

深圳市龙岗河、坪山河两河流域综合治理方案
(坪山河篇)
[简本]

深圳



深圳市水务局
2017年7月

项目名称：深圳市龙岗河、坪山河两河流域综合治理方案
(坪山河篇)

委托单位：深圳市水务局

编制单位：中国水利水电科学研究院

中国市政工程西北设计研究院有限公司

目录

1	方案编制过程及征求意见情况.....	1
2	方案主要内容.....	2
2.1	流域概况.....	2
2.1.1	坪山河流域发展定位.....	2
2.1.2	规划目标.....	2
2.2	流域存在的主要问题.....	4
2.2.1	水安全问题.....	5
2.2.2	水环境问题.....	5
2.2.3	水生态问题.....	6
2.2.4	水资源问题.....	7
2.2.5	水文化水景观问题.....	8
2.2.6	智慧水务平台问题.....	9
3	流域综合治理方案主要成果.....	9
3.1	目标的可达性分析.....	9
3.1.1	防洪排涝可达性分析.....	9
3.1.2	水环境目标可达性分析.....	10
3.1.3	水资源可达性分析.....	10
3.1.4	水景观水文化可达性分析.....	11
3.1.5	智慧管理可达性分析.....	12
3.2	现有工程进度评价.....	12
3.2.1	防洪排涝工程进度评价.....	12
3.2.2	水环境工程进度评价.....	12

3.2.3	水资源工程进度评价.....	13
3.3	优化及新增项目分析.....	13
3.3.1	防洪排涝新增项目分析.....	13
3.3.2	水环境新增项目分析.....	14
3.3.3	水资源新增项目分析.....	15
3.3.4	水景观水文化新增项目分析.....	16
3.3.5	智慧水务新增项目分析.....	16
3.4	新增骨干项目的简要描述.....	16
3.5	其他主要成果介绍.....	18
3.5.1	开展了系统的流域污染负荷调查.....	18
3.5.2	提出了以源头减排为主要手段的污染物控制措施.....	19
3.5.3	研发了坪山河流域水量水质模型.....	21
3.5.4	以水质倒逼提出流域水污染控制指标.....	21
3.5.5	分析了城市化开发对干流防洪影响.....	21
3.5.6	提出了海绵流域径流控制分解参数.....	22
3.5.7	提出了面向生态环境的多水源联合调配方案.....	23
3.5.8	评估了坪山河支流水系连通工程水资源效果.....	24
3.5.9	提出了流域水系综合管理措施.....	26
3.5.10	提出定期进行河流生态健康状况评估、河长制为主要手段保障河流健康的管理措施.....	27
附表 1	现有工程进度评价.....	30
附表 2	本规划防洪排涝新增项目.....	44
附表 3	本规划水环境与水资源新增及取消项目.....	46
附表 4	本规划水景观水文化新增项目.....	51
附表 5	本规划智慧水务平台建设新增项目.....	52

1 方案编制过程及征求意见情况

龙岗、坪山两河流域地处深圳市东北部，是深圳东进战略的核心区域和桥头堡。在当前以生态文明理念为指导的城市发展建设过程中，对两河流域进行综合治理，既是落实国家“水十条”、《广东省水污染防治行动计划施行计划》、《深圳市贯彻国务院水污染防治行动计划实施治水提质的行动方案》的必然要求，更是促进“东进战略”与和谐发展十分强有力的支撑，具有极其重要的战略意义。

针对两河流域面临的突出水问题，按照国家“水十条”和《深圳市贯彻国务院水污染防治行动计划实施治水提质行动方案》的要求，深圳未来几年将按照流域统筹、系统治理以及水资源、水安全、水环境、水生态、水文化五位一体的工作方针，全面推进治水提质攻坚战，力争“一年初见成效、三年消除黑臭、五年基本达标、八年让碧水和蓝天共同成为深圳亮丽的城市名片”。2016年3月，为科学有序地推进治水提质工作，深圳市水务局经过公开招标，确定由中国水利水电科学研究院、中国市政工程西北设计研究院有限公司作为中标单位，开展龙岗、坪山两河流域综合治理方案的编制工作。

2016年3-4月，完成项目启动会汇报，在坪山区开展资料收集与调研；完成编制大纲，明确了分小组编制任务；

2016年5月：在坪山区开展资料收集、征求各相关部门的需求；向市水务局进行了中期成果汇报，征求意见；

2016年6月：开展资料收集、征求各相关部门的需求；向市水务局进行了中期成果汇报，征求意见；

2016年7-10月：开展方案的优化分析；向深圳市水务局领导以、各相关管理部门以及龙岗区、坪山区管理部门汇报阶段性研究成果；

2016年11月：汇报阶段性成果，征求深圳市水务局领导、各管理部门以及龙岗区、坪山区意见；项目组进行技术审查汇报，规划方案一致通过了由院士及相关专家组成的专家组技术审查。

2 方案主要内容

2.1 流域概况

2.1.1 坪山河流域发展定位

坪山河流域地处深圳市东北部区域，范围包括坪山区的坪山、马峦、石井、碧岭四个街道（原坪山新区的坪山街道）。深圳境内坪山河流域面积 129.4km²，共有 19 条河流，总河长 98.79 km，如图 1 所示。坪山河流域是东江流域重要水源区，其下游的东江是惠州市乃至东江下游地区的主要饮用水源；同时，坪山河流域的生产生活用水也极大地依赖于东江水源，流域近七成的供水通过由东江从深圳境外供给。因此，坪山河流域的水环境状况既关系到东江流域下游地区的水安全，也关系到深圳市、流域自身的用水安全。

