

# 《深圳市水务发展“十三五”规划》

## 中期评估报告

深圳市水务局

二〇一八年十一月

## 一、中期评估概述

### （一）中期评估的基本情况。

#### 1. 评估任务。

重点围绕规划主要目标、重点任务、重大项目、重要政策的制订实施等重要内容和关键环节进行评估，突出《规划》中期的综合评估，突出做好新形势下对规划调整的评估，使中期评估成为协调规划实施、促进规划落实的手段。

（1）**预期目标实现程度。**根据《规划》指标中期完成程度及至2020年底的判断分析，对其是否达到预期目标做出说明。

（2）**重点任务及骨干工程推进情况。**针对“十三五”期间水务工程项目建设进度和投资完成情况进行评估，评价骨干工程的经济和社会效益是否符合预期发展目标。

（3）**政策措施落实情况。**评估《规划》提出的政策法规体系建设和管理体制机制建设的落实情况。

（4）**形势研判与调整建议。**主要根据水务发展环境出现的新变化，提出《规划》实施的制约或改进情况。结合当前目标、重点任务及骨干工程推进情况，提出规划任务是否进行调整，以及调整的具体建议。

#### 2. 评估原则。

（1）**系统全面、突出重点。**全面评估水务发展总体布局，明确各项目标任务的推进落实情况，顺应高质量发展要求，更加关注发展不平衡不充分问题。重点突出主要指标完成情况，重大任务推进情况，以及抓重点、补短板贯彻落实

情况，特别是治水提质攻坚战的进展情况。

**(2) 立足当前、着眼长远。**全面贯彻落实党的十九大、全国生态环境保护大会和中央城市工作会议精神，践行“绿水青山就是金山银山”的重要理念，聚焦深圳新一轮城市总体规划的发展需求和超大城市发展中面临的突出问题，找准难点，研究提出新目标和新对策，推动水务可持续发展。

**(3) 实事求是、科学严谨。**密切关注发展环境变化，准确把握时代性和规律性，客观公正反映情况，提出针对性改进措施和建议。深化上下联动、横向互动和多方参与，更新评估理念，创新评估方式方法，完善评估工具体系，提升评估的专业性、科学性和准确性。

### **3. 评估数据。**

中期评估以 2015 年为基数，采用数据的截止时间原则上为 2018 年 6 月 30 日，规划实施前景预测和判断期限到 2020 年底。对于 2018 年中期无法统计数据指标，暂可采用 2017 年 12 月数据，并提出 2018 年 6 月 30 日的预测值。

#### **(二) 中期评估的组织实施。**

《规划》中期评估工作主要涉及市发展改革委、规划国土委、人居环境委、各区（新区）水务主管部门、市属水管事业单位、各水务企业。评估工作分为四个阶段：

#### **第一阶段：前期准备（2018 年 5 月）**

**(1) 印发“十三五”规划中期评估工作方案。**全面部署我市水务发展“十三五”规划中期评估工作，进一步统一思想、提高认识、明确任务、落实责任，组织动员各区（新

区)水务主管部门、各水管事业单位、水务企业,共同努力配合把评估工作做好。

**(2) 收集“十三五”中期评估所需资料,全面梳理全市水务发展情况。**积极开展相关调研和座谈,进一步摸清水务发展的现状,把握《规划》实施按期完成存在的主要困难和问题,同时了解新形势下的水务发展新需求。从市、区两个层面全面收集有关的水务工程建设及投资情况。资料整理采用“点、线、面”相结合的方式,主要是以一个具体工程项目为一个点,以同一体系为一条线,以一流域或一个区为一整面,尽可能详实地开展内业整理工作,为评估工作打下良好的基础。

#### **第二阶段:总体评估(2018年6月)**

重点围绕规划主要目标、重点任务、重大项目、重要政策的制订实施等关键环节进行评估,突出“十三五”中期的综合评估,尤其是对新形势下新需求对规划调整的评估,使中期评估成为协调规划实施、促进规划落实的手段。

#### **第三阶段:征求意见(2018年7月)**

中期评估报告初稿形成后,通过书面征求、网络公示等方式,充分听取市直各有关部门、各区(新区)、水务企业、社会公众等各方面的意见。认真组织对提出的修改意见和建议及时汇总整理,使评估报告内容更加充实完善。

#### **第四阶段:成果形成(2018年8-9月)**

中期评估报告形成送审稿,通过局长办公会审议并修改完善后,报市发改委审核,并配合市发改委做好呈报市政府

的工作。

### （三）中期评估方法。

（1）**战略性与阶段性目标分析相结合。**紧紧围绕我市率先高质量全面建成小康社会和率先建设社会主义现代化先行区的目标，分析“十三五”以来水务建设中的成绩与问题，提出针对性改进措施，实现可持续发展。

（2）**定性分析与定量分析相结合。**采用定性分析与定量分析相结合的方法，定量评估《规划》主要指标完成情况，定性评估主要任务与管理措施的实施情况，客观反映《规划》实施效果。

（3）**全面统筹与突出重点相结合。**全面分析评价总体目标实现程度，突出约束性指标完成度分析，客观评价预期性指标与公共服务等方面完成情况。

（4）**深度评估和常规评估相结合。**在对目标实现程度及工程进展情况进行常规评估的基础上，对重点和难点问题进行深度访谈和咨询，摸清实情，找出问题，得出科学、准确、客观的结论，进而确定水务发展的新需求、新任务。

### （四）评估结论和规划实施成效。

#### 1. 评估结论。

##### （1）“十三五”中期规划指标完成情况

“十三五”规划指标完成情况较好。19项规划指标中，1项已提前完成2020年规划目标，17项完成中期目标，仅有1项略有滞后，完成率95%。其中6项约束性指标中，1项提前完成2020年规划目标，4项完成中期目标，1项略有

滞后，完成率 83%。

## **(2) “十三五”中期规划工程建设完成情况**

“十三五”规划建设的 509 个工程项目中，中期已完工 163 项，在建 202 项，正处于施工准备阶段 5 项，正在开展前期工作 133 项，取消 2 项，暂停 4 项。进度滞后的项目有 10 项，占项目总数的 2.0%。累计完成投资 483.8 亿元，完成比例 46.1%，基本实现了时间过半、投资过半的预期目标。其中，水资源和供水、防洪（潮）排涝，以及水土保持骨干工程由于都在前期，投资计划主要安排在“十三五”后半期及“十四五”期间，中期投资完成率低于整体完成率。

## **(3) “十三五”中期规划管理与能力建设进展情况**

市智慧水务指挥中心正式启用，水务信息化与科技管理水平进一步提高；水务法规制度建设不断完善，《深圳经济特区水资源管理条例》、《深圳经济特区城市供水用水条例》和《深圳市经济特区水土保持条例》完成修正；水务标准化建设进程加快，《深圳市水务行业标准体系（修订）》、《优质饮用水工程技术规程》、《深圳市污水管网建设通用技术要求》和《深圳市污泥处理设施运营考核管理办法暨考核细则》（试行）、《深圳市河道标识及水务设施指引标准》和《河道管养技术标准》等印发实施；强区放权改革下放工作进展顺利，水务管理体制进一步完善。

## **(4) “十三五”中期规划调整建议**

取消石岩湖水厂扩建工程、坝光生物谷水土保持工程建设；暂停深圳市供水网络干线平湖支线、大鹏半岛水库群开

发利用工程（第一期-坪山片区）、樟坑径生态技术污水处理工程和沙湖污水处理厂 4 项工程实施；新增深圳市二次供水设施提标改造工程、民治水质净化厂工程、西丽再生水厂扩建工程、滨河水质净化厂提标拓能工程、布吉水质净化厂提标工程、平湖水质净化厂提标改造工程、鹅公岭水质净化厂提标改造工程、横岗水质净化厂一期提标改造工程、横岗水质净化厂二期提标改造工程 9 项工程建设。

## 2. 规划实施成效。

“十三五”中期水务规划实施情况较为理想，全市完成水务投资 483.8 亿元，是“十二五”期间水务总投资的 1.8 倍，是“十二五”中期水务投资的 3.3 倍。新建污水管网 4048km，是“十二五”的 3.9 倍；完成河道整治 285km，是“十二五”的 1.2 倍，建成区基本消除黑臭水体，深圳湾水质持续提升。全市水务投入持续增长，为服务经济社会可持续发展做出积极贡献。

### （1）水生态水环境显著改善

“十三五”以来，全市以环境质量提升为核心，以黑臭水体治理为抓手，聚焦治水提质工作，大胆创新、主动作为、攻坚克难，大力推进各项治水提质工作。“十三五”中期，全市污水处理厂能力达到 548.5 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，建成污水管网 4048km，城市污水处理率提高到 97%。水环境状况持续好转，主要饮用水源水库水质达标率 100%；茅洲河共和村、深圳河河口、观澜河企坪、龙岗河西湖村、坪山河上垌断面水质指数较 2015 年同期分别下降 75.4%、64.2%、70.6%、20.4%、

26.5%。建成区 36 条（45 段）黑臭水体基本实现不黑不臭。茅洲河（光明段）、福田河、后海河、南澳河、汤坑水等建成区黑臭水体水质已达到或超过地表水 V 类。深圳河湾流域水环境质量进一步提升，吸引了大批黑脸琵鹭等珍稀鸟类以及白海豚、水母回归栖息，受到社会各界点赞。

