中外的“国际花园城市”、“生态园林城市示范市”，但仍存在一系列亟待解决的水问题：水安全存在较大隐患，水环境不容乐观，水资源对外依存度高，水生态有待恢复。

“将海绵城市建设与治水、治城融合推进，让城市、人、水和谐共生”是我市城市发展的迫切需求。一方面建成区多达 800 多平方公里，建成度高、密度大，须以水污染治理、正本清源、旧村综合整治、城市品质提升等为抓手，灰绿结合，解决污水直排、内涝积水、公共空间有限等问题，提升老百姓的获得感和幸福感；另一方面拆除重建、新开发面积仍有接近 200 平方公里，需以目标为导向，实现高水平、高质量的增长，确保实现习近平总书记考察深圳时提出的“建设中国特色社

会主义先行示范区、创建社会主义现代化强国的城市范例”殷切期望。

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，建立“制度完善、机制健全、手段先进、措施到位”的海绵城市管理机制，努力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。

2016 年 3 月 11 日，住房城乡建设部印发了《海绵城市专项规划编制暂行规定》。《深圳市海绵城市建设专项规划及实施方案》（2016 年版）（以下简称《规划》（2016 年版））不仅严格按照该规定的要求进行规划方案的编制，还结合深圳市特点进行了深化。项目成果包括说明书和图纸两大部分，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）明确近期海绵城市建设重点区域和重点行动；（8）提出规划保障措施和实施建议。

《规划》（2016 年版）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；于 2016 年 12 月获市政府批准后正式印发。

《规划》（2016 年版）作为我市海绵城市建设的顶层设计文件，有效指导了各区海绵城市专项规划、重点片区海绵城市建设详细规划等下层次规划的编制，基本实现了市-区-重点片区三级海绵城市规划的全覆盖；有效指导了相关专项规划纳入海绵城市建设要求，全面纳入各专项建设；有效构建了建设项目的管控机制，确保项目落实海绵城市要求；有效支撑了地方海绵城市相关技术标准的出台；统筹引领了全市各部门、各业主单位、社会力量有序开展海绵城市建设，有力保障了深圳市开展海绵城市建设试点工作及全市全面推进工作。《规划》（2016 年版）成果获得了 2017 年度全国优秀规划设计二等奖。

随着海绵城市规划建设工作的快速推进，各部委对海绵城市规划的认识和要求也在不断提高。2017 年 8 月住建部组织专家在珠海召开了“广东省海绵规划

编制辅导会”，对《规划》（2016 年版）给予了肯定，认为满足使用要求，但需根据“关于做好海绵城市建设顶层设计的若干思考”中的要求进行进一步提升和优化，力争成为全国海绵城市规划的标杆。同时，深圳两年多来的试点建设工作已取得较多经验，反馈了一定的问题，需要进行总结提炼，结合深圳特点进行完善和提升。此外，随着我市建设项目审批改革，“深圳 90”改革目标的确定，政府投资类项目和社会投资类项目的部分审批环节进行了调整，也需与之对接。

因此，2018 年 6 月以来，深圳市规划和自然资源局组织项目组结合住建部珠海会议专家意见、对标顶层设计要求、吸取试点建设经验，形成《深圳市海绵城市建设专项规划及实施方案》（优化），针对水生态、水安全、水环境、水资源等方面的目标指标、实施策略、设施布局进行优化提升，对规划建设管控流程和指标进行了优化，增强了规划的实施指导性，全面提升了规划成果质量和科学性。

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、市财政局、市交通运输局、市生态环境局、市城市管理和综合执法局、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、深圳市建筑科学研究院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！

深圳市规划和自然资源局

深圳市城市规划设计研究院有限公司

2019 年 4 月

目　录

第一章 规划总则 1
第二章 海绵城市建设思路和目标指标 6
第三章 海绵城市建设分区指引 11
第四章 海绵城市建设管控规划 14
第五章 海绵城市基础设施规划 21
第六章 规划管控与规划衔接 26
第七章 近期建设重点区域和重点项目库规划 29
第八章 规划保障体系 32
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、GIC）海绵城市建设规划设计要点
附表 3 工业仓储类（M1、MO、W1、WO）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》修订内容
附表 10《拆除重建类单元更新规划编制技术规定》中增加的海绵城市内容

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》（优化）（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1972.7km^2，包括罗湖、福田、南山、盐田、宝安、龙岗、龙华、坪山、光明、大鹏十个区（新区）。

深汕合作区本次暂不包含。

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： 2020年

规划远期： 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，本规划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：确定 27 个市级海绵城市建设重点片区；提出系统化方案编制指引；提出地下空间管控指引。