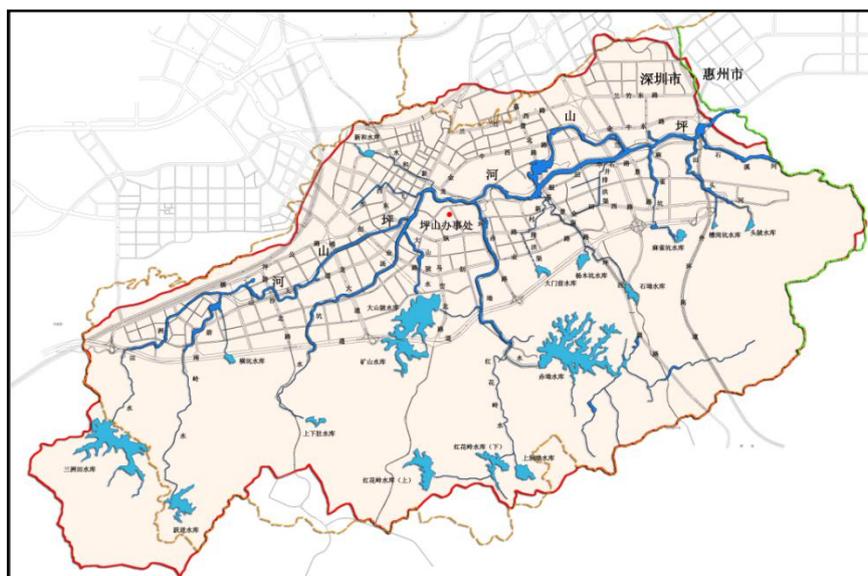


图 1 坪山河流域范围图

2.1.2 规划目标

按照习近平总书记“节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力”

的治水方针，结合国家“水十条”和《深圳市贯彻国务院水污染防治行动计划实施治水提质行动方案》的总体要求，针对坪山河流域面临的突出水问题，按照流域统筹、系统治理以及“水资源、水安全、水环境、水生态、水文化”五位一体的工作方针，以**全面推进治水提质为核心**，统筹陆域与水体、城市与农村、上下游、左右岸、干支流、地表与地下、本地水与外调水、常规水源和非常规水源，统筹流域治水提质、生态修复、防洪排涝、景观文化、智能管理等多重目标，确保交接断面水质达标，从根本上构建健康的“自然-社会”水循环系统，保障流域水安全，维系或恢复全流域的良好水环境，**打造具有生态人文特质、示范引领作用以及辐射价值的生态海绵型流域综合治理典范。**具体目标包括：

（1）水质提升

2017年，消除建成区黑臭水体，饮用水源水质达标率达到100%；

2020年，水环境质量总体改善，交接断面基本达到地表水IV类水标准；饮用水源地水质达标率稳定在100%；

2025年，流域水环境质量全面改善，打造水清、岸绿、健康的坪山河流域名片。

（2）防洪排涝

2017年，消除中心城区主要内涝点、基本消除城市内涝风险区；

2020年，构建“体系完备、安全可靠”的防洪减灾体系，城市内涝防治标准达到20~50年一遇，干流防洪标准达到100年一遇，支流防洪标准达到20~50年一遇，主要防洪工程达标率90%。

2025年，建立与国际先进城市相匹配的防洪减灾体系。

（3）生态修复

2017年，形成干流及主要支流绿色生态走廊；

2020 年，流域河流干、支流生态基本恢复；

2025 年，生态系统实现重建和良性循环。

(4) 资源保护

通过对流域内蓄水工程、雨水利用设施、再生水供水节点等多水源的联合优化调配，充分利用无供水功能的水库、合理调整有供水功能水库的运行规则、最大限度发挥市内雨水调蓄能力、科学布局再生水供水节点，最终形成本地水、外调水、非常规水等多水源协调同济的水资源优化配置格局，在保障社会经济用水的前提下，增加河道生态水量。实现对坪山河干支流水体的生态补水。

根据坪山河生态水文节律，设定坪山河干支流最小生态流量、适宜生态流量。在仅利用再生水资源的前提下，保障 75%来水频率下个生态需水断面最小生态流量保障率达到 90%以上。在再生水和水库联合调度情况下，75%来水频率下适宜生态流量保障率达到 90%以上。

(5) 文化彰显

构筑健康、活泼、宜人的滨水景观与水文化体系。

(6) 管理高效

建成现代化、智能化水环境监测与数据信息共享平台。

2.2 流域存在的主要问题

在高密度、高强度人类活动影响下，流域内污染负荷产生**强度大、成分多**，污染物的迁移、转化规律**极其复杂**，加上流域内经济社会快速发展过程中城市点、面源污染防控措施长期**乏力**，导致流域水质严重恶化，特别是建成区依然存在大量**黑臭水体**，交接断面水质难以满足目标要求。此外，流域还面临**防洪达标率低、滨水空间生态、景观与文化严重缺失**，**流域水管理智能化系统不足**等突出问题。具体如下：