### **（2）城市水安全得到全力保障**

“十三五”中期，完成治理深圳河第四期工程、东部海堤重建工程（二期），大力推进大空港、前海、坝光等重点片区防洪（潮）排涝工程建设，完成河道达标整治 285km，新增达标海堤 1.3km，防洪达标率由 2015 年底的 51.5%提高到 71.6%。完成易涝点（易积水区域）治理 220 个，有效抵御了“6.16”、“7.18”等 27 场大暴雨和“苗柏”、“天鸽”、“帕卡”等强台风袭击，未发生重大险情，实现人员零伤亡。

### **（3）水资源保障能力持续提升**

认真落实最严格水资源管理制度，以水资源消耗和总量“双控”行动为抓手，推动水资源可持续利用。珠三角水资源配置深圳境内配套工程前期工作顺利推进，试验段正式开工，公明水库、铜锣径水库扩建等工程相继完工，境内调蓄水库和供水支线工程建设进度加快，水源供水能力进一步提高，应急备用保障能力进一步增强。自来水供应能力进一步提升，主要供水企业供水能力达到 709 万  $m^3/d$ ，保障了社会经济持续高速增长的用水需求。全市节水工作取得了显著的成绩，2017 年全市年用水总量控制在 20.16 亿  $m^3$ ，2018 年上半年用水 9.81 亿  $m^3$ ，均未超省下达的控制指标，万元 GDP



用水量 9.01m<sup>3</sup>，万元工业增加值用水量 5.61 m<sup>3</sup>，在全国大城市中处于领先水平，达到了广东省年度考核指标要求。

#### **(4) 依法治水管水能力不断提高**

深入推进法治政府建设，不断完善涉水政策法规体系，加强对规范性文件、合同、重大执法决定的法制审查，完善重大决策程序规则。深化简政放权放管结合优化服务改革工作。升级审批信息系统实现全流程在线审批，审批时限也压缩 50%以上。开展强区放权，大力下放投资、工程管理和行政许可等事权。完善权责清单并对外发布，依法履行法定职责，接受社会监督。推广“双随机一公开”机制，创新事中事后监管方式。水行政执法行为规范化、法治化水平取得新发展。

### **3. 规划实施创新点。**

**(1) 持续优化组织形式。**积极推进强区放权和“深圳 90”行政审批制度改革，推动工作重心下移、强化组织保障等市、区联动政策措施，保障规划项目有序实施。依托河长制，提请市委、市政府领导担任全市总河长及主要河流河长，成立河长制办公室，在全市 310 条河流设立市、区、街道、社区四级河长架构，充分调动各级、各部门的治水、管水合力。成立市治水提质指挥部，主动作为，促成由市委宣传部、市发改委、规土委等牵头的宣传引导、资金保障、规划土地、交通协调等七个指挥部专项工作组投入正常运行，部门协调事项争取在工作组层面妥善处理。按照“大兵团作战、全流域治理”的思路，借助大型央企、国企在人才、技术、经验、

资金等优势，采取设计、采购、施工一体化（EPC）建设模式推进水务工程建设，有效加快水务工程建设进展，投资完成额是“十二五”中期的3倍。

**（2）高度重视引智借力。**与“两院”签订联合制定《深圳水战略》合作协议，组建治水提质技术联盟和海绵城市建设技术联盟，开展水务重点领域及发展趋势等前瞻性课题研究，15名院士参与我市治水顶层设计；开展《深圳市城市水务规划2035》编制，提前谋划城市未来水务发展格局；与40多家国内一流的高校、科研单位和水务企业组建治水提质及海绵城市建设技术联盟单位，开展一河一策研究，为我市治水技术攻关提供协助。

**（3）全力打造精品工程。**实施治水提质行动，坚持水污染治理与流域开发并重，坚持治水、节水、积水并重，全力打造体现深圳质量、深圳标准的精品工程，实现生态文明与物质文明双丰收。相继打造了福田河、大沙河、前海水廊道等一批集防洪排涝、水污染治理、水生态修复、水景观打造为一体的精品河道工程；对标国际先进推进水质净化厂提标改造，建成首座出水水质达III类的分散式污水处理设施，首个出水指标达地表水IV类的松岗水质净化厂投入运营；极推进截流河、坪山河、坝光水系等精品工程、样板工程建设，让广大市民切实享受到环境提升带来的综合效益。

**（4）积极完善法规信用体系。**强化全方位的水务监管，共颁布实施了34部涉水法规规章，涉及水行政、城市防洪、

城市供水、城市节水、城市排水及污水处理等方面，有效规范了水务建设与管理各个环节的行为；出台《深圳市水务建设市场主体不良行为认定及应用管理办法》，建立守信联合激励和失信联合惩戒制度，加强全市水务建设市场秩序监管，规范水务建设市场主体行为，完善水务建设市场准入和退出机制，使市场主体“一处失信，处处受限”，确保了规划项目良性、健康建设运营。

## 二、规划指标的完成情况

### （一）规划指标完成情况。

《规划》提出了水环境治理、防洪减灾、水资源保障、节约用水、水生态保护等五大类，共 19 个具体指标，其中约束性指标 6 个，预期性指标 13 个。各类指标的具体要求如下：

表 1 深圳市水务发展“十三五”规划指标体系

类别	序号	指标名称和单位	2020 年目标值	指标属性
水环境 治理	1	城市污水处理率(%)	98	约束性
	2	污泥无害化处置率(%)	100	预期性
	3	水功能区水质达标率(%)	85	预期性
	4	主要河流水质	龙岗河、观澜河、坪山河达地表水IV类，深圳河、茅洲河达地表水V类	约束性
	5	主要建成区黑臭水体比例(%)	0	预期性
	6	建设污水管网(km)	4260	预期性
防洪	7	整体防洪(潮)能力	200 年一遇	预期性

类别	序号	指标名称和单位	2020 年目标值	指标属性
减灾	8	主要防洪（潮）工程达标率（%）	90	预期性
	9	内涝防治标准	20-50 年一遇	约束性
水资源保障	10	用水总量（亿 m <sup>3</sup> ）	≤21.13	预期性
	11	应急备用水源	满足城市 3 个月用水需求	预期性
	12	集中式饮用水源地水质达标率（%）	100	约束性
	13	供水水质综合合格率（%）	>99	预期性
节约用水	14	万元 GDP 水耗累计下降（%）	18.5	约束性
	15	供水管网漏损率（%）	<10	预期性
	16	再生水利用率（%）	90	预期性
水生态保护	17	城市水面率（%）	4.7	预期性
	18	年径流总量控制率（%）	城市建成区 20%以上面积将 70%的降雨就地消纳和利用	预期性
	19	水土流失面积（km <sup>2</sup> ）	25	约束性

“十三五”以来，深圳市水务建设以《规划》为指导，统筹安排水务建设工程，目前规划实施工作正常推进，主要指标完成情况良好。截至“十三五”中期，规划 19 项指标中，1 项提前完成 2020 年规划目标，17 项完成中期规划目标，仅有 1 项指标略有滞后，完成率达 95%。其中，6 项约束性指标中，1 项提前完成 2020 年规划目标，4 项完成中期规划目标，1 项指标略有滞后，完成率达 83%。

### 三、发展任务和重大项目的实施情况

#### (一) 规划任务实施情况。

#### 1. 治水提质成效显著，河流环境质量得到有效提升。

一是污水管网建设大幅提速。2016年、2017年全市分别建成污水管网1033km和2009km，2018年中期新建污水管网1006km，共建成污水管网4048km，是“十二五”期间建成污水管网长度1042km的3.9倍，超额完成中期污水管网建设计划。二是污水处理厂拓能和提标改造全面加速。积极推进全市水质净化厂新扩建，建成福田、沙井二期、松岗二期等3座污水处理厂，新增污水处理能力90万t/d，其中松岗二期是全市第一座出水达地表标准IV类的水质净化厂；在建光明二期、埔地吓二期、坂雪岗二期、洪湖等4座水质净化厂，其中光明二期完成一条生产线并通水；坝光、民治、固戍二期等水质净化厂正全力提速前期工作，均按计划加快推进。攻坚加快水质净化厂提标拓能，罗芳、盐田、南山、沙井一期、坂雪岗一期、布吉一期等7座水质净化厂完成提标工作，其中罗芳、盐田、南山等3座水质净化厂完成提标改造施工，沙井一期等4座水质净化厂实施管理提标，出水均达提标水质标准；横岭一期、布吉二期、蛇口、观澜一期等4座水质净化厂进行提标改造施工，其余水质净化厂加快前期工作。三是全力提升污泥处理处置能力。贯彻污泥厂内深度脱水+综合利用技术路线，推进观澜、龙华污泥厂内深度脱水项目，安排横岭污泥项目外接污泥，提升污泥处理能力800t/d；建成南山、盐田、罗芳、福田4座污水厂污泥

处理工程，新增处置规模 1425t/d；完成 1500t/d 污泥异地资源化处置污泥能力采购工作，有效缓解了污泥处置紧张局面。加强污泥驻场监管，确保污泥 100%无害化处理处置。

**四是加快河流治理。**开工河道整治数达到 106 条，治理长度 285km。重点加快跨界河流治理，认真落实“组建一个协调班子、列出一张问题清单、形成一个治理方案、制定一张时间表、制作一张作战图”的要求，主动协调东莞、惠州联合开展跨界河流联防联治，进一步完善流域定期联合交叉执法机制，增强互通互信。深莞协同、市区联动，实施“大兵团作战、全流域治理”。石岩河、梧桐山河、坪山河干流、大空港截流河、南澳河、王母河等主要河道综合治理工程正常推进。