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；同步出台《深圳市海绵城市规划要点与审批细则》。

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》

9.《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）

10.《国务院关于加强城市基础设施建设的意见》（国发〔2013〕36号）

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

12.《海绵城市专项规划编制暂行规定》（建规〔2016〕50号）

13.《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17号）

14.《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31号）

15.《广东省打好污染防治攻坚战三年行动计划（2018—2020年）》

16.《海绵城市建设评价标准》（GB/T51345-2018）

17.《防洪标准》（GB50201-2014）

18.《城市防洪工程设计规范》（GB /T50805-2012）

19.《城市排水工程规划规范》（GB50318-2017）

20.《室外排水设计规范》（GB50014-2006）（2016年版）

21.《城市工程管线综合规划规范》（GB50289-2016）

22.《建筑与小区雨水控制及利用工程技术规范》（GB50400-2016）

23.《城市水系规划导则》（SL431-2008）

24.《城市水系规划规范》（GB50513-2009）（2016 年版）

25.《中华人民共和国地表水环境质量标准》（GB3838-2002）

26.《水污染物排放限值》（DB 44/26—2001）

27.《海绵城市建设技术指南——低影响开发雨水系统构建（试行）》

28.《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

29.《低影响开发雨水综合利用技术规范》（SZDB/Z 145—2015）

30.《雨水利用工程技术规范》（SZDB/Z 49—2011）

31.《城市道路工程设计规范》（CJJ37 - 2012）2016年版

32.《城市绿地设计规范》（GB50420-2007）2016年版

33.《城市居住区规划设计规范》（GB50180-93）2016年版

34.《城镇内涝防治技术规范》（GB51222-2017）

35.《城镇雨水调蓄工程技术规范》（GB51174-2017）

36.《深圳市拆除重建类城市更新单元规划编制技术规定》

37.《深圳市水务工程项目海绵城市建设技术指引》（试行）

38.《深圳市正本清源工作技术指南》

39.《深圳市房屋建筑工程海绵设施设计规程》（试行）

40.《深圳市海绵型公园绿地建设指引》

41.《深圳市海绵型道路建设技术指引》

42.《深圳市海绵城市设计标准图集》

43.《深圳市海绵城市建设项目施工验收、运行维护技术规程》

44.《深圳市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》，深圳市人民政府颁布，2016.1

45.《2018年深圳市政府工作报告》，深圳市人民政府颁布，2018.3

46.《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

47.《深圳市水污染治理工作计划(2015-2020年)》，深圳市水务局编制，2015.12

48.《深圳统计年鉴2017》，深圳市统计局编制，2017.12

49.《深圳市防洪排涝整治近期计划》，深圳市水务局编制，2014.11

50.《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

51.《深圳市排水管渠改造完善实施规划》，深圳市水务局编制，2011.12

52.《深圳市水务发展“十三五”规划》，深圳市水务局编制，2016.11

53.《深圳市综合交通“十三五”规划》，深圳市交通运输委员会编制，2017.2

54.《深圳市绿道网专项规划》，深圳市规划和国土资源委员会编制，2011.9

55.《深圳市污水系统布局规划修编（2018-2035）》，深圳市规划和国土资源委

员会编制，报批稿

56.《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

57.《深圳市城市总体规划（2010-2020）》，深圳市人民政府颁布，2010.10

58.《深圳市蓝线规划》，深圳市规划和国土资源委员会编制，2008.6

59.《深圳市基本生态控制线管理规定》，深圳市规划局编制，2007.11

60.《深圳水战略》深圳市规划局、深圳市水务局、深圳市环境保护局编制,2007.8

61.《深圳市排水管网规划（2007-2020）》，深圳市规划局编制，2006.08

62.《深圳2030城市发展策略》，深圳市规划局编制，2005.12

63.《深圳市城市规划“一张图”》，深圳市规划和国土资源委员会编制，滚动更新

64.全市雨水管线勘测资料,深圳市规划和国土资源委员会信息中心编制,2014.3

65.深圳市原特区外排水管线普查资料，深圳市水务局编制，2014.3

66.深圳市水务集团排水管线普查资料，深圳市水务集团编制，2014.3

67.深圳市国家气候观象台基本站1963-2013年逐分钟降雨数据,深圳市气象局编制

68.《深圳市污水管网建设规划（2015-2020年）》中期评估报告

69.其它相关的规划和工程设计等

第二章 海绵城市建设思路和目标指标

第7条　　总体策略与方针

1.战略转型，规划引领

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8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；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9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10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 20 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）	
一、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	区域生态岸线比例	50%	70%	控制性
	3	建设项目生态性岸线恢复比例	70%		控制性
	4	城市热岛效应	缓解	明显缓解	指导性
二、水环境	5	地表水体水质标准[1]	饮用水达标率 100%，其他河流达到水污染治理考核要求	100%（地表水环境质量达标率）	控制性
	6	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；源头雨水径流污染控制区域面积达到 80%。	控制性
	7	CSO 溢流污染控制	雨天分流制雨污混接排放口和合流制溢流排放口的年溢流体积控制率均不小于 20%	雨天分流制雨污混接排放口和合流制溢流排放口的年溢流体积控制率均不小于 50%	指导性
三、水资源	8	污水再生利用率	30%（含生态补水），其中替代自来水 3%	60%（含生态补水），其中替代自来水 12%	控制性
	9	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
	10	管网漏损控制率	12%	10%	指导性
四、水安全	11	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
	12	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
	13	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
五、制度建设及执行情况	14	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
	15	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
	16	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
	17	投融资机制建设			指导性
	18	绩效考核与奖励机制			指导性
	19	产业化			指导性

类别	序号	指标	目标值		控制性/指导性
			近期（2020 年）	远期（2030 年）	
六、显示度	20	连片示范效应	20%以上达到要求	80%以上达到要求	控制性

第三章 海绵城市建设分区指引

第11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%，该区的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%，该区的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12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，在全市的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13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14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。

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。

第四章 海绵城市建设管控规划

第15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。

各管控分区主要管控水安全、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16条 管控片区年径流总量控制率目标

规划各片区年径流总量控制率目标如表5-1。

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**
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**

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
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17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	龙岗河上游片区	**72%**	3 年	50 年	100 年	地表水Ⅳ类

流域	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18条　建设项目年径流总量控制率管控规划

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。

（1）建筑与小区

表 5-4 新建建筑与小区年径流总量控制率目标和管控指标表

类别			**居住用地（%）**	**商业服务业用地（%）**	**公共管理与服务设施用地（%）**	**工业用地（%）**
控制目标	东部雨型	壤土	70-75	60-65	65-75	60-68
		软土（粘土）	65-72	55-60	60-72	58-62
	中部雨型	壤土	60-68	55-60	60-68	55-62
		软土（粘土）	55-62	50-55	55-62	50-55
	西部雨型	壤土	68-72	58-62	62-72	58-65
		软土（粘土）	55-62	55	55-68	55-60
引导性指标		绿色屋顶比例[1]	——			
		绿地下沉比例[2]	60			
		人行道、停车场、广场透水铺装比例[3]	90			
		不透水下垫面径流控制比例[4]	70			