2.2.1水安全问题

(1) 干流防洪问题

坪山河干流中游约 4km 河段因河道狭窄、桥梁阻水等原因，防洪工程不能达标，是制约干流全面达到 100 年一遇防洪标准的瓶颈。随着城市发展，建设用地面积增加，流域下垫面类型变化，将对流域产流量及产流过程产生影响，进一步增加防洪负担。

(2) 支流防洪问题

坪山河流域主要支流正在开展河道防洪治理，目前堤防达标率仅为 20%。支流河道两岸房屋侵占河道现象严重、行洪空间受限，岸坡坍塌、堤防年久失修、废弃物倾倒等原因导致河道淤积比较严重、行洪障碍物较多。

(3) 城市排涝问题

2014 年三场大暴雨，坪山河流域有 17 处内涝点，其中 4 个内涝点主要由于坪山河干流水位升高较快，河水淹没出水口导致；6 处由于临近排洪沟、排洪渠或堵塞或断面较小，排洪能力有限；3 处因施工导致排水管道堵塞或破坏；其他内涝点主要由于现状排水系统未经过统一规划布置，雨水管网排水能力不足，导致内涝。河道综合整治对于坪山河流域排涝标准的提高至关重要。

2.2.2水环境问题

(1) 沿河污染企业多，偷排漏排严重

坪山河流域内分布有大量污染企业，沿河排污口众多，尤其支流两岸所占比例较大。虽经多次排污口接驳完善，但干支流排污口均未实现完全截污，旱季时依然有漏失污水直排河道，雨季时大量混流污水溢流入河。大量企业环保资金投入少，自身污水处理设施不完善或运行费用高，污水依然偷排漏排严重，污染物集中入河，支流水质仍

为劣 V 类。

(2) 排污监管存在盲区，制度建设有待完善

坪山河流域污染物排放类型较为复杂，有些企业自行处理污水后排入污水管网，监管体系不健全，难以对偷排漏排企业实施有效监督管理。

(3) 截污系统不完善，支流河道水质差

现状干支流已建设部分沿河截污系统，但截流不彻底，流域范围内配套污水支管网及接驳建设滞后，乱接乱排现象普遍，污水收集率不足 70%。大量直接入河排污口，大量污水直接排入河道，造成河道水质污染。

(4) 雨污分流不彻底，初期雨水携带面源污染物造成河道污染

配套雨污分流制管网设施建设滞后，降雨过后雨污混流入截污干管，河道两岸截污管道以及支流污水又直接溢流进入主河道。

(5) 部分河道底泥雨季，产生内源污染物的释放

坪山河老河道处因地形问题，导致大量底泥淤积，造成污染物的内源释放，影响水体治理。

(6) 污水厂尾水深度处理不足，低标准的尾水入河导致交接断面达标难度大

坪山河流域内上洋污水处理厂出水标准为一级 A 标准，旱季干流河道内基流很小，现状河道内水体主要为污水处理厂处理后尾水，干流最下游污水处理厂距交接断面较近，污水厂出水水质离省交接断面水质要求差距较大。

2.2.3 水生态问题

(1) 河道滨水空间不足

坪山河流域已建设有坪山河河滩湿地、聚龙山湿地公园，以坪山

河干流为轴线呈带状分布，但总体而言，坪山河流域沿河滨水空间不足，大部分建成区域呈现脏乱的现象。

(2) 绿色基础设施少，湿地缺乏

目前坪山河流域内建成的湿地仅坪山河湿地公园和聚龙山人工湿地，聚龙山人工湿地目前用于处理上洋污水厂的部分尾水（7万 m³/d）。无论从景观上还是从尾水深度处理的规模上，都略显不足。因此，后期增加湿地建设，作为部分污水深度处理的措施，并结合景观规划，增强湿地景观功能。

2.2.4 水资源问题

随着经济快速发展，坪山河流域工业、生活用水增长迅速，由于本地水资源供水能力有限，紧靠本地蓄水工程，经水资源供需平衡分析，利用现有供水功能水库，坪山区缺水率在 50%左右，坪山河流域社会经济发展主要依靠东部引水外部水源，大量的境外引水也使得本地丰富的水资源愈发珍贵。在当地水库运行过程中，基本没有设定生态流量，上游所有清水资源都入库作为城市用水的水源。而其它大量无供水功能水库由于功能不明确，目前多处于闲置状态，一方面这些水库基本不下泄生态流量，一方面所蓄存的清水资源未能得到有效利用。在蓄水工程基本无生态流量下泄情况下，坪山河流域干支流生态流量保障率较低。此外，坪山河流域还有部分可利用的再生水资源，但其最为生态补水水源作用有待进一步论证，补水方式也不明确。

因此，坪山河流域一方面河道存在严重的缺水现象，另一方面还有潜在的水源未能充分利用，需要通过系统的水资源综合调配分析，提出多水源的河道生态流量保障方案，全面支撑治水提质的目标要求。