**五是加快建成区黑臭水体治理。**远近结合、综合施策、标本兼治，制定“一河一策”治理方案，落实“一区一示范”治理目标。全市 135 条黑臭水体全部开工，完成整治 53 条；强力督办消除入河排水口 3964 个，其中建成区黑臭水体入河排水口 1639 个。建成区 36 条（42 段）黑臭水体整治主体工程完工，完成率为 93%，“四湾五河”基本达到考核要求，水质持续改善，茅洲河界河段整治工程完工，深圳河湾成为“海上看深圳”的亮丽风景线。

## **2. 海绵城市建设持续推进，雨洪管理新手段成效凸显。**

**一是加强顶层设计。**市绩效办、人居环境委已分别将海绵城市建设工作纳入 2018 年政府绩效考核和生态文明建设考核体系。市海绵办结合 2017 年全市海绵城市建设工作政府实绩考评情况，已编制完成 2018 年度实绩考评细则，待

领导小组会议审议通过后印发。市发改、规土、住建等部门为进一步完善内部工作机制、加强工作组织与推进，已印发内部推进海绵城市建设的工作方案及工作流程。全市海绵城市专项规划提升、完善的立项和推进工作正在开展。目前已有9个区、24个重点片区的海绵城市规划印发。

**二是加快推进海绵城市建设。**光明新区凤凰城被成功列为全国第二批海绵城市建设试点区域。目前试点建设紧扣三部委考核验收要求开展各项工作，取得良好进展。截至目前已完成45项试点任务，试点区域鹅颈水、东坑水黑臭问题已消除，试点区域监测设备安装和管控平台建设已进入实施阶段，PPP项目成功入选财政部第四批示范项目库。在2016年度全国第二批试点城市绩效评价中，我市排名第一（共14个城市）。印发《深圳市推进海绵城市建设工作实施方案》，大力推进海绵城市建设，2016年、2017年全市完成198项既有设施的海绵化改造，新增海绵总面积54.14km<sup>2</sup>，预计2018年底完工项目900个（含改造类项目），新增面积55 km<sup>2</sup>以上。2017年9月广东省在我市召开现场会，推广我市海绵城市建设经验做法。

**三是加强项目管控。**海绵办联合市住建、规划、交通、水务、城管等六部门印发了《关于在建设项目施工图设计审查中加强海绵城市技术措施专项审查的通知》，自2018年4月起，在我市建设项目施工图审查环节全面实施海绵城市专项技术审查工作。为配合施工图审查，市住建、交通、水务、城管等各行业主管部门均已完成各自领域建设项目海绵城市施工图审查要点文件的编制工作。

**四是加强海**

**绵城市配套政策标准的研究。**《深圳市海绵城市规划建设管理暂行办法》已根据各部门反馈意见修改完善，正按程序报批。《深圳市海绵城市建设管理条例》已纳入年度政府立法计划。《关于市财政支持海绵城市建设实施方案（试行）》已于2018年3月出台，并已完成配套实施细则及《海绵城市设施评价办法》正在抓紧编制。2018年1月全市出台了《深圳市正本清源工作技术指南》和《深圳市水务工程项目海绵城市建设技术指引（试行）》2部标准文件。《深圳市海绵城市建设项目施工、运行维护技术规程》和《深圳市海绵城市设计图集》两个已发布的规范上升为地方标准，已纳入市质监委年度标准建设计划。目前全市海绵城市配套政策、标准累计已达31部，涉及水务、交通、公园绿地、建筑小区等主要建设行业，覆盖了投融资、规划、设计、验收、维护、评价等项目建设的全流程，基本建立全行业、全流程的技术标准体系。

**五是加强海绵城市建设技术力量。**成立海绵城市建设技术联盟，与清华大学、北京大学等13家科研院所和组织达成战略合作协议。技术联盟成员单位先后为我市海绵城市建设工作提出共计60项技术建议，整理形成17个研究类项目纳入近三年计划。目前全市共安排科研经费超过4000万元用于开展海绵城市基础研究工作。

**六是加大宣传培训及技术交流。**动员社会力量参与海绵城市建设，与各大媒体合作，广泛宣传海绵城市建设，共计开展纸媒专题专版宣传200次以上。市海绵办陆续组织了各区和市直主要部门举办各行业海绵城市技术培训21次，培训人数超过4000



人次。为加强海绵城市技术交流，我市成功举办了“深圳海绵城市雨水排放制度及财政政策研讨会”等8次高端学术交流活动。先后与到访的北京、武汉等15家兄弟城市，深入开展了海绵城市建设工作交流，同时也组织有关成员单位“走出去”，赴镇江、池州、萍乡等7个全国第一批试点先进城市学习取经。

### 3. 积极抓好防洪排涝，城市综合防御能力有效提升。

一是全面评估全市防洪潮体系标准。启动《深圳市防洪（潮）规划修编（2014-2020）》中期评估，统筹梳理《深圳市防洪潮规划修编报告（2014-2020）》、《深圳市排水（雨水）防涝综合规划（2014-2030年）》、《深圳市水务发展“十三五”规划》、《深圳市海绵城市专项规划》、六大流域综合治理方案、《深圳市治水提质工作计划（2015-2020）》等规划计划，编制《深圳市防洪潮排涝近期建设三年计划（2018-2020年）》，以“至2020年，深圳市市区防洪、潮标准达到200年一遇；中心城区内涝防治重现期达到50年。至2035年，中心城区和重要区域内涝防治重现期力争达到100年”目的为导向，构建与城市定位相适应的防洪潮排涝治理系统，提出“源头减排系统”、“排水管渠系统”、“排涝除险系统”、“防洪系统”、“防潮系统”五大系统工程，将防洪潮工程、排涝工程、城市雨水管网工程、内涝整治工程、海绵城市建设等方面的要求统一到一个平台上，提出包括工程措施、非工程措施、管理措施在内的动态项目建议库。二是加强防洪排涝设施建设。结合全市正本清源雨污分流管网

建设，分片实施，联网提效，推动城中村和旧城中心区的雨污分流改造，新建城区和城市更新区严格实行雨污分流，2016年、2017年全市新建雨水管道943.5km，对现有雨水管网标准进行校核，并按照暴雨重现期不低于3年一遇标准实施提标改造，有效提升了管网排水标准和服务能力。完成治理深圳河第四期工程，协调香港推进深圳河清淤工作，大力推进大空港、前海、坝光等重点片区防洪（潮）排涝工程建设。提出“一点一策”要求，明确内涝点治理挂牌督办制度，完成220个易涝点整治。三是**强化城市防洪排涝管理能力建设**。编制《深圳市水文站网规划》和《河流洪水风险图》，建成三防决策支持平台，全面集成气象信息、城市洪水风险成果，初步实现水情灾情智能感知。开展《深圳市河道管理范围勘定工程（二期）》编制工作，在河道管理范围勘定一期已完成90条河道范围线勘定基础上，对其它所有220条河道和包括西部海堤和东部海堤在内的23段海堤的管理范围线进行勘定。强化暴雨期间设施维护管理，确保排水系统正常运行。严格要求在建工程隐患排查和度汛管理，落实施工区域水土保持措施，确保工地泥浆水不外流。各区成立由排水、交警、城管、消防等专业人员组成的道路积水联合处置队，发生内涝积水情况紧急出动，迅速处置，最大程度降低积水内涝的社会影响。通过大力推进，全市防洪排涝形势逐年好转。2018年受台风“艾云尼”强降雨影响，全市最大降雨318.1mm，局部雨强超100年一遇，相比2014年“5·11”最大降雨430mm、发生内涝积水300余处，2015

年“5.11”最大降雨 148mm、发生内涝积水 120 余处，2016 年“5·20”全市最大降雨 462mm、发生内涝积水 80 余处，2017 年受“6.13”、“6.16”和“7.18”暴雨影响，全市最大降雨 258mm，发生内涝积水 50 处，2018 年同期仅发生内涝积水 40 处。积水内涝点整治工程发挥了良好效益，如福田区北环路神彩苑路段、文锦南路文锦中学段、文锦中路转爱国路段内涝整治工程等，经整治后均有效解决了原路段积水内涝问题。

#### 4. 水源配置进一步优化，供水保障能力全面提升。

一是优化全市水源配置。配合省水利厅积极推进珠三角水资源配置工程（西江引水）前期工作，可行性研究报告已通过国家发改委批准，深圳支线试验段已正式开工，已基本形成深圳境内配套工程研究成果。其中，公明-清林径水库连通工程、罗田水库至铁岗水库连通工程正在开展前期工作，其他附属配套工程相关工作也在同步推进。目前正在编制东江上游新丰江水库取水方案，加快构建东江、西江“双水源”网络。二是重大水源工程正常推进。公明供水调蓄工程已建成蓄水，清林径引水调蓄工程完成总形象进度的 92%，铜锣径水库扩建完成总形象进度的 90%，鹅颈水库扩容主体工程完工。西丽水库至南山水厂原水管工程、盐田三库至盐田港水厂原水管道工程（二期）、铁岗·长流陂支线供水工程（二期）工程、茜坑水库至龙华观澜水厂输水管改造工程正在开展前期；盐田支线工程已经开工，完成总形象进度的 75%；铁岗·长流陂支线供水工程（一期）已经开工，