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意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。

下同。

取值说明：

居住用地（%）中，一类居住用地取上限，二类居住用地取下限；

商业服务业用地（%）中，游乐设施用地取上限，商业用地取下限；

公共管理与服务设施用地（%）中，教育设施用地取上限，宗教用地取下限；

工业用地（%）中，普通工业用地取上限，新型产业用地取下限；

除附注中特别指出的用地类型按上限或下限控制，其余用地类型在区间值内均可。

表 5-5 扩、改建建筑与小区年径流总量控制率目标和管控指标表

类别			居住用地（%）	商业用地（%）	公共管理与服务设施用地（%）	工业用地（%）
控制目标	东部雨型	壤土	55-70	55-60	60-70	60-62
		软土（粘土）	55-65	50-55	55-65	55-57
	中部雨型	壤土	50-65	50	50-62	52-55
		软土（粘土）	45-60	45-55	45-57	55-50
	西部雨型	壤土	55-67	50-55	55-60	57
		软土（粘土）	50-62	50	50-60	52
引导性指标		绿地下沉比例	40			
		人行道、停车场、广场透水铺装比例	70			
		不透水下垫面径流控制比例	60			

取值说明：

居住用地（%）中，一类居住用地取上限，四类居住用地取下限；

商业服务业用地（%）中，游乐设施用地取上限，商业用地取下限；

公共管理与服务设施用地（%）中，教育设施用地取上限，宗教用地取下限；

工业用地（%）中，中部雨型时，新型产业用地取上限，普通工业用地取下限；东部雨型时，普通工业用地；取上限，新型产业用地取下限；

除附注中特别指出的用地类型按上限或下限控制，其余用地类型在区间值内均可。

（2）公园绿地

表 5-6 公园绿地年径流总量控制率目标和管控指标表

类别			公园绿地
控制目标%	东部雨型	壤土	80
		软土（粘土）	75
	中部雨型	壤土	75
		软土（粘土）	70
	西部雨型	壤土	75
		软土（粘土）	70
引导性指标		绿地下沉比例%	30[1]
		人行道、停车场、广场透水铺装比例%	90
		不透水下垫面径流控制比例%	95

注：1 此处指标适用于街头绿地，公园绿地目标根据汇水范围或具体情况确定。

（3）道路与广场

表 5-7 广场类年径流总量控制率目标和管控指标表

类别			广场
控制目标%	东部雨型	壤土	70
		软土（粘土）	65
	中部雨型	壤土	65
		软土（粘土）	55
	西部雨型	壤土	65
		软土（粘土）	60
引导性指标		绿地下沉比例%[2]	80
		人行道、停车场、广场透水铺装比例%	90
		不透水下垫面径流控制比例%	85

表 5-8 各等级新建道路年径流总量控制目标

道路等级	绿化带宽度	年径流总量控制率%（东部雨型）	年径流总量控制率%（中部雨型）	年径流总量控制率%（西部雨型）
支路	无绿化带	无硬性要求	无硬性要求	无硬性要求
	小于 1.5m	55	50	55
	≧1.5m	63	58	63
次干路	小于 1.5m	无硬性要求	无硬性要求	无硬性要求

	≧1.5m	50	45	50
主干路	小于 1.5m	50-55	45-50	50-55
	≧1.5m	58-65	53-60	58-65
高快速路	——	70	65	70

注：主干路取值：生活性主干路取下限，交通性主干路取上限；
改建道路参照执行，扩建道路扩建部分参照执行。

（4）城中村综合整治类

表 5-9 城中村综合整治类年径流总量控制率目标和管控指标表

类别			综合整治区域（%）
控制目标	东部雨型	壤土	55
		软土（粘土）	50
	中部雨型	壤土	50
		软土（粘土）	45
	西部雨型	壤土	55
		软土（粘土）	50

第19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 5-10 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	公园绿地、	G1	公园绿地

建设项目分级	用地类型分类	用地代码	用地类型
广场			
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。

第五章 海绵城市基础设施规划

第 1 节　水安全保障规划

第20条　规划策略

构建源头减排、排水管渠、排涝除险全过程控制的内涝防治体系；整治河道断面，提升防洪标准及生态效益；规划行泄通道，解决超标雨水排放问题。

第21条　设计标准

1.源头减排系统

源头减排系统主要体现在海绵城市源头设施建设方面，通过海绵设施对雨水的滞、蓄，达到控制雨水径流总量，削减峰值流量，雨水源头减排可提高城市排水系统能力。深圳市源头减排系统建设年径流总量控制率目标为70%，对应的设计降雨量为31.3mm。

2.雨水管渠系统

根据《室外排水设计规范》（GB50014-2006，2016年版），并参考《深圳市排水（雨水）防涝综合规划》，确定雨水管渠设计标准。

深圳市雨水管渠设计标准非中心城区为3年一遇，对应2小时设计降雨量为82.2mm；中心城区设计标准为5年一遇，对应2小时设计降雨量为94mm；特别重要地区设计标准为10年或10年以上，10年一遇对应设计降雨量为108.6mm。

3.排涝除险系统

深圳市内涝防治标准为50年一遇，排涝除险系统设施设计应不低于50年，50年重现期24小时设计降雨量为425.7mm，100年重现期24小时设计降雨量为476.1mm，50年重现期24小时设计降雨量为505.3mm。