2.2.5 水文化水景观问题

2.2.5.1 水景观问题

(1) 缺乏游览空间和设施，现状优势生态资源未被充分利用。

坪山河上游区段城市建设未留给河岸滨水游览充足的景观空间，中下游良好的现状自然资源条件未得到很好的利用。

(2) 现状沿河路缺乏趣味性，且并未贯通全河段。

坪山河现状河岸道路平坦通直，缺乏景观节点及必要的游览设施，缺乏游览趣味及地域特色。

(3) 河与城分离，缺乏文化特色。

城市对河岸空间的挤占，河岸空间与城市的隔离，使城市发展与河流分割，彼此缺乏互动交流，不能形成相辅相成，有机融合的整体。

2.2.5.2 水文化问题

(1) 水文化建设缺乏体系

坪山河流域目前水文化建设缺乏体系，没有系统完整的水文化建设规划。因此现有多种极具社会价值和旅游价值的文化形态没有得到合理有效的保护和利用。在城市现代文明的强大冲击下，其他多种文化形态被迫压缩到保护线内，成为历史，与现代文明缺乏联系，逐渐被人们遗忘。

(2) 缺乏文化展示空间和平台

现代城市建设未充分考虑市民对历史文化传统元素的认知和继承，留给文化展示的空间和平台十分有限，使之逐渐远离人们日常生活，变得神秘陌生。

2.2.6智慧水务平台问题

目前，坪山河流域水务信息化方面存在问题表现在 4 个方面：

（1）水利薄弱环节缺乏有效监测，导致不能及时准确完整的掌握必要的信息；

（2）水利信息缺乏共享机制，即使有了相应的监测信息，信息分散在不同的部分，并没有集中共享，缺乏相应机制体制保障；

（3）水务信息缺乏互联互通手段，水务信息系统连通性差，内网和外网的物理隔离，限制了信息资源的访问范围，造成资源分散，降低了业务子系统和信息资源的利用率，无形中造成大量浪费；

（4）缺乏信息分析工具，当水务信息资源充足准确完整时，由于缺乏相应的决策支持分析工具，发挥不了数据应有的作用。因此，水务信息缺乏、服务不主动、决策支持不足等问题是智慧水务建设要解决的重要问题。

3 流域综合治理方案主要成果

3.1 目标的可达性分析

3.1.1防洪排涝可达性分析

经本规划比较分析，坪山河干流中游东纵路至赤坳河汇入口 2.4km 瓶颈段，采取扩宽河道至 43~100m 的方案，干流综合治理工程实施后，基本能够达到 100 年一遇防洪标准，其他方案则难以达到防洪目标。

依据目前流域土地利用及其产汇流情况分析，支流按照防洪标准要求设计施工，均能较好实现防洪治理工程目标。但考虑到未来流域开发建设，城市硬质化面积增加，流域产汇流流量增加、汇流速度加快，同样重现期的降雨，将产生更多的地表径流，河道防洪系统达标面临挑战。因此本规划强调绿色海绵设施与灰色工程措施结合，流域

内部消纳建设用地面积增加引起的径流增加量。流域产流不增加条件下，河道防洪工程治理目标可达性将得到大大保障。

3.1.2 水环境目标可达性分析

通过从源头减排、过程阻断、末端治理全过程的方案实施，规划了包括源头垃圾分类措施、工业点源直排限制措施、工业点源污水排放标准提升措施、污水管网建设措施、污水处理厂提标改造及空间合理布局措施、初期雨水调蓄池建设及人工湿地建设措施，在污染物迁移的不同阶段、对各种污染物逐一进行措施控制，对污染负荷进行削减，保证入河流量小于水环境容量，从而保障水体达标。

近期目标可达性：以 2017 年作为近期目标年，在 2017 年完成黑臭水体应急治理的基础上，2017 年消除建成区黑臭水体的目标可以达成。2017 年水质以地表水 IV 类为目标，2017 年坪山河流域水质达标所需的污染物削减量分别为：COD 3437.3 t/a，NH₃-N 282.8 t/a，TP 80.4 t/a。由于各项工程方案难以于 2017 年完工，因此，**2017 年主要采用原位水体修复的应急处置方式，满足近期水质要求的目标。**

基于 2020 年氨氮、COD 和总磷均达到地表水 IV 类水为目标计算水环境容量，倒逼 2020 年污染物削减负荷分别为 COD 3782.4 t/a，NH₃-N 328.6t/a，TP 87.2 t/a，在各工程建设完成并正常运行的前提下，各污染物削减量分别可达：COD 5988 t/a，NH₃-N 897 t/a，TP 119 t/a，可达到各水质指标达到地表水 IV 类水的污染物削减量要求，保障水质达标。

3.1.3 水资源可达性分析

近期考虑将坪山河现有再生水资源纳入生态补水系统，考虑上洋污水处理厂 20 万 t/d 的再生水量，将其直接用于补给坪山河中下游生态流量后，下游干流多年平均年份和 75%来水年份下各个月适宜生态

需水量均能得到满足,仅在 75%来水频率下的 6 月和 95%来水频率下 8 月份的生态流量得不到满足,下游干流生态水量保障率接近 100%,能够满足控制断面生态水量要求。

远期,通过水库功能调整和再生水补水相结合的方式,调整 5 座小型水库功能,建设三座小型水质净化站补水系统,各支流断面及干流断面河道内生态需水量保障率得到显著提高,大部分河段年生态需水保障率达到 100%, 95%来水年份下,所有河段生态需水保障率也均在 88%以上,具体计算结果如表 1 所示。