完成总形象进度的 70%；北线引水坂雪岗支线工程已经完工。全市应急备用水源工程和供水网络不断完善。三是**饮用水水源保护区管理进一步加强**。以中央环境保护督察为契机，成立一级水源保护区范围内违法建筑和建设项目整改专项工作小组，积极推动 35 座饮用水源水库一级水源保护区管理用地征转移交及封闭管理，各辖区政府相继明确用地移交时限，已移交水务局管理的一级水源保护区内 2009 年 6 月 2 日以后新增违法建筑及全部违法种养基本拆除处置完毕。西丽水库等一批饮用水源水库入库支流综合整治加快推进，开展水源地水质监测和安全预警系统建设，重点饮用水源水库一级水源保护区基本实现封闭管理。积极推进公明、清林径、铜锣径、长岭皮、铁岗、石岩、松子坑 7 座水库流域水土保持生态修复工程建设。四是**供水水库布局优化全面提速**。完成全市 161 座水库工程、17 个引调水工程划界摸底调查测量，印发实施全市水库功能优化调整方案，4 座小型水库和山塘有序报废。根据《关于研究人居环境、水务有关工作的签报意见》（办文编号 00300B201800800）要求，开展全市供水水库布局优化方案研究，进一步明确水库功能定位。五是**地下水的监测与管理进一步加强**。对全市 30 口地下水监测站井实施日常监测和管理，掌握地下水水位、水温、水质等基础资料，为后续规范性的长期监测工作打下基础。完成深圳市地下水禁采区、限采区划分主要工作。

#### 5. 水厂整合工作全面加快，城市供水品质持续提升。

一是供水厂网进一步完善。全市对标国际先进水平，按

照城市供水整体解决方案的思路，从水厂布局、工艺提升、管网改造等方面，加快建立从原水到龙头水的全过程水质达标管理标准体系。建成坂雪岗水厂和光明水厂，新增供水能力 35 万 t/d。全面完成村级水厂整合，红木山水厂二期、坝光水厂正常推进，开展盐田港水厂深度处理工艺施工。二是**优质饮用水入户工程和社区管网改造稳步推进**。优质饮用水第一阶段改造工作已于 2017 年完成，共完成 476 个优质饮用水入户工程，创建 152 个优质饮用水达标小区，目前第二阶段改造工作已经全面启动，各区正在开展前期工作。新一轮社区供水管网改造于 2016 年启动以来，共完成 232 个原特区外社区管网改造工程。三是**市政供水管网改造持续推进**。加快推进老旧市政供水管网改造，2018 年中期城市供水管网漏损率预计下降到 10.7%，有效控制了水量漏损。

**6. 大力推进节水型社会建设，水资源利用效率进一步提升。**

一是**加大依法行政力度**。修订完善《深圳市水量平衡测试实施办法》和《深圳市节约用水奖励办法》等规章制度；强化节水审批标准化建设，编制完成《深圳市建设项目节水设计标准》；实行节水行政审批与服务全流程网上办理，在承诺时限内完成节水“三同时”审批，实现了用户的“零跑动”。二是**严格计划用水管理**。定期与供水企业交换用水数据，执行超计划超定额加价收费制度，做好非税收入征收工作。三是**深入推进非常规水资源利用工作**。编制《非常规水资源开发利用战略研究》，完成“横岗再生水厂及配套管网

PPP 模式市场化运作咨询”项目，编制了《横岗再生水厂及配套管网 PPP 项目实施方案》。积极开展《平湖再生水厂前期研究》等市场化探索，协调东部环保电厂、钰湖电厂、光明燃机电厂、坪地低碳城分布式能源站开展再生水利用工作，扩大再生水利用范围。全力推进南山再生水厂配套管网一期、横岗再生水厂配套管网三期工程建设。**四是大力推进节水载体创建和节水奖励。**积极开展县域节水型社会创建工作，完成《深圳市区级节水型社会达标建设工作方案》编制及上报，加快推进南山区节水型社会创建工作。开展公共机构用水节水情况摸底，开展节水型企业（单位）和节水型居民小区创建工作，实行节约用水奖励，截至 2017 年累计创建节水型企业（单位）241 家、市级节水型居民小区 352 家。**五是积极开展节水器具推广示范。**完成了 2016、2017 年度《深圳市节水型工艺、设备、器具名录》的征集、评选和发布。完成深职院及龙岗区、南山区内等 41 所公立学校节水器具改造工作。推动全市火电厂的节水型企业创建工作，确保所有高耗水行业均达到节水型企业要求。**六是加大节水宣传。**持续开展青少年节水宣传系列活动、节水好家庭评选活动等节水主题宣传活动，倡导市民养成节水、惜水的良好习惯。

## **7. 加快推进水土保持监督监测，水土资源生态进一步修复。**

**一是强化水土保持监督检查。**推行水土保持日常监督检查和汛前专项检查机制，组织人员对在建生产建设项目每季

度至少开展水土保持监督检查 1 次。对检查发现存在水土流失或隐患的项目，通过现场督促整改、下发整改通知书、召开现场协调会、移交执法等方式，加强施工期水土保持措施落实监督，进一步提高水土保持方案实施率，从源头上遏制人为水土流失发生。完成深圳市水土流失遥感调查，为全面摸清全市水土流失现状提供基础数据。**二是联合督查大型建设项目。**强化大型建设项目水土保持监督检查工作，把东部过境高速、部九窝余泥渣土受纳场二期、深圳外环公路、积谷田渣土受纳场等项目列为重点水土保持动态监测项目，加大监督检查力度，并联合各项目行业主管部门开展项目水土流失专项调查整治工作，切实减少项目建设水土流失。同时，加强与发改、住建、交通等部门联系，积极推动水土保持经费纳入工程概预算，水土流失防治责任和内容落实到招标文件和施工合同中，确保水土保持设施与主体工程同时施工。**三是加强水土保持设施验收。**开展水土保持设施未经验收案件处理暨执法专项行动，对生产建设项目进行清理、公告、催办、执法，督促开展水土保持设施验收工作；同时，简化水土保持设施验收程序，全面实现水土保持设施验收备案制，水土保持设施验收率大幅提升。

## **8. 智慧水务建设全面启动，水务精细化管理水平不断提高。**

按照全市智慧城市的整体部署，编制并印发智慧水务总体方案和实施方案，完成智慧水务整体规划和顶层设计。一是**智慧水务指挥中心正式启用。**智慧水务指挥中心作为智慧

水务建设先行项目及主要硬件平台，以实现“一图全感知、一键知全局、一站全监控、一机通水务”为最终目标，以数据融合和开放共享为重点，以互联网、大数据、人工智能等先进技术为依托，为水务态势监测及预测预报、水源调度、协同指挥提供支撑，标志着深圳市水务工作由“传统水务”向“智慧水务”转变迈出了坚实的一步，水务事业加速进入现代水务、智慧水务建设的新起点和新征程，为实现智慧水务建设一年建成管控平台的目标奠定坚实基础；同时结合我局当前重点工作，配套启动三防决策指挥平台扩建项目、茅洲河及深圳河智慧流域示范应用建设项目和“河务通”等应用系统，为智慧水务建设提供技术示范。

**二是水务信息基础设施不断完善。**信息采集系统方面，建成小（二）型及以上水库水情信息自动采集系统，基本建成重要河流水文自动监测系统，逐步完善水源地、供水、污水水质在线检测及大坝安全自动监测；建成重要防洪地段的视频监控系统，不断完善城市易涝点积水监测，初步建成灾情监视系统。数据中心方面，初步建成深圳水务数字资源中心。基本建成水雨情数据库等基础数据库，业务综合应用主题数据库不断完善；建成与市统合受理平台、市政务信息资源共享平台的接口，实现公文、审批数据实时交换与共享。

**三是水务业务应用深入发展。**完成中央水资源费分成项目—深圳市水资源监控能力建设系统建设；基本完成深圳市铁岗与石岩水库视频综合管理系统工程、市水务局行政审批效能督查及电子会议系统升级项目；完成水资源上报、供水信息管理、供水水质在线监



测、污水在线监测、水资源监控能力、多目标水资源调度等系统的建设，逐步提升城市供排水及水资源的管理调度能力。建成了深圳市治水提质项目管理系统，动态管理项目信息、进度、基础资料等，提高了治水提质项目的管理效率。

## 9. 积极推进改革创新，水务综合管理效能明显提升。

一是**水务法规制度建设不断完善**。《深圳经济特区水资源管理条例》、《深圳经济特区城市供水用水条例》和《深圳经济特区水土保持条例》修订、修正工作均已完成；《深圳经济特区排水条例》已报市法制办审核；新修订的《深圳市小型水库管理办法》已经印发实施；《深圳市东江水源工程管护办法》上升为省政府规章的工作正在推进；《深圳市防汛防旱防风条例》及《深圳市污水处理征收使用管理办法》的修订工作正在加快推进。二是**水务标准化建设进程加快**。已完成《深圳市水务行业标准体系（修订）》；《优质饮用水工程技术规程》、《深圳市污水管网建设通用技术要求》、《深圳市污泥处理设施运营考核管理办法暨考核细则》（试行）、《深圳市河道标识及水务设施指引标准》和《河道管养技术标准》已印发实施；《深圳市水务科技创新项目管理实施细则（试行）》、《城市水土保持技术规范》、《深圳市水库管养规范》和《深圳市水质净化厂水污染物排放技术规范》已征求意见，其他水务建设管理相关标准的制修订工作正有序推进。三是**完善水务管理体制**。按照《深圳市人民政府关于公布2017年深圳市强区放权改革下放事权清单的通知》（深府规〔2017〕4号）要求，积极做好强区放权改革下放事权清