第22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。

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。

第23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。

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，按照低影响开发建设的要求，设置调蓄湖工程等。

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。

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。

第 2 节　水环境综合整治规划

第24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25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节仍然存在于局部区域雨污混流、污水管道不完善等问题；

3. 提高污水厂处理规模，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26条　面源污染控制

基于不同尺度的城市建设区，构建相互衔接、层层消减的径流污染控制系统。对于新建建筑与小区，可主要采用海绵设施控制径流污染；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27条　CSO 溢流污染控制

通过近、远期的控制目标从源头——过程——末端控制三个方面提出 CSO 污染控制规划方案。包括源头：深化正本清源工作——对初雨水进行源头海绵化改造；过程：系统推进雨污分流制改造工程——管道诊断及清淤整治。末端：截流式控制、阶段型 CSO 调蓄池及灰/绿结合的 CSO 净化措施（远期）。

第 3 节　水生态修复规划

第28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29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30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31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32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33条　水资源利用定位及用途

各类非常规水资源按所在区域特点开发利用，参考以下优先级进行：（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34条　再生水利用规划

结合深圳市水污染治理方案，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35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36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。

第六章 规划管控与规划衔接

第37条　规划管控制度构建

1. 转型现行规划建设机制，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乡规划的编制过程中，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38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/国土空间规划、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）中应按要求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规划落实。

2. 相关规划应落实海绵城市建设理念及要求，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39条　建设项目全过程管控

建设项目规划管控是落实海绵城市建设的重要抓手，相关部门应在立项或土地出让及用地规划许可、建设工程规划许可、施工许可、竣工验收等阶段，将海绵城市管控要求纳入建设项目报建审批流程。

（1）项目立项或土地出让（及用地规划许可）

政府投资建设项目可行性研究应当就海绵城市建设适宜性进行论证，对海绵城市建设的技术思路、建设目标、具体技术措施、技术和经济可行性进行全面分析，明确建设规模、内容及投资估算。

发展改革部门在政府投资建设项目的可行性研究报告评审中，应当强化对海绵设施技术合理性、投资合理性的审查，并在批复中予以载明。

在审核政府投资建设项目总概算时，应当按相关标准与规范，充分保障建设项目海绵设施的规划、设计、建设、监理等资金需求。

依据海绵城市建设豁免清单，市规划和自然资源部门及其派出机构在建设项目选址意见书、土地划拨决定书或土地使用权出让合同中，应当将建设项目是否开展海绵设施建设作为基本内容予以载明。各区级城市更新机构在城市更新建设项目土地使用权出让合同中，应当将建设项目是否开展海绵设施建设作为基本内容予以载明。

立项或土地出让阶段明确开展海绵设施建设的项目，依据相关规划，市规划和自然资源部门及其派出机构、各区级城市更新机构在《建设用地规划许可证》中应当列明年径流总量控制率等海绵城市建设管控指标。

不需办理选址、土地划拨或土地出让的项目，由区级海绵城市工作机构在项目立项环节部门意见征求阶段明确海绵城市建设管控指标。

（2）建设工程规划许可

建设项目方案设计阶段，建设单位应当按照《深圳市海绵城市规划要点与审查细则》的要求，编制海绵城市方案设计专篇，填写自评价（自承诺）表一并提交方案设计审查部门。

市政类线性项目方案设计海绵城市专篇应随方案设计在用地规划许可前完成。

市规划和自然资源部门、各区级城市更新机构对海绵城市方案设计专篇进行形式审查。市级海绵城市工作机构联合市规划国土等行业主管部门加强事中、事后监管，以政府购买服务的方式委托第三方

技术服务机构对海绵城市方案设计专篇进行监督抽查，相关费用由财政予以保障。第三方技术服务机构名录应按要求确定并向社会公布。

交通运输、水利等需编制初步设计文件的建设项目应当按《建设用地规划许可证》的管控指标要求，编制海绵城市设计专篇。在组织审查时，应对该部分内容进行审查，并将结论纳入审查意见。

施工图设计阶段，建设单位应当组织设计单位按照国家和地方相关设计标准、规范和规定进行海绵设施施工图设计文件编制，设计文件质量应满足相应阶段深度要求。

施工图设计文件审查机构应当按照国家、地方相关规范及标准对施工图中海绵城市内容进行审查，建设单位应组织设计单位对施工图审查机构提出的不符合规范及标准要求的内容进行修改。

住建等行业主管部门应整合施工图审查力量，将海绵城市内容纳入统一审查。

市规划和自然资源部门、各区级城市更新机构应当根据方案设计自评价、形式审查意见或抽查意见，在建设工程规划许可中作形式审查，列明有关海绵城市管控指标落实情况。

（3）施工许可、竣工验收阶段

建设项目各相关部门应当加强建设工程海绵城市建设有关验收管理，明确各阶段各环节验收标准及要求，对于未按批准图纸施工或未按要求组织施工的，不得通过验收。

第七章 近期建设重点区域和重点项目库规划

第40条　近期建设总体思路

深圳市海绵城市近期建设计划通过成片推进、融合推进与全面实施形成“点——线——面”的推动态势，即紧扣重点区域及第一批系统化方案编制区域进行成片推进，结合治水提质、正本清源、城市更新等专项行动与“治水”“治城”融合推进，牢牢抓住全市新、改、扩建项目落实管控同步实施，以顺利完成近期建设目标。

第41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专项规划编制情况及海绵城市实际建设情况，综合考虑显示度、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.全市共划定27个海绵城市建设重点片区，总面积约312.7平方公里，其中建设用地面积约235.6平方公里，占深圳市2020年规划建成区面积的24.1%。