表 1 河道内生态流量保障率(超过 100 均按 100%计)

干支流名称	多年平均	75%来水	95%来水
三洲田水	100	100%	100
碧岭水	100	100%	100
汤坑水	98	100%	90
飞西水	100	97%	100
新和水	100	100%	100
赤坳水	98	97%	88
墩子河	100	100%	100
石井排洪渠	100	100%	100
麻雀坑水	100	100%	100
田头河	100	100%	100
石溪河	100	100%	88
干流上游	100	100%	100
干流中游	100	100%	100
干流下游	100	100%	100

3.1.4 水景观水文化可达性分析

紧紧围绕“东进战略”发展定位,以治水体质为契机,以“3+1”的治河理念和五位一体的治河思路为指导方针,以全局性思维对坪山河水文化水景观进行规划,将坪山河打造成一个流动的公园,一条融合水生态水文化的生态廊道,成为坪山区景观生活轴线和环境空间特

色的重要载体，塑造城河共生共融的活力岸线典范，达到回归东江，助力东进战略。

3.1.5智慧管理可达性分析

坪山河流域智慧水务建设按照“两年基本建成，五年基本完善”的总体部署，拟分两个阶段开展实施，第一阶段为2016-2017年，基本完成坪山河流域智慧水务建设，初步形成与智慧流域相适应的水务管理能力，第二阶段为2018-2020年，基本完善坪山河流域智慧水务建设，真正让坪山河流域水务管理达到世界先进水平，为智慧深圳的实现提供有力支撑。

3.2 现有工程进度评价

3.2.1防洪排涝工程进度评价

(1) 坪山河流域正在积极推进干流及主要支流综合治理工程。现有工程按照相应的防洪及排涝标准，进行综合整治，工程完工后，基本可以满足防洪排涝标准，保障居民的生命财产安全。但由于河道整治过程中两岸建筑征拆难度大，工程进度受到一定影响。

(2) 城市内涝点位置及其发生原因已经有了较为全面的调查分析资料，短期内通过雨水口清理、雨水管道疏通、增加雨水篦子等能够一定程度上缓解内涝影响，但从长远来看，内涝整治工作需要持续推进三项工作，一是雨水管网改造；二是建筑防涝减灾相关标准及审批工作的健全与完善；三是建设项目水影响评价工作的规范化。

3.2.2水环境工程进度评价

在水环境整治方面，现有过于侧重于末端治理，包括沿河截污系统的建设、污水处理厂的提标改造及河道总口截污工程，污染物只是简单的转移至下游，而下游污水处理能力不足，未能全部有效削减污染物，不能确保交接断面达标。通过本次规划，按照流域统筹、系统

治理的原则，全过程、多手段采取相应的规划措施，沿河加强截污、分散调蓄、就地处理、就地回用，坪山河取消拟建截污箱涵，增加分散型的调蓄池、小型分散式小型地下水水质净化站、人工湿地，辅以初期雨水面源处理设施，确保交接断面达标，评估详见附表 1。

3.2.3 水资源工程进度评价

现有坪山河流域治水提质计划中，没有单一功能的水资源生态补水工程，大部分河道生态补水工程已作为子项工程，涵盖在干支流综合整治项目中。

现有工程进度评价详见附表 1。

3.3 优化及新增项目分析

坪山河流域近期规划新增项目 6 项，新增投资 1.50 亿元。其中，水质提升方面新增项目 3 项，投资 0.88 亿元；防洪排涝工程近期合计新增项目 3 项，投资 0.62 亿元。

中期规划净增项目 5 项，净新增投资 15.47 亿元（新增项目 12 项投资为 17.10 亿元，取消项目 7 项投资为 1.63 亿元）其中，水环境与水资源新增项目 2 项，投资 8.50 亿元；防洪排涝工程新增 3 项工程，投资 4.48 亿元；水文化与水景观新增 3 项，投资 2.65 亿；智慧水务新增 4 项工程，投资 1.47 亿元。

远期规划新增项目 24 项，新增投资 21.16 亿元。其中，水环境与水资源方面新增工程 17 项，投资 12.31 亿元，主要是分散式水质净化站建设、调蓄池、湿地系统以及再生水补水方面；防洪排涝方面新增项目 7 项，投资 8.85 亿元。

3.3.1 防洪排涝新增项目分析

坪山河流域基于海绵流域的防洪除涝项目共计 17 项，总投资 26.53 亿元。其中，治水提质项目 4 项目，总投资 12.58 亿元；十三

五规划项目 3 项，主要是防洪排涝隐患排查、城区低影响开发设施建设及雨水管网改造；本次规划新增项目 10 项，新增投资主要用于二、三级支流走线确定、蓝线勘察确界；排涝工程主要新增投资用于流域现状及潜在海绵系统调查、评估及管理法规研究。十三五及本次规划增加的 13 项项目共增加投资 13.95 亿元，详见附表 2。近中期，新增项目 6 项，总计新增投资 5.1 亿元；远期新增项目 7 项，总计新增投资 8.85 亿，主要用于雨洪资源调蓄利用工程。

3.3.2 水环境新增项目分析

项目的优化主要是针对《坪山河流域水环境综合整治工程——坪山河干流综合整治工程》中提到部分项目进行优化并新增项目。并在治水提质计划的基础上，针对部分支流新增部分项目，取消 7 个项目，详见附表 3。