单中关于工程水土保持方案审批和排水审批工作的事权下放工作。根据国务院《城镇排水与污水处理条例》规定，厘清全市在排水管理上相关部门存在的职能交叉问题，将排水规划牵头制定、污水处理运营服务费核定等三项职能明确赋予水务主管部门。根据“深圳90”改革要求，将用水节水评估报告审批和部分水土保持方案审批改为告知性备案管理，取消排水设计方案审批、市政排水设施改造方案审批，将迁移水利设施或允许损坏水利设施审批与水工程范围内工程建设方案审批合并。**四是积极引智储力。**会同“两院”院士团队编制“深圳水战略”，组建治水提质技术联盟和海绵城市建设技术联盟，在黑臭水体、河道底泥、海绵城市等方面破解难题。在珠三角污染最重的茅洲河流域，公开招选国内一流队伍，实施大兵团作战、全流域治理。

## （二）重大项目进展情况。

### （1）水库工程

公明供水调蓄工程已建成蓄水，完成总形象进度的95%，进展顺利；铜锣径水库扩建完成总形象进度的90%，进展顺利；清林径引水调蓄工程完成总形象进度的92%，进展滞后；东涌水库工程完成总形象进度的94%，进展滞后。

### （2）珠三角水资源配置工程深圳境内配套工程

珠三角水资源配置工程深圳境内配套工程总体进展顺利，其中，公明-清林径水库连通工程、罗田水库至铁岗水库连通工程正在开展前期工作，其他附属配套工程相关工作也在同步推进。

### **(3) 原水支线工程**

铁岗·长流陂支线供水工程（一期）已经开工，完成总形象进度的 70%，进展顺利；西丽水库至南山水厂输水管工程正在开展前期工作，进展顺利。

### **(4) 防洪（潮）工程**

坝光片区防洪（潮）工程目前已开工，完成总形象进度的 26%，进展顺利；前海-南山排水深隧系统工程、东部海堤重建工程（三期）目前正在开展前期工作，进展顺利。

### **(5) 河道综合治理工程**

治理深圳河第四期工程已经完工；大空港新城区截流河综合治理工程已经开工，完成总形象进度的 9.2%，进展顺利；布吉河（特区内）水环境综合整治工程（第二阶段）河道部分已完工，鹿丹村调节池工程进展滞后，完成总形象进度的 54.3%；金龟河小流域综合治理工程正在开展前期工作，进展顺利；石岩河综合整治工程二期已开工，进展顺利。

### **(6) 污水处理厂工程**

坂雪岗水质净化厂二期工程目前已开工，完成总形象进度的 54%，进展顺利；埔地吓水质净化厂二期工程完成总形象进度的 42%，进展顺利；福永水质净化厂二期工程、固戍水质净化厂二期工程、坝光水质净化厂工程正在开展前期工作，其中坝光厂完成 BOT 招标并施工进场准备，福永二期完成可研报告，固戍二期 PPP 招标方案送审。

## **(三) 规划投资完成情况。**

### **1. 总体完成情况。**

根据《规划》，“十三五”期间全市水务规划投资 1048.8

亿元，其中，水资源和供水安全保障投资 259.6 亿元，河道综合治理与内涝整治投资 408.3 亿元，水污染治理投资 347.6 亿元，节约用水投资 1.6 亿元，水土保持投资 23.0 亿元，水务信息化及能力建设投资 8.7 亿元。

“十三五”中期，全市已完成水务投资 483.8 亿元，完成比例为 46.1%，基本达到时间过半、投资过半的预期目标，完成情况较好。其中，水资源和供水安全保障完成投资 45.9 亿元，河道综合治理与内涝整治完成投资 177.9 亿元，水污染治理投资 249.9 亿元，节约用水完成投资 1.0 亿元，水土保持综合治理完成投资 3.6 亿元，水务信息化及能力建设完成投资 5.5 亿元。

从各类项目投资完成比例情况来看，水污染治理项目完成比例最高，达到 71.9%；其次为水务科技信息化及能力建设项目完成比例为 63.4%；节约用水项目完成比例为 61.8%；河道综合治理与内涝整治项目完成比例为 43.6%；水资源和供水安全保障项目完成比例为 17.7%；水土保持项目完成比例为 15.7%。

“十三五”中期全市水务规划投资完成情况见下表。

表 2 “十三五”中期水务规划投资完成情况一览表 单位：亿元

投资类别		“十三五”规划投资	“十三五”中期完成投资				完成比例
			2016年	2017年	2018年6月底	小计	
水资源和供水安全保障	水源工程	105.2	3.3	3.1	2.2	8.6	8.1%
	水源保护工程	43.1	2.6	2.5	1.1	6.2	14.5%
	水厂新扩建及升级改造	30.9	0.0	0.6	0.5	1.1	3.5%
	市政管网设施改	11.1	1.0	1.0	0.8	2.8	24.8%

投资类别		“十三 五”规 划投资	“十三五”中期完成投资				完成比 例
			2016 年	2017 年	2018年 6月底	小计	
	造与完善工程						
	优质饮用水入户 和社区管网改造 工程	69.3	10.1	11.3	5.8	27.2	39.3%
	<b>小计</b>	<b>259.6</b>	<b>17.0</b>	<b>18.5</b>	<b>10.3</b>	<b>45.9</b>	<b>17.7%</b>
河道综 合治理 与内涝 整治	河道综合治理（包 括防洪（潮）工程）	310.8	27.8	75.8	46.6	150.2	48.3%
	内涝治理工程	97.5	13.3	8.0	6.5	27.8	28.5%
	<b>小计</b>	<b>408.3</b>	<b>41.1</b>	<b>83.8</b>	<b>53.1</b>	<b>177.9</b>	<b>43.6%</b>
水污染 治理	污水处理厂工程	122.0	10.7	19.0	20.4	50.1	41.4%
	污泥处置场工程	4.0	2.1	0.5	0.2	2.8	71.1%
	污水管网工程	221.6	38.5	72.8	37.2	148.5	67.0%
	正本清源及其他 治污工程		14.0	13.6	20.6	48.3	
	<b>小计</b>	<b>347.6</b>	<b>65.4</b>	<b>106.0</b>	<b>78.5</b>	<b>249.9</b>	<b>71.9%</b>
	节约用水工程	1.6	0.7	0.2	0.2	1.0	61.8%
	水土保持工程	23.0	0.5	3.1		3.6	15.7%
	水务科技信息化及能力建设	8.7	2.2	2.6	0.7	5.5	63.4%
	<b>合计</b>	<b>1048.8</b>	<b>126.8</b>	<b>214.2</b>	<b>142.8</b>	<b>483.8</b>	<b>46.1%</b>

## 2. 河道综合治理与内涝整治项目投资完成情况。

“十三五”期间，河道综合治理与内涝整治规划投资408.3亿元。“十三五”中期共完成投资177.9亿元，完成比例为43.6%。其中，骨干防洪（潮）排涝工程完成投资比例偏低，主要原因如下：

宝安中心区排涝工程、大空港片区海堤、东部海堤重建工程（三期）按照治水提质进度安排，投资计划主要安排在“十三五”后期和“十四五”期间，中期工程尚在前期，完成投资较少；布吉河分洪通道主要是该项目属于深层排水隧道，技术难度大，项目前期工作较长，投资计划主要安排在

“十四五”期间；宝安中心区海堤工程与周边多个工程关系密切，设计边界条件不明，使得本工程方案确定时存在诸多不确定性：一是粤港澳大湾区规划尚未正式公布，宝安中心区海岸线可能会依据最新规划进行调整；二是宝安中心区海滨文化公园（二期）方案未定，工程堤岸结构形式、线位及堤内填海范围都与海滨公园建设方案关系密切；三是中心区排涝工程方案未定，其建设用地与海堤线位冲突，与海堤排水箱涵、防潮闸建设也有交叉；四是沿江高速有改造下沉意向，滨海大道线位收其影响有调整可能，会影响海堤线位布置。由于工程的设计边界条件复杂，目前项目尚在前期，投资计划重点安排在“十四五”期间。前海湾水动力改善工程由于涉及深隧建设，需要与宝安中心区排涝工程建设情况协调，目前尚在前期。

前海-南山排水深隧系统工程因项目投资大，边界条件复杂，技术难度大，牵涉范围广，需进一步研究论证，目前尚在前期，投资计划安排在“十三五”后期及“十四五”期间；坝光片区防洪（潮）工程受扬尘治理、临时海域使用证暂停、征地拆迁等影响，目前完成形象进度仅 26%，中期完成投资偏低。

前海外围片区内涝整治工程（包括向南村易涝风险区、大新村易涝风险区、一甲村易涝风险区、月亮湾沿江高速立交易涝风险区、登良花园易涝风险区、南园村易涝风险区、荔山大厦片区易涝风险区治理 7 个项目）由于大多数项目都是城中村雨水管网改造，建设进度需要与各城市更新单元建

设计计划进一步衔接，目前尚在前期。

### 3. 水污染治理项目投资完成情况。

“十三五”期间，水污染治理工程规划投资 347.6 亿元。“十三五”中期共完成投资 249.9 亿元，完成比例为 71.9%，达到时间过半、投资过半的预期目标。

污水处理厂新改扩建及提标改造方面，共规划建设 19 座污水处理厂（水质净化厂）和提标改造 19 座污水处理厂。“十三五”中期，污水处理厂共完成投资 50.1 亿元，完成比例为 41.4%。福田、沙井二期、松岗二期等 3 座污水处理厂已建成；观澜河应急处理厂改造（观澜污水处理厂三期）工程已并入观澜（一、二期）提标扩容工程，不再单列统计；樟坑径生态技术污水处理工程由于建设用途已被龙华水质净化厂再生水补水泵站及观澜提标扩容工程取代，沙湖污水处理厂由于现阶段沙湖水质净化厂服务范围内污水可以得到有效处理，建设的必要性和紧迫有待进一步研究，项目暂缓实施；其余项目均按照计划进度实施。罗芳、南山、盐田 3 座污水厂提标改造工程已经完成；观澜污水处理厂提标改造工程被取消；其余提标改造工程正常推进。