表 8-1 深圳市海绵城市近期建设重点区域概况

序号	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

序号	重点区域	面积（km^2）
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	鹭湖科技文化片区	12.97
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
25	后海中心区	2.57
26	宝龙科技城	10.67
27	阿波罗未来产业城	49.34
总计		312.71

第42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海绵城市详细规划，或在相关规划中，详细规划专题应编制海绵城市专题。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43条　系统化方案编制技术指引

系统化方案的编制对象是一个或若干个有水文关系的汇水分区，特殊情况下，也可为多个有水文关系的排水分区的组合。应以排水分区为单位，针对城市水生态、水环境、水安全、水资源方面的问题，提出源头减排措施、以及管网、沟渠、调蓄设施、泵站、污水处理厂、绿色市政基础设施等建设要求与任务、布局和规模，并落实设施建设用地。

系统化方案的编制内容应至少包含如下几个方面：（1）现状问题成因解析；（2）规划及工程资料解读；（3）片区核心目标、指标明晰；（4）系统方案构建与优化；（5）建设模式与实施组织；（6）工程时

序与安排；（7）绩效预测和监测方案；（8）实施建议。

第44条　专项行动海绵城市技术指引

专项行动主管部门应结合《深圳市水务工程项目海绵城市建设技术指引》，在水污染治理工作中制定指引，指导水污染治理项目融合实施海绵城市；深圳市内已建的排水建筑与小区的正本清源工作，参照《深圳市正本清源工作技术指南》实施；对城中村综合整治过程中实际遇到的特殊用地类型提出相关海绵建设指引，以指导城中村综合整治中的海绵城市建设工作；拆除重建类城市更新项目应在规划阶段即落实海绵城市建设要求，根据《深圳市拆除重建类更新单元规划编制技术规定》的规定，所有的城市更新单元均应进行海绵城市建设专项研究；立体绿化建设，应按《深圳市房屋建筑工程海绵设施设计规程》开展；打造“世界著名花城”应按《深圳市海绵型公园绿地建设指引》开展。

第45条　近期重点项目入库原则

全市所有的新、改、扩建类项目原则上均应纳入深圳市海绵城市建设项目库，但属于豁免清单的项目可灵活选择是否纳入项目库。

第八章 规划保障体系

第46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、市发展改革委、市教育局、工业和信息化局、科技创新委、市司法局、市财政局、市规划和自然资源局、市生态环境局、市交通运输委、市住房建设局、卫生健康委、市审计局、国资委、市商务局、市场监管局、市水务局、市城管局、政务服务数据管理局、市交警局、水务集团、深圳国际会展中心建设指挥部办公室、市建筑工务署、市气象局、市科协、市前海管理局、各区政府（新区管委会）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47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、湖长制、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》和《深圳市海绵城市建设管理暂行办法》，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、高效的城市排水防涝防洪和排水防涝管理机制。

4. 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。

5. 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。

6. 激励政策

制定激励政策，包括政府管制引导手段、经济激励手段及其他手段。

7. 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48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49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50条　能力建设保障

1. 加强应急能力建设。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. 加强技术能力建设。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. 加强监测评估能力建设。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数据支持和科学依据。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. 加强教育宣传。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。

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
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合。	1、宜采用屋顶绿化（绿色屋顶）的方式滞蓄、净化雨水； 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； 3、屋面雨水径流如不收集回用，应引入建筑周围绿地入渗。	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。 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。 3、绿地设计应考虑绿地外超渗雨水引入量。 4、绿地植物宜选用耐涝耐旱本地植物，以灌草结合为主。 5、地下室顶板应有 1.0m 以上的覆土，并设置排水层。	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。 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。 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。	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。 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。 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。	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。 2、雨水口宜尽量采用截污挂篮等源头污染物去除设施。 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。	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。

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
1、公共建筑屋面应采用屋顶绿化的方式蓄存雨水。溢流雨水应进行收集回用。 2、绿地应建为下凹式，并在适当位置建雨水滞留、渗透设施。	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。 2、大面积屋面雨水宜收集回用，可收集进入水景或蓄水池，如不收集回用，应引入建筑周围绿地入渗。	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。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、渗透管一排放一体设施等。 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。 4、绿地植物宜选用耐涝耐旱本地植物。	公共建筑人行道、停车场、广场应采用透水铺装地面。人行道、广场可采用透水砖，停车场可采用透水砖或草格。	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。 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。	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。 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。 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。	1、根据场地条件，在绿地中设置渗井，增大雨水入渗量。 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。

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
1、工业区屋面应采用屋顶绿化的方式蓄存雨水。 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。 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。 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。	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，不能收集利用的应引入建筑周围绿地入渗。 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。	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。 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。 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，并应确保雨水顺畅流入绿地。	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。 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。	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。 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。	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。 2、雨水口宜尽量采用截污挂篮等源头污染物去除设施。 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。	1、根据建筑体条件，将屋顶改造为绿化屋顶。 2、针对雨水口、树池等进行生态化改造，削减场地径流污染。

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
道路雨水应以控制面源污染为主。视道路类型不同，可适当设置入渗及调蓄设施。	1、适宜路段可试验采用多孔沥青路面或透水型混凝土路面	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可针对附属绿地、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
旧城改造综合整治类项目应结合排水系统完善、环境设施提升同步建设海绵设施。规划设计应在分析区域排水系统的基础上，以问题为导向因地制宜开展，不宜以控制指标为导向。	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
城市水体低影响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
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。	1、截洪沟宜采用生态断面与铺砌。 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。 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。	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。 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； 3、绿地植物宜选用耐涝耐旱本地植物，以乔灌结合为主。 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。 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。 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。 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。 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。	1、公园非机动车道路、人行道、林荫小道、广场、停车场、庭院必须采用透水铺装地面。 公园广场可采用透水地面＋渗井的方式入渗雨水。 2、公园不透水路面雨水径流和透水路面超渗水应引入两边绿地入渗。	公园建筑屋面雨水引入周围绿地入渗或收集利用。	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。 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。	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。	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。