(1) 由于支流均已开始规划综合整治，因此取消总口截污项目 3 项及坪山河部分支流较大排污口接驳完善工程 1 项；规划建设水质净化站，因此取消一级强化项目 2 个；由于项目建设内容重复，取消“聚龙山人工湿地与上游受污染水的隔离补水工程”项目 1 项。合计取消水环境项目 7 项，共 16250 万元。

(2) 针对近期和中期水环境治理需求，新增部分项目：①建议新增原位生态修复技术对黑臭水体进行应急处置。考虑到黑臭水体考核时间段内，各项水质提升工程措施尚未完全建成，因此，对黑臭水体应急处理的目标限定为 IV 类水；②建议建立坪山河流域河流生态健康定期评估制度，依据水利部“河流健康评估指标、标准与方法”中要求的指标，每年开展定期评估，用于指导各阶段河流的修复及保护工作；③建议对流域范围内的垃圾填埋场及部分大型转运站进行设备更新改造或新建，有效处理所有的垃圾渗滤液；④建议通过对加大

坪山河干支流两岸的垃圾转运站、市政道路垃圾清运等方面管理和清理，同时采取措施控制流域范围基本农田面源污染，减少城市面源污染对河道环境的影响；⑤通过优化坪山河干流综合整治工程，增加“坪山河水质提升工程”项目 1 项，其中包括进一步完善初雨调蓄系统、初期雨水及污水处理系统、沿河截污系统、生态湿地系统、河岸绿道系统等项目(包括新建南布、碧岭水质净化站及调蓄池，坪山河干流面源海绵设施、碧岭人工湿地、墩子河人工湿地、南布人工湿地等)。近期、中期合计水环境新增项目 5 项，合计 93831 万元。其中，近期新增项目 3 项，小计 8831 万元；中期新增项目 2 项，小计 85000 万元。

(9) 远期增加支流水质净化站、初期雨水调蓄池及再生水补水系统的建设，进一步改善全流域水质。远期合计水环境新增项目 17 项，共 121120 万元。

3.3.3 水资源新增项目分析

水资源配置中新增项目多为多用途项目，水库功能调整以政府发布的《深圳市水库功能优化调整工作方案》进行推动，并结合智慧水务中对水库的监测预警调度平台进行实现；对于再生水补水，水质净化站主要以处理当地污水为主要功能，提标处理的尾水用作生态补水。因此，水库补水中的智慧平台及水质净化站建设等投资均涵盖在智慧水务和水环境治理部分，本节仅列出将水质净化站建设后需配合补水而建设的管线系统投资：至 2025 年，坪山河流域供需配套建设赤坳水补水系统、飞西水应急补水系统、新河水应急补水系统等三套再生水补水系统配套工程，共计投资 2000 万，均为治水提质项目以外新增项目，详见附表 3。

3.3.4水景观水文化新增项目分析

坪山河流域水景观水文化建设中期新增项目共计 3 项，总投资 2.65 亿元，主要包括两岸绿道贯通工程，干流主要景观节点建设、绿化及生态修复等专项工程等，详见附表 4。

3.3.5智慧水务新增项目分析

针对坪山河流域面临的突出水问题，按照流域统筹、系统治理以及“水资源、水安全、水环境、水生态、水文化”五位一体的工作方针，提出坪山河流域智慧水务建设方案。坪山河流域智慧水务平台建设中期新增项目共计 4 项，总计 14715 万元，具体包括监测体系建设项目、应用体系建设项目以及保障体系建设项目，详见附表 5。

3.4 新增骨干项目的简要描述

(1) 坪山河流域补水系统工程

水资源生态补水方案以水库功能调整和再生水利用为主，本次新增项目以水质净化站补水配套系统为主，设赤坳水补水系统、飞西水补水系统、新河水补水系统等三套再生水补水系统配套工程，配套工程的主要作用是将位于支流中下游的水质净化站出水提至上游，用于保障河道生态环境流量。

(2) 坪山河干流水质提升工程

结合一期干流整治工程的实施，进一步完善初雨调蓄系统、初期雨水及污水处理系统、沿河截污系统、生态湿地系统、河岸绿道系统等项目(包括新建南布、碧岭水质净化站及调蓄池，坪山河干流面源海绵设施、碧岭人工湿地、墩子河人工湿地、南布人工湿地)。

在本工程中，由于调蓄池所处位置基本在建成区，位于坪山河两岸敷设，从与周边景观协调一致的角度来考虑，同时结合土地使用情

况，规划设计考虑采用地下式调蓄池。

(3) 定期进行河流健康评估

针对坪山河干流及主要的一级支流，每年度开展流域内河流健康评估，通过河道内物理结构、水文条件、水质特征、水生生物群落结构及多样性特征以及周边区域社会服务功能等水利部“河流健康评估指标、标准与方法”中要求的指标，开展河流健康评估工作，用于指导各阶段河流的修复及保护工作。

(4) 坪山河流域二、三级支流河道勘察确界；海绵体适应性调查及设施改造

坪山河流域正在积极推进主要支流综合治理工程。由于河道整治过程中存在河道用地紧张问题，工程进度受到一定影响。本次规划建议尽快开展二、三级支流河道用地的勘察定界。开展一级支流治理的同时，加强二、三级河流用地布局。确保土地利用变化不增加流域产流，海绵流域建设至关重要。海绵设施效率地域性差异较大，前期调查、实验有利于提高设施效果。