污泥处置场工程建设方面，共规划建设罗芳、福田、南山和盐田 4 座污水厂污泥处理工程。“十三五”中期，4 座污水厂污泥处理工程已经全部建成，共计完成投资 2.8 亿元，比规划投资 4 亿元节约 1.2 亿元。

污水管网工程建设方面，共规划新开工建设污水管网 4260km。“十三五”中期，全市共建成污水管网 4048km，完

完成投资 148.5 亿元，完成比例为 67.0%，超额完成中期目标，其中茅洲河流域管网建设进度明显快于其他流域。

正本清源及其他治污项目，“十三五”中期完成投资 48.3 亿元。

#### 4. 水资源和供水安全保障项目投资完成情况。

“十三五”期间，水资源和供水安全保障工程规划投资 259.6 亿元。“十三五”中期共完成投资 45.9 亿元，完成比例为 17.7%，投资偏低主要原因：

(1) 珠江三角洲水资源配置深圳境内配套工程“十三五”期间规划投资 56.0 亿元。由于珠江三角洲水资源配置工程可行性研究报告 2018 年 8 月方获得国家发改委批复，作为该工程的配套工程目前尚处于前期阶段，中期完成投资较少，主要投资安排在“十四五”期间。

(2) 目前，配合全市生态红线控制及水源保护区调整需要，全市供水布局都在进行同步调整，部分水源工程及水厂工程暂停或取消，具体情况：

水源支线工程方面，石松支线（五指耙水厂-松岗水厂段）、西丽水库至南山水厂原水管、茜坑水库至龙华观澜水厂输水管改造工程、坝光水厂原水管工程基本都在前期。北线引水工程进行施工准备，平湖支线工程暂停，铁岗·长流陂支线供水工程(一期)在建。

水厂工程建设方面：根据最新水厂整合规划，石岩湖水厂“十三五”期间取消实施。同时，“十三五”规划中拟实施的其他水厂改扩建及深度处理工程，目前均处于前期工作



阶段，部分水厂如宝安区五指耙、长流陂、朱坳水厂受用地手续办理问题，进展较慢，其余水厂将于 2018 年下半年陆续进入施工阶段，其中坝光、大工业区水厂二期、红木山水厂二期预计将于“十三五”期间完成建设。

#### **5. 节约用水项目投资完成情况。**

“十三五”期间，节约用水工程规划投资 1.6 亿元，主要是横岗再生水厂配套管网三期工程和南山再生水厂配套管网一期工程建设投资。“十三五”中期共完成投资 1.0 亿元，完成比例为 61.8%，达到时间过半、投资过半的预期目标，“十三五”后半程将加快工程建设推进力度，完成规划任务。

#### **6. 水土保持项目投资完成情况。**

“十三五”期间，水土保持工程规划投资 23.0 亿元。“十三五”中期，共完成投资 3.6 亿元，完成比例为 15.7%，投资偏低主要原因：一是全市饮用水源水库水土保持生态修复工程建设分为两批实施，其中一期工程主要开展公明、清林径、铁岗、石岩、长岭陂、铜锣径、松子坑等 7 座市管水库水土保持生态修复工程建设，目前在可研阶段，投资计划安排在“十三五”后半程及“十四五”期间；二期再结合各区（新区）实际情况，对具备条件的区管水库开展水土保持生态修复工程建设。二是市发展改革委下发《深圳城市基础设施建设五年行动计划(2016-2020 年)》（补充版）中，取消了“坝光生物谷水土保持工程”建设项目，同时将规划“盐坝高速、坪西公路等城市主要道路硬质边坡水土保持生态修复

复项目”责任单位调整为市交通运输委，投资由水务转为市交通运输委。

## **7. 水务科技信息化及能力建设项目投资完成情况。**

“十三五”期间，水务科技信息化及能力建设规划投资8.7亿元，主要是数字水务和治水提质能力研究投资。“十三五”中期共完成投资5.5亿元，完成比例为63.4%，基本达到时间过半、投资过半的预期目标。

## **四、面临的形势和规划实施前瞻**

### **（一）发展形势的新判断。**

#### **1. 注重生态文明建设和生态环境保护。**

党的十九大和全国生态环境保护大会明确提出：建设生态文明是中华民族永续发展的千年大计。必须树立和践行绿水青山就是金山银山的理念，坚持节约资源和保护环境的基本国策，像对待生命一样对待生态环境，统筹山水林田湖草系统治理，实行最严格的生态环境保护制度，形成绿色发展方式和生活方式，坚定走生产发展、生活富裕、生态良好的文明发展道路，建设美丽中国，为人民创造良好生产生活环境，为全球生态安全做出贡献。深圳未来水务发展必须贯彻落实党的十九大新目标新部署，坚持尊重自然、顺应自然、保护自然，将生态文明建设放在更加突出位置。强化生态保护红线管控，全面推进水、环境的综合治理，推动形成绿色低碳发展方式，倡导简约适度、绿色低碳的生活方式，给子孙后代留下天蓝地绿水清的美丽家园。

## **2. 抢抓粤港澳大湾区一体化建设发展的重大机遇。**

粤港澳大湾区已经成为带动全球经济发展的重要增长和引领技术变革的领头羊，是国家建设世界级城市群和参与全球竞争的重要空间载体。国家实施粤港澳大湾区战略，既是粤港澳地区加快经济社会深度调整与转型，实现可持续发展的需要，也是助推国家提高全球竞争力和影响力的客观要求。粤港澳大湾区战略合作原则中明确“着眼于城市群可持续发展，强化环境保护和生态修复，推动形成绿色低碳的生产生活方式和城市建设运营模式，有效提升城市群品质”，在合作重点领域中提出“建设稳定安全的能源和水供应体系”“完善生态建设和环境保护合作机制，建设绿色低碳湾区”。作为粤港澳大湾区的核心城市，深圳必须抢抓粤港澳大湾区建设重大机遇，充分发挥改革、开放、创新等核心竞争力，推动与港澳包括水务在内的全方位紧密务实合作，努力实现更高质量、更可持续的发展，为全国乃至全球可持续发展提供示范。

## **3. 牢牢把握深圳高质量发展根本要求。**

深圳市委六届十次全会向全市发出号召：“在构建推动经济高质量发展的体制机制上率先突破，做得更好，打造高质量发展示范区”，要“牢牢把握高质量发展根本要求，深化供给侧结构性改革，推进‘深圳品牌’战略，创新绿色发展体制机制，努力构建推动经济高质量发展的体制机制”，“以决战决胜之势打好‘三大攻坚战’，以更高标准、更硬举措，在防范化解重大风险、精准脱贫、污染防治上拿出一

批标志性成果，努力为高质量全面建成小康社会打下坚实基础”。深圳在未来水务建设和管理方面应提出更高的标准和要求，满足市民不断增长的水务基础保障需求。一是对城市水源和供水的水量水质安全以及应急保障能力提出更高的标准和要求；二是多谋民生之利、多解民生之忧，坚决遏制重大安全事故，提高城市应对风暴潮、洪涝灾害等的防灾减灾能力；三是需要更加系统、科学的治水理念和科技创新，避免黑臭水体治理后反复，实现河湾水环境质量的根本性改善，逐步提升水体环境质量；四是打造回归自然、有生命力的水景观，提升水体的生态性和健康性，为公众提供舒适的休闲娱乐空间，优化人居环境，建设美丽宜居的新深圳；五是深入挖掘多元水文化内涵，全面保护与建设水文化载体，加强多层次、全方位的水生态文明意识的培育和宣传教育。

## （二）发展面临的新要求。

### 1. 加速水环境治理工作。

为加快落实党的十九大提出的“实行最严格的生态环境保护制度”要求，中央环保督察工作力度加大，我市的水环境治理工作全面加速。黑臭水体治理由原规划的 133 条增加到 135 条，完成时间由 2020 年底提前到 2019 年；河道治理、正本清源、雨污分流工作进度加快；围绕新时期地面水体水质由普遍黑臭进入 IV 类水目标，开展河流多水源补水研究等相关工作，实施水系连通、河道景观提升、深圳河湾补水工程，由黑臭水体治理进入到美丽、生态河道打造，满足市民

对美好深圳的新期待。

## 2. 加强饮用水源保护监督。

为贯彻落实党的十九大关于坚决打好污染防治攻坚战决策部署，加快解决饮用水水源地突出环境问题，国家环境保护部、水利部、广东省环境保护厅、广东省水利厅下发相关文件，开展全国集中式饮用水水源地环境保护专项行动，统筹开展排查整治工作。2018年3月，市人居环境委提出更高标准保护水库水资源，更严格控制保护区污染。为落实水源保护区管理要求，全市一方面开展饮用水源保护区调整，将供水水库调整为29座，规划建设龙岗区、宝安区水厂双水源工程；另一方面，开展一批重要饮用水水库水质改善工程，实施水库隔离，同时明确各等级的饮用水源保护区对于道路交通建设项目的具体限制措施，全面保护水库水质。