附表 8 相关规划衔接建议

序号	规划名称	调整建议
1	总规/国土空间规划	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、 建议用地规划、水系规划、绿地规划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	1、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。 2、建议加入再生水利用布局。
4	*水务规划*	*将海绵城市建设实施策略、要求全面纳入*
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	*蓝线规划*	*建议结合海绵空间格局分析成果，落实蓝线修编建议*
8	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。
9	管线综合规划	建议落实《深圳市排水（雨水）防涝综合规划》雨、污水管网规划内容。

附表 9《法定图则编制技术指引》修订内容

序号	章节	调整内容
1	1.4 指导思想	加入“海绵城市建设”要求
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”
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。”

附表 10《拆除重建类单元更新规划编制技术规定》中增加的海绵城市内容

序号	章节	调整内容
1	新增 2.2.9 海绵城市建设专项研究	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，根据更新单元发展规模，明确海绵城市建设目标，说明上层次规划和专项规划的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、雨水调蓄等设施的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）结合总平图，合理布局主要海绵设施。
2	2.2.10 生态修复专项研究	……编制生态修复方案应落实绿地、水系、海绵城市等相关规划要求，衔接其他相关专项或专题研究，确定规划设计阶段各生态要素修复的重点内容和具体方案，并提出项目建设管理过程中生态修复工程实施及保障措施的建议。 生态修复方案应衔接以下内容：（1）海绵城市专项研究中年径流总量控制率、面源污染控制等相关内容；（2）城市设计专项研究中城市意象特征、景观设计、空间组织布局等相关内容；（3）规划功能专项研究中用地性质改变对土壤修复的要求等。

《深圳市海绵城市建设专项规划及实施方案》

专家评审意见

2016年9月30日，深圳市规划和国土资源委员会在规划大厦204会议室主持召开《深圳市海绵城市建设专项规划及实施方案》（以下简称“海绵专规”）专家评审会。会议邀请了8名专家组成专家评审组（名单附后），并特别邀请了广东省住建厅相关专家莅临指导。深圳市海绵办、市发改委、市财委、市人居环境委、市交委、市住建局、市水务局、市城管局、市气象局、前海管理局、市水务集团以及各区（新区）政府等单位派代表出席了评审会。与会专家与代表听取了编制单位深圳市城市规划设计研究院有限公司的成果介绍，经认真讨论，形成如下评审意见：

一、深圳市将海绵城市建设作为城市发展转型的重要战略，组织编制“海绵专规”十分必要，编制规划将能更好发挥引导和统筹作用，保障深圳市海绵城市建设试点的顺利推进和城市可持续发展。

二、“海绵专规”符合国务院、住房城乡建设部相关文件要求，规划理念先进、基础数据详实、目标体系合理、技术路线清晰、成果资料齐全，结合深圳特点进行了系统化创新，具有可操作性，对其他地区海绵城市规划工作有较强的示范和借鉴意义。

三、与会专家一致同意通过《深圳市海绵城市建设专项规划及实施方案》评审。

四、意见与建议

1、进一步核实规划中相关基础数据，保证数据的一致性。

2、加强 PPP 模式的分析，优化投融资方式。

3、进一步完善监测评估及信息化平台建设的相关建议。

专家组组长：

2016 年 9 月 30 日

《深圳市海绵城市建设专项规划及实施方案》专家评审会

专家组名单

姓名	单位	职务或职称	签名
赵冬泉	北京清控人居环境研究院	副院长	
宫永伟	北京建筑大学	副教授	
任小蔚	广东省建筑设计研究院 城市设计与规划研究所	副所长	
周　劲	深圳市规划国土发展研究中心	总规划师/教高	
董文艺	哈尔滨工业大学深圳研究生院 环境学院	教授	
刘　建	深圳大学 建设工程生态技术研究所	所长，教授	
赵发科	深圳市综合交通设计研究院	副院长	
庄　荣	深圳市北林苑景观及规划设计院有限公司	总景观规划师	

深圳市城市规划委员会会议纪要

（25）

深圳市城市规划委员会秘书处　　2016 年 11 月 22 日

深圳市城市规划委员会发展策略委员会 2016 年第 3 次会议纪要

2016 年 11 月 10 日，深圳市城市规划委员会发展策略委员会（以下简称“策略委”）2016 年第 3 次会议在规划大厦 751 会议室召开，21 名委员出席了会议，符合会议召开的法定人数。会议审议了《深圳市海绵城市建设专项规划及实施方案》、《大空港地区道路交通详细规划》、《深圳北动车运用所用地规划设计条件研究》等 3 项议题。纪要如下：

一、关于《深圳市海绵城市建设专项规划及实施方案》

为配合我市海绵城市国家试点申报工作，该成果已于2016年4月经市政府审查通过，当前成果为原成果的完善和细化。会议听取了项目编制单位关于《深圳市海绵城市建设专项规划及实施方案》的成果汇报。会议认为，本规划理念正确，内容全面，措施多元，方案科学合理，内容、深度满足住房城乡建设部印发的《海绵城市专项规划编制暂行规定》的要求。经会议审议和21名委员表决，以20票同意、1票反对，原则通过了《深圳市海绵城市建设专项规划及实施方案》。会议要求尽快结合以下意见修改完善。