(5) 黑臭水体原位修复应急处置工程

考虑到 2017 年规划的各项水质提升工程难以完工，因此规划水体的应急处置措施作为水质考核的支撑。

在建成区 4 条黑臭水体（汤坑水、赤坳水、飞西水、新和水）分别采用原位生态修复技术对黑臭水体应急处置。治理 6 个月后，消除黑臭，考核断面水质指标达到《城市黑臭水体整治工作指南》（住建部）非黑臭水体标准， $DO \geq 2.0\text{mg/L}$ ， $NH_3-N \leq 8\text{mg/L}$ ，透明度 $\geq 25\text{cm}$ （或水深 $< 25\text{cm}$ 时，按水深的 40%取值）；后续 6 个月为水质维护期。

暗渠段经过 6 个月的治理，祛除臭味。

(6) 坪山河流域智慧水务平台体系建设

具体包括：1) 智慧水务立体监测体系建设。采用天基、空基、地基监测网络组成的空天地一体化的方式对坪山河流域的雨量监测、水位监测、流量监测、水质监测、视频监控、遥感监测等进行建设。2) 智慧水务智慧应用体系建设。智慧应用体系以信息资源和基础设施为依托，包括智慧水务信息服务模块、水务业务管理功能模块、水务决策支持功能模块和水务应急管理功能模块，实现水务管理的智能感知、智能仿真、智能诊断、智能预警、智能调度、智能处置、智能控制和智能服务，从而服务于防洪抗旱减灾、水资源管理、水生态管理、水环境管理等涉水业务。3) 智慧水务支撑保障体系建设。智慧水务支撑保障体系建设支撑保障环境体系包括数据云和设施云的建设。

3.5 其他主要成果介绍

3.5.1 开展了系统的流域污染负荷调查

基于坪山河流域水系特征，结合行政区域的划分，对坪山河流域进行了污染物控制单元划分。

基于各控制单元工业点源分布情况，估算了工业点源入河量；基于生活用水量情况以及各控制单元内人口分布，估算了生活点源排放量；基于污水处理厂分布，估算了污水厂所在单元因污水厂尾水排放导致的污染物入河量；基于面源径流污染物监测及径流量模拟，估算了流域各控制单元面源污染物入河量。最终通过以上各类型污染物负荷的估算，得出坪山河流域总的污染物入河量，COD、氨氮和总磷的入河量分别为 4226、274 和 105 t/a。

基于流域内产业结构的调整、人口的变化、土地利用方式的规划，分别预测了 2017 年和 2020 年各污染物的入河量。2017 年 COD、氨

氮和总磷的入河量分别为 4662 t/a、364 t/a 和 93 t/a；2020 年 COD、氨氮、总磷入河量分别为 5017 t/a、391 t/a 和 100 t/a。

基于目标年份对水质的要求，分别计算了 2017 年和 2020 年的水环境容量。

3.5.2 提出了以源头减排为主要手段的污染物控制措施

分别针对工业企业生产排污、居民生活排污、等提出了不同的污染物源头控制措施。

(1) 强化工业生产废水污染减排

①重点污染企业排污提标改造。基于坪山河流域重点工业企业排污分析，按照“行业现状基础与适度超前相结合”、“引导发展”、“经济可行与技术可达相结合”的提标原则，纺织染整、金属制品、印制线路板及集成电路制造、化学原料及化学制品制造业等重污染企业进行提标改造。

②严格环境准入条件，严控重污染企业新增量。加大流域重污染企业淘汰关停力度。依法全面推进规划环评；严格执行建设项目主要污染物排放总量前置审核制度，实行控制单元内污染物排放“等量置换”或“减量置换”。

③重点针对坪山河养殖业引起的面源污染问题，在禁养区内严格禁止养殖场的存在。

④限制废污水直排。限制流域内所有直排入河的企业，取缔所有直排口，强制建设污水处理设施，并由第三方检测是否达标处理。自行处理后，排入污水处理厂。

⑤发展循环经济，开展清洁生产，推动重点行业生态化转型。大力发展循环经济，鼓励支持企业开展自愿性清洁生产审核。对流域内涉及 TP、重金属污染物排放的企业（见详版）开展清洁生产审核时

必须将削减 TP、重金属等作为审核重点。各自依据相应的清洁生产标准进行审核。

（2）强化居民生活污染减排

①完善污水管网建设；管网接驳入户，不漏接、不错接，保证生活污染源的收集，减少生活面源的排放。

②对于生活垃圾转运站，逐步废弃混合收集方式，推进垃圾分类收集，减少厨余垃圾等含水率高的有机易腐烂垃圾于其它类型垃圾一起收集，减少恶臭、污水渗漏等现象的发生，从源头分类控制污染物。分类处理垃圾后，厨余垃圾单独收集，减少因含水率高的垃圾导致的垃圾填埋场的渗滤液的增加；或减少垃圾不易燃烧等现象。从整个垃圾处理流程上减轻污染、减少能耗，提高垃圾处理效率，从而减轻污染物的排放。此外，沿河 2km 内不得设置垃圾转运站。