## 3. 优化城市供水布局。

目前，珠三角水资源配置深圳境内配套工程试验段正式开工，计划5年内完成。珠江三角洲水资源配置工程开工建设，全市供水水源由原有单一的东江供水转变为东西江双水源供水，境内水资源配置格局发生重大变化。配合水源保护区调整，全市水库布局进一步优化，供水水库调整为29座，一批小型水库退出供水功能。为提高城市供水的安全可靠性，对比中国香港、新加坡、北京、广州、上海等地区水厂集约化程度，按照分片集中、规模经营的原则开展水厂布局调整，全市水厂整合为30座。供水布局发生调整，导致《规划》

提出的部分水源工程、水厂工程及水资源保护工程面临新增或调整。

#### 4. 提升极端天气下城市防洪排涝安全保障能力。

我市地处水循环极其活跃的华南湿润气候区，伴随气候变化和快速城市化影响，台风、暴雨等极端气候事件呈频发趋势，城市洪涝风险增大。随着城市快速发展，我市大多数水库已由原来的“郊野型”水库演变成“都市型”水库，水库下游防护对象已发生巨大变化，人口、经济规模和重要性均日益凸显。我市水库大坝防洪标准虽然满足国家标准，但已不能适应城市现实需要和发展需求，亟待进一步提升，应制定符合我市要求的水库大坝防洪标准，并按照新的标准开展达标建设，全面提高我市水库大坝应对台风、暴雨的能力，保障下游人民群众生命财产安全。《规划》提出“十三五”期末城市内涝防治标准为20-50年一遇。《室外排水设计规范2016年版》提出，超大城市和特大城市内涝防治标准为50-100一遇。目前，全市内涝整治主要体现在内涝积水点改造上，根据城市新的防洪排涝形势和要求，应全面开展全市防洪排涝能力评估，以及深层隧洞系统、深圳河达标（200年一遇）、西部海堤达标（200年一遇）、重要河道防洪达标等专题研究，提高排涝工程建设标准（目前排涝工程特别是泵站建设标准大多为20年一遇，少量泵站达到内涝防治50年一遇）。加快推进宝安中心区排涝工程、布吉河分洪通道工程、前海湾水动力改善工程、前海外围片区内涝整治工程、西部海堤新建及加固工程、东部海堤重建工程（三期）、坝

光片区海堤工程等骨干工程建设。通过实施综合措施，提高全市在气候变化和快速城市化过程中的风暴潮、极端洪涝干旱灾害等防灾减灾能力。

## **5. 推进水务工程设施由单一的功能性向都市性功能转变。**

我市发展成为经济总量巨大、人口聚集的超大型创新型城市后，随着美丽深圳建设的推进，市民也提出了建设美丽水务的要求。目前已建的水库、泵站、水闸等水务设施主要以单一的功能性为主，需要开展水务工程设施景观提升与周边环境配套建设，改善市容，提高水务工程设施的都市性功能。同时，河道部分被覆盖区域存在地陷风险，应加强河道的安全隐患排查，开展升级改造，同时结合河道功能转换，实施河道复明，满足市民亲水的需要。

### **（三）规划实施的新展望。**

#### **1. 规划任务及目标展望。**

“十三五”中后期，继续积极践行绿水青山就是金山银山的理念，加强供给侧结构性改革，把水生态文明建设放在水务发展的突出位置，坚定不移地走低碳绿色可持续发展之路，全面完成“十三五”规划目标任务，满足人民日益增长的美好生活水需求。

#### **（1）城市供水更高标准保障**

“十三五”期末，随着珠江三角洲水资源配置工程深圳境内配套工程的加快推进，公明供水调蓄工程、清林径引水调蓄工程的建成蓄水，铜锣径水库扩建工程、鹅颈水库扩容

工程、松子坑（二期）扩建工程、东涌水库工程、洞梓水库工程建设完工，以及深圳市铁岗·长流陂支线供水工程（一期）、北线引水改造工程的相继完成，城市供水安全和水资源配置格局将进一步提高，应急备用水源满足城市3个月用水需求。通过实施水源保护区内雨污分流改造，以及水库入库支流治理，主要饮用水源地水质达标率稳定在100%。随着大工业区水厂、红木山水厂扩建及深度处理工程，南山水厂扩建工程、坝光水厂新建工程、以及盐田港水厂、上坪水厂、东湖水厂、中心城水厂、红木山水厂、甲子塘水厂深度处理工程相继完成，市政供水管网建设的全面推动，全市供水水质进一步提升，供水管网漏损率控制在10%以内，供水水质综合合格率>99%。节水型社会建设成效显著，全市用水总量控制在 $\leq 21.13$ 亿 $m^3$ ，万元GDP水耗累计下降幅度超过18.5%，再生水利用率达到70%（采用新口径计算）。

## （2）灾害防治能力更加可靠

“十三五”期末，深圳河第四期工程、茅洲河界河段治理工程、沙头角片区防洪排涝工程以及东部海堤重建工程（二期）等防洪（潮）工程相继完工，结合海绵城市建设，削减雨水径流量，年径流总量控制率实现城市建成区20%以上的面积达到海绵城市建设要求，将有效缓解防洪排涝压力。李松荫泵站工程、塘下涌片区排涝工程、沙埔北片区排涝工程、桥头片区排涝工程、沙井河片区排涝工程（20年一遇）、燕罗片区排涝工程（20年一遇）、西乡街道黄田片区排涝泵站工程（50年一遇），结合海绵城市的推进，全市



特别是宝安西部片区内涝多发频发的态势得到遏制，城市内涝防治标准进一步提高，逐步达到 20-50 年一遇。

### **(3) 水体环境质量更加清洁**

“十三五”期末，洪湖、南山等 19 座污水处理厂新、改、扩建工程顺利完工，污水处理规模达到 683 万  $\text{m}^3/\text{d}$  以上。布吉、公明等 19 座污水处理厂提标改造按期完成，保障污水处理厂出水全部达到一级 A 及以上。污水配套管网建设进展顺利，超额完成 4260km 建设计划。全市污水处理布局更加健全，污水处理率提高到 98%。新桥河、龙华河、坪山河干流等河道综合治理工程完工。完成全市 135 条河流黑臭水体治理，主要建成区黑臭水体全面消除。全市河流水环境状况得到持续扭转，深圳河河口、观澜河企坪、龙岗河西湖村、坪山河上埗断面达到地表水 V 类标准，茅洲河共和村断面达到地表水 V 类标准。

### **(4) 亲水生态景观更加优美**

“十三五”期末，公明、清林径水库建成蓄水，截流河、水系连通及水廊道陆续完工，城市水面率达到 4.7% 以上。铁岗、长岭陂等水库水土保持生态修复工程和水源涵养林建设进展顺利，建设项目水土保持监督管理全面加强，水土流失面积控制在  $25\text{km}^2$  以内。全市供水水库调整后，部分小水库逐步退出供水功能，释放出来用于生态景观，以及用于新洲河、龙岗河等河道补水。全市水生态系统得到良好的保护和修复，逐渐为公众提供舒适的休闲娱乐空间和人居环境。

## 2. 规划投资展望。

“十三五”中期完成水务投资 483.8 亿元。预计“十三五”后两年半可完成投资 586.0 亿元，包括：水资源和供水安全保障预计完成投资 165.1 亿元，河道综合治理与内涝整治预计完成投资 102.2 亿元，水污染治理预计完成投资 308.5 亿元，节约用水工程预计完成投资 0.2 亿元，水土保持工程预计完成投资 6.8 亿元，水务科技信息化及能力建设预计完成投资 3.2 亿元。

综上，“十三五”期间全市预计可完成投资 1069.8 亿元，可以实现 1048.8 亿元规划目标。

表 4 “十三五”预计完成投资情况表 单位：亿元

投资类别		“十三五”中 完成投资	“十三五”后半 程预计完成投资	“十三五”期间 预计完成投资
水资源 和供水 安全保 障	水源工程	8.6	31.6	40.2
	水源保护工程	6.2	14.5	20.7
	水厂新扩建及升 级改造工程	1.1	20.9	22.0
	市政管网设施改 造与完善工程	2.8	9.1	11.9
	优质饮用水入户 和社区管网改造 工程	27.2	89.0	116.2
	<b>小计</b>	<b>45.9</b>	<b>165.1</b>	<b>211.0</b>
河道综 合治理 与内涝 整治	河道综合治理 (包括防洪(潮) 工程)	150.2	59.3	209.5
	内涝治理工程	27.8	42.9	70.6
	<b>小计</b>	<b>177.9</b>	<b>102.2</b>	<b>280.1</b>
水污染 治理	污水处理厂工程	50.1	122.0	172.1
	污泥处置场工程	2.8	0.0	2.8
	污水管网工程	148.5	88.0	236.5

投资类别		“十三五”中 完成投资	“十三五”后半 程预计完成投资	“十三五”期间 预计完成投资
	正本清源及其他 治污工程	48.3	98.5	146.8
	<b>小计</b>	<b>249.9</b>	<b>308.5</b>	<b>558.4</b>
	节约用水工程	1.0	0.2	1.2
	水土保持工程	3.6	6.8	10.4
	水务科技信息化及能力建 设	5.5	3.2	8.7
	<b>合计</b>	<b>483.8</b>	<b>586.0</b>	<b>1069.8</b>

## 五、规划调整及下一步工作建议

### （一）规划调整建议。

#### 1. 规划项目调整。

“十三五”规划项目总数为 509 项。根据中期评估结果，结合“十三五”后续两年半水务发展新需求、新要求，建议取消及暂停 6 项，新增 9 项。

**建议取消及暂停项目：**取消 2 项工程，分别为石岩湖水厂扩建工程、坝光生物谷水土保持工程。暂停 4 项工程建设，分别为深圳市供水网络干线平湖支线、大鹏半岛水库群开发利用工程（第一期-坪山片区）、樟坑径生态技术污水处理工程和沙湖污水处理厂工程。