（一）进一步凝练项目成果，完善规划文本，以便于实际操作管理。

（二）结合深圳特点，进一步突出特色和重点工作。

（三）强化规划实施保障措施。

（四）进一步深化重点区域实施方案的案例，以更好指导其它重点区域开展工作。

二、关于《大空港地区道路交通详细规划》

会议听取了项目编制单位关于《大空港地区道路交通详细规划》的成果汇报。会议认为，本规划对稳定大空港地区规划路网体系，加快推进空港新城开发具有重要意义。明确了大空港地区各级道路功能、断面和节点交通组织。本规划目标明确、内容全

面，方案较为合理。经会议审议和21名委员表决，以18票同意、2票反对、1票回避，原则通过了《大空港地区道路交通详细规划》。会议要求尽快结合以下意见修改完善，报市政府审批。

（一）加强市政道路与绿道系统的衔接和协调，改善慢行交通条件。

（二）结合具体地块规划设计，进一步完善支路系统。

三、关于《深圳北动车运用所用地规划设计条件研究》

会议听取了项目编制单位关于《深圳北动车运用所用地规划设计条件研究》的成果汇报。经会议审议和21名委员表决，以21票全票同意原则通过了《深圳北动车运用所用地规划设计条件研究》，同意该项目规划设计条件研究方案，按程序报市政府审批。

参加会议人员：市发展改革委段胜楠，市经贸信息委吴洪文，市科技创新委庄昕，市财政委李少林，市规划国土委王东、范新泰，市交通运输委刘松，市卫生人口计生委钟学平，市人居环境委杨莹，市教育局陈冠伟，市住房和建设局姚兆平，市水务局钟鸣，市文体旅游局樊卓，市统计局甘腾芳，市城管局吴京示，非公务委员王富海、黄鹄、谷茂、刘英贤、彭书郁、李锋。

列席会议人员：派驻深圳城乡规划督察员王学军、李朝纯，市规划国土委总体规划处王磊、地区规划处李昆、土地利用处吴

金、市政交通处吴昌广、城市与建筑设计处黄治、地质环境处阮文保、宝安管理局谢友竹，市城市更新局张承露。

分送：参会各单位。

深圳市城市规划委员会秘书处　　2016年11月24日印发

深圳市人民政府办公厅

深府办函〔2016〕54号

深圳市人民政府办公厅关于深圳市海绵城市专项规划和深圳市海绵城市试点实施方案的批复

市规划国土委、水务局：

《市规划国土委关于提请审定〈深圳市海绵城市建设试点实施方案〉（送审稿）及〈深圳市海绵城市专项规划〉（送审稿）的紧急请示》（深规土〔2016〕215号）收悉。经市政府同意，现批复如下：

一、原则同意《深圳市海绵城市专项规划》（以下简称《专项规划》）、《深圳市海绵城市试点实施方案》（以下简称《实施方案》）提出的我市开展海绵城市建设的基本思路和主要任务，请按职责认真组织实施。

二、在《专项规划》和《实施方案》实施过程中，要按照《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）和国家、省关于城市基础设施建设、海绵城市建设试点的工作要求，加强城市规划建设管理，加快推进我市海绵城市建

设。要坚持生态为本、自然循环，规划引领、统筹推进，政府引导、社会参与，通过海绵城市建设，最大限度地减少城市开发建设对生态环境的影响。要做好《专项规划》与城市道路、绿地、水系统、排水防涝等其他专项规划的衔接，抓好《专项规划》目标、控制指标的贯彻落实，并在我市各层次规划编制或修编过程中充分吸纳《专项规划》的主要成果。

三、市水务局要会同市海绵城市建设工作领导小组各成员单位按照《实施方案》要求，进一步明确责任分工和任务要求，密切协调、形成合力，把《专项规划》落到实处。市规划国土委要在规划实施、项目落地等方面提供全力支持。

四、《专项规划》和《实施方案》涉及的建设项目等事宜，按规定程序抓紧报批。

市政府办公厅

2016年4月6日

公开方式：依申请公开

《深圳市海绵城市建设专项规划及实施方案（优化）项目》

专家评审意见

2018 年 12 月 7 日，深圳市规划和国土资源委员会主持召开《深圳市海绵城市建设专项规划及实施方案（优化）项目》（以下简称《海绵专规优化》）专家评审会。会议邀请了 5 名专家组成专家评审组（名单附后），市海绵办派员莅临指导。与会专家与代表听取了编制单位深圳市城市规划设计研究院有限公司的成果介绍，经认真讨论，形成如下评审意见：

一、深圳市于 2016 年编制并印发了《深圳市海绵城市建设专项规划及实施方案》，在深圳海绵城市规划建设中起到了积极作用。随着国家对海绵城市规划建设要求不断提高，深圳市结合海绵城市规划建设中的经验和问题，及时组织编制《海绵专规优化》是十分必要的，将能更有效地保障海绵城市规划建设质量，促进城市可持续发展。

二、《海绵专规优化》结合住建部中期督导意见、“广东省海绵规划编制辅导会”的专家意见、对标顶层设计要求、吸取试点建设经验，在《深圳市海绵城市建设专项规划及实施方案》已有成果的基础上，针对水生态、水安全、水环境、水资源等方面的目标指标、空间管控、技术要求、实施策略、设施布局进行优化提升，对规划建设管控流程和管控指标进行了优化，指导思想明确，技术路线清晰，内容全面，成果完善。与会专家一致同意通过评审。