**建议新增项目：**新增 9 项工程建设，分别为深圳市二次供水设施提标改造工程、民治水质净化厂工程、西丽再生水厂扩建工程、滨河水质净化厂提标拓能工程、布吉水质净化厂提标工程、平湖水质净化厂提标改造工程、鹅公岭水质净化厂提标改造工程、横岗水质净化厂一期提标改造工程、横岗水质净化厂二期提标改造工程。目前除滨河水质净化厂提

标拓能工程正在建设外，其余 8 项正在开展前期工作。

经过中期调整后，“十三五”期间全市规划项目共计 512 项，其中，正在开展前期工作 141 项，正处于施工准备 5 项，在建 203 项，已完工 163 项。全市“十三五”水务发展规划建设项目情况如下表所示。

表 14 “十三五”规划水务发展建设项目调整情况一览表

类别	《规划》项目	取消、暂停项目	新增项目	调整后项目
水资源和供水安全保障工程	70	3	1	68
河道综合治理和内涝整治工程	222			222
水污染治理工程	210	2	8	216
节约用水工程	2			2
水土保持治理工程	5	1		4
<b>总计</b>	<b>509</b>	<b>6</b>	<b>9</b>	<b>512</b>

表 15 “十三五”中期项目建设情况一览表

项目类别	总数	中期调整后“十三五”项目数量			
		前期	施工准备	在建	完工
水资源和供水安全保障工程	68	25	1	29	13
河道综合治理与内涝整治工程	222	77	4	91	50
水污染治理工程	216	35		82	99
节约用水工程	2			1	1
水土保持治理工程	4	4			
<b>总计</b>	<b>512</b>	<b>141</b>	<b>5</b>	<b>203</b>	<b>163</b>

## 2. 规划投资调整。

较“十三五”原规划投资而言，水资源和供水安全保障工程和水土保持工程规划投资出现调整。一是水资源和供水安全保障工程增加城市二次供水投资 35.0 亿元。二是由于境内水源及水厂格局发生重大变化，结合珠江三角洲水资源配置工程实际进度情况，配套工程建设时序发生调整，“十三五”期间配套工程规划完成投资由 56.0 亿元减少为 10.5 亿元，水源工程规划投资相应由 105.2 亿元减少为 59.7 亿元。三是取消“坝光生物谷水土保持工程”，规划“盐坝高速、坪西公路等城市主要道路硬质边坡水土保持生态修复项目”责任单位调整为市交通运输委员会实施，水土保持规划投资由 23.0 亿元减少为 13.0 亿元。

### （二）下一步工作建议。

#### 1. 加强责任分工，推动工作落实到位。

按照中期评估后的规划任务，制定规划实施方案，落实各项指标、工作任务和工程项目的牵头单位和工作责任，明确实施进度和推进措施，全力加快工程建设进度。建立项目落实监督检查机制与考核机制，充分依靠河长办和市、区两级治水提质指挥部，加强统筹协调力度，推动各项工作落实到位。

#### 2. 加大重点工程建设推进力度，确保骨干工程发挥效益。

为确保《规划纲要》确定的各项目标任务的顺利完成，加快推进珠江三角洲水资源配置工程深圳境内配套工程、铁

岗·长流陂支线供水工程(二期)、石松支线(五指耙水厂-松岗水厂段)、西丽水库至南山水厂原水管、茜坑水库至龙华观澜水厂输水管改造工程、坝光水厂原水管工程建设,提高水资源调配能力;加速前海-南山排水深隧系统工程、西部海堤新建及加固工程、宝安中心区排涝工程、东部海堤重建工程(三期)、坝光片区海堤工程、布吉河分洪通道工程、前海湾水动力改善工程、前海外围片区内涝整治工程等建设进度,尽早实现城市防洪(潮)能力200年一遇目标,提高城市防洪(潮)排涝能力。

### **3. 精心准备提前谋划,做好水务发展“十四五”规划编制部署。**

根据“十三五”中期水务项目实施情况,结合党的十九大提出的新形势、新要求,深入分析经济社会发展形势和要求,以及对深圳水务发展带来的机遇和影响。对标国际先进城市高标准,对接《深圳市城市总体规划2016-2035》,加快完成《深圳水战略2035》、《深圳市城市水务规划2035》编制工作,结合《茅洲河流域综合治理方案》、《深圳河湾流域综合治理方案》等九大流域、六大专项综合治理方案编制及实施情况,开展深圳市水资源重大工程布局与联合调度、立体排洪体系与深层管廊系统、城市水生态环境修复与生态完整性保障对策、水务大数据平台和城市智慧水务建设、城市水安全管理体制与机制等水务重点领域及发展趋势等前瞻性课题研究,提前部署水务发展“十四五”规划编制。

#### **4. 加强部门与区域协调配合，形成规划实施整体合力**

围绕《规划》确定的目标任务，强化区域联动，加强区域之间、市区之间、部门之间的协调配合，形成规划实施的整体合力。加强深莞惠跨界河流治理联动，完善深惠对接机制，协调解决跨市重难点问题。进一步完善流域定期联合交叉执法机制，建立跨市执法检查机制，加大环保监管执法力度，定期通报执法工作情况，建立互信机制。加强与市区、各相关部门间的沟通交流、协调配合，强化部门间信息沟通、规划统筹、联审会商、协调服务等制度，形成工作合力。不断创新合作机制，充分发挥各类市场主体、社会团体的积极作用，共同推进水务发展。

#### **5. 创新水务管理手段，提升水务管理能力。**

以全面落实“河长制”为重要抓手，建立完善流域长效管理机制。在已建立的河长制考核办法及河长工作制度、管护长效、信息共享与报送、问责与激励等工作机制的基础上，修编完善河长制相关配套管理制度，进一步完善河长制工作机制。以创建“中国最干净城市”为契机，开展沿河垃圾中转站作业废水、沿河垃圾乱堆放等专项整顿行动，加强面源污染的管控和执法，有机结合水环境治理工程措施与河湖养护管理，治管合一落实长效治理。深入推进法治政府建设，加快排水、海绵等立法工作进一步完善政策体系，进一步完善重大行政决策程序。深入推进放管服改革，加强事中事后监管，完善随机抽查工作机制。积极落实行政执法公示制度和全过程记录制度，促进水行政执法行为进一步规范、透明。

## 六、加强规划实施的措施

### （一）加强组织领导，实施监督考核。

加强统筹协调力度，实行领导挂点工作机制，进一步分解任务、细化责任、明确时限、保障经费，有序推动落实各项工作。健全规划实施监管制度，完善规划监管信息平台，强化对规划全过程信息化监管，促进行政机关和有关主体主动接受社会监督。建立规划实施考核制度。经依法批准的规划必须严格执行，决不允许任何部门和个人随意修改、违规变更。依据规划实施任务分工落实方案，加强对规划实施的督导和考核，将考核结果作为各区、各部门及领导干部绩效考核的重要依据。

### （二）拓宽资金渠道，加大资金保障。

充分发挥政府在建设中的主导作用，切实增加财政预算投入，建立政府投资稳定增长机制。改革水务投融资体制，在逐步增加财政性投入的同时，利用经济手段，培育和引导市场，促使各种渠道的资金进入生态建设事业，特别要注意调动非公有制经济组织的投资积极性，吸引更多的民间资金。

### （三）加强部门沟通，加快项目前期。

加强与发改、财政等相关部门的沟通协调，进一步落实《深圳城市基础设施建设五年行动计划（2016—2020年）》、《深圳市政府投资建设项目施工许可管理规定》和《深圳市社会投资建设项目报建登记实施办法》的有关精神，建立健全前期工作审批的联动机制，简化审批程序，加快推进项目



审批进度，解决好项目新增用地需求。加强与交通部门的协调，水务工程项目在前期及建设阶段与交通建设项目做好对接，尽量协同实施。

#### （四）强化宣传教育，促进规划实施。

把水务工作纳入公益性宣传范围，提高全社会水患意识、节水意识、水生态保护意识。针对党政干部、青少年、社会公众等不同群体，组织有针对性的宣传教育活动。与社会新闻媒体建立密切联系，充分发挥大众传媒在水务现代化宣传教育中的作用，大力宣传水务发展成就，努力营造水务又好又快发展的良好氛围，确保水务现代化建设扎实推进、取得实效。

#### （五）探索建立适合建设管理模式，强化行业管理。

进一步完善代建制，整合代建单位和监理单位的人员、设备和技术力量，提高建设管理水平；深入推行现代工程管理，全面推进标准化建设，健全和完善项目建设工作体系和责任体系，有效规范建设施工、监理、招投标行为；严格落实重大项目社会稳定风险评估制度，切实维护行业稳定；继续深入开展安全生产年活动，完善安全监管和责任追究机制，确保工程安全。

#### （六）加强专业队伍引进培养，鼓励技术创新。

选择国内有实力的技术咨询单位、代建单位、优秀的第三方检测机构，借助其先进管理经验、优秀队伍和强大的力量，实现项目的科学化、精细化管理；加强省、市内外的人才交流，通过挂职锻炼、委托培养等多种形式，引进技

术骨干；加大对本土人才的培养力度，着力培养一批优秀的年轻技术骨干。加强重点领域和关键环节改革攻坚，加快科技创新平台建设，推进科技成果转化应用；广泛吸引国际、国内知名设计单位力量，开展科技攻关，鼓励技术创新，促进绿色生态水务发展。