三、意见与建议

1、注意深圳海绵城市的示范性，努力探索海绵城市规划建设的

规律，总结高密度建设、高强度开发、快速城市化特大城市海绵城市建设的经验，在海绵城市的规划建设方式、方法及模式上提供有力的经验；

2、进一步吸收各区海绵城市规划建设的成果和经验，加强与相关规划的衔接，完善成果内容；

3、因地制宜，对指标体系、管控要求进一步复核和具体化。

专家组组长：

2018 年 12 月 7 日

深圳市城市规划委员会会议纪要

（7）

深圳市城市规划委员会秘书处　　2019 年 2 月 2 日

深圳市城市规划委员会发展策略委员会 2019 年第 2 次会议纪要

2019 年 1 月 24 日，深圳市城市规划委员会发展策略委员会（以下简称“策略委”）2019 年第 2 次会议在规划大厦 203 会议室召开，22 名委员出席了会议，符合会议召开的法定人数。会议审议了《深圳市污水系统专项规划修编》、《深圳市海绵城市建设专项规划及实施方案（优化）》、《深圳市国家海绵城市试点区域海绵城市建设详细规划》、《光明新区海绵城市专项规划》等 4 个议题。纪要如下：

一、关于《深圳市污水系统专项规划修编》

会议听取了项目编制单位关于《深圳市污水系统专项规划修编》的汇报。经会议审议和22名委员投票表决，以20票同意、1票不同意、1票回避，原则通过了《深圳市污水系统专项规划修编》。

（一）进一步强化节约集约用地和污水厂站的生态景观化建设要求，新、改建项目原则上应采用地下化、隐形化建设模式。

（二）进一步强调正本清源和市政管网雨污分流工作的重要性，应明确要求从根本上、源头上把雨污分流工作落实到位。

（三）进一步完善初雨调蓄设施规划要求。在面源污染控制方面要做好与海绵城市规划的衔接。

（四）进一步强化城市污水的资源化利用要求，将污水深度处理后的出水作为城市水资源的有力补充。

（五）进一步考量城市更新、土地整备、棚户区建设带来的污水量增长压力科学合理地制定规划方案。

二、关于《深圳市海绵城市建设专项规划及实施方案（优化）》

会议听取了项目编制单位关于《深圳市海绵城市建设专项规划及实施方案（优化）》的汇报。经会议审议和22名委员投票表决，以22票同意，原则通过了《深圳市海绵城市建设专项规划及实施方案（优化）》。

（一）应实事求是、因地制宜地推进海绵城市建设，管控指标不能概念化、一刀切，应进一步增强指标及管控机制的弹

性。

（二）海绵城市建设应保留城市重要水文循环通道，注重科学重构城市自然水文循环系统。

（三）在下一步工作中应重视海绵城市科研和监测体系的建设，科学评估和提升海绵城市建设的效果。

（四）在下一步工作中认真总结凝练海绵城市规划编制方法，力争结合规划体系改革探索可复制的经验。

三、关于《深圳市国家海绵城市试点区域海绵城市建设详细规划》

会议听取了项目编制单位关于《深圳市国家海绵城市试点区域海绵城市建设详细规划》的汇报。经会议审议和22名委员投票表决，以22票同意，原则通过了《深圳市国家海绵城市试点区域海绵城市建设详细规划》。

四、关于《光明新区海绵城市专项规划》

会议听取了项目编制单位关于《光明新区海绵城市专项规划》的汇报。经会议审议和22名委员投票表决，以22票同意，原则通过了《光明新区海绵城市专项规划》。

参会人员：市发展改革委袁野，市经贸信息委谢少东，市科技创新委柳慧，市财政委吴贵华，市规划国土委王东、吴昌广，市交通运输委董晔，市卫生人口计生委朱晖，市人居环境委李若云，市教育局陈冠伟，市住房和建设局陈瑜，市水务局龚利民、

胡细银，市文体旅游局胡小霞，市统计局叶万云，市城管局李舒婷，非公务委员许安之、谷茂、彭书郁、南凌、屠希文、刘英贤、黄鹄。

列席人员：市规划国土委总体规划处安琪、土地利用处戚婵、城市更新局陈琳，市规划国土委光明管理局胡继志。

分送：参会各单位。

深圳市城市规划委员会秘书处　　2019年2月18日印发

项目名称：深圳市海绵城市建设专项规划及实施方案（优化）项目

项目编号：2018K74

编制单位：深圳市城市规划设计研究院有限公司

批　　准：	丁　年	市政规划研究院院长、教授级高级规划师	2019 年 4 月 19 日
项目负责人：	任心欣	教授级高级规划师	2019 年 4 月 19 日
	丁淑芳	高级工程师	2019 年 4 月 19 日
审　　定：	丁　年	教授级高级规划师	2019 年 4 月 19 日
审　　核：	任心欣	教授级高级规划师	2019 年 4 月 19 日
校　　对：	杨　晨	高级工程师	2019 年 4 月 19 日
设　　计：	刘应明	教授级高级规划师	2019 年 4 月 19 日
	俞　露	教授级高级工程师	2019 年 4 月 19 日
	韩刚团	高级规划师	2019 年 4 月 19 日
	杨　晨	高级工程师	2019 年 4 月 19 日
	胡爱兵	高级工程师	2019 年 4 月 19 日
	李炳锋	高级工程师	2019 年 4 月 19 日
	杨少平	工程师	2019 年 4 月 19 日
	王文倩	工程师	2019 年 4 月 19 日
	郭秋萍	工程师	2019 年 4 月 19 日
	王爽爽	工程师	2019 年 4 月 19 日
	尹玉磊	工程师	2019 年 4 月 19 日
	陈世杰	助理工程师	2019 年 4 月 19 日
	孔露霆	助理工程师	2019 年 4 月 19 日
	李柯佳	助理工程师	2019 年 4 月 19 日
	曾　翰	助理工程师	2019 年 4 月 19 日
	高　飞	助理工程师	2019 年 4 月 19 日
	李　冰	工程师	2019 年 4 月 19 日