（3）强化垃圾填埋场污染物减排

据调查，坪山河流域有 1 个垃圾填埋场，鸭湖垃圾场，并将于近期封闭。渗滤液中有机物质丰富，COD 含量非常高，且部分区域存在重金属超标现象。雨季污染物随雨水进入河道造成污染。因此，未来建设垃圾填埋场，必须配套建设渗滤液防渗及处理设施，降低垃圾填埋场产生的污染负荷。

（4）强化饮用水源区污染减排

目前坪山河流域的供水水库中，3 处划为生活饮用水地表水源保护区，其保护面积及其保护标准见报告详版。因此，在综合治理过程中，应开展详细的各水源保护区风险调查，因地制宜的提出不同的保护措施，有效保障居民的用水安全。

3.5.3研发了坪山河流域水量水质模型

从坪山河流域的整体角度，采用高精度 DEM，结合城市自然水系和人工排水管网的流向划分计算单元，统筹陆域和水体，重点考虑城市面源污染，构建了坪山河流域 WEP-URBAN 水量水质耦合模型，坪山河流域划分为 222 个子流域，实现了各个计算单元的不同强度暴雨的产汇流过程，及其伴生的污染物产生、入河、在河道内的迁移转化过程的定量模拟。从模型水量水质验证结果来看，水量模拟误差效果在 5%以内，水质模拟误差在 20%以内，模拟效果良好，可为坪山河流域水污染控制方案的制定提供技术工具支撑。

3.5.4以水质倒逼提出流域水污染控制指标

以验证好的坪山河水量水质综合模拟模型为工具，以交界断面水质达标作为倒逼的约束条件，计算了现状和未来水量条件下，坪山河流域 12 个控制控制单元纳污能力，根据现状供用水情况，对未来社会发展情况下污染入河量进行预测，制定了水污染控制方案。根据规划目标，以 IV 类水作为水质目标，考虑未来生态补水方案，水功能区设计流量会有明显增加，相应增加污染物纳污能力，得出 2017 年坪山河水质达标需要削减 COD、氨氮、总磷分别为 3437.3 t/a、282.8 t/a、80.4 t/a；2020 年水质达标需要消减 COD、氨氮、总磷分别为 3782.4 t/a、328.6 t/a、87.2t/a。

3.5.5分析了城市化开发对干流防洪影响

城市化建设将对流域产汇流产生影响。尤其未来坪山区可建设用地面积较大，根据坪山河流域建设用地规划资料分析，未来 2020 年干流 100 年一遇洪峰流量沿程增加，至下游出境断面累计增加约 120 m³/s，由此产生的干流洪水位增加约 0.09~0.31m。

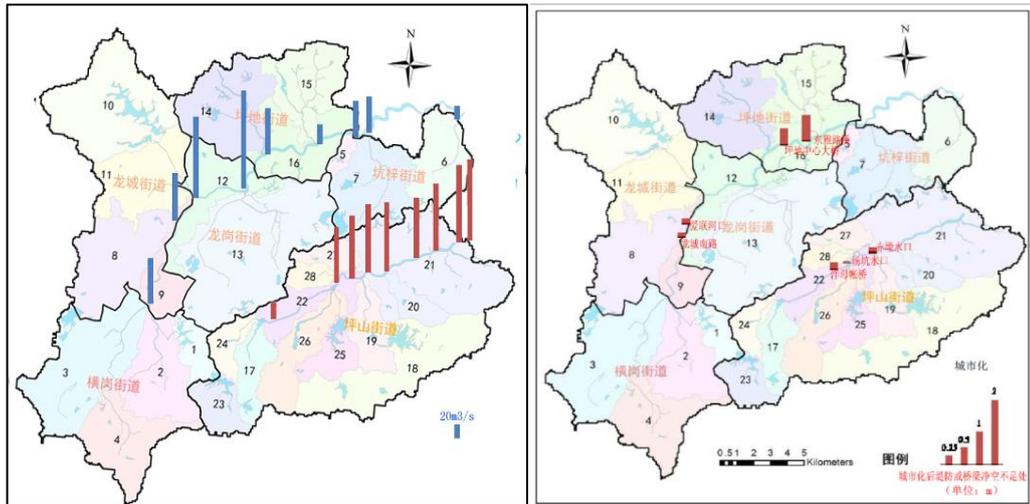


图 2 城市化对干流洪峰流量的影响

3.5.6提出了海绵流域径流控制分解参数

根据《海绵城市建设技术指南—低影响开发雨水系统构建》（建城函【2014】275号）和《深圳市海绵城市规划要点和审查细则》，另外，考虑到坪山河流域 78.0km^2 属于基本生态控制线范围内，具有独特的山水优势，且 10km^2 的规划建设区未开发（占规划建设用地的近 20%）， 28.7km^2 区域需城市化建设，可采用绿色技术等低影响开发面积较大。基本生态控制线范围和待开发区面积占流域面积的 68.2%，故本方案确定坪山河流域年径流总量控制率确定为 75%，相应的设计降雨量为 36.4mm 。流域规划建设区面积为 51.4km^2 ，生态保护控制区面积为 78.0 km^2 ，计算得到坪山河流域年径流控制容积目标为 471.0 万 m^3 。

根据坪山河流域现状土地利用情况，将整个流域分为现状建成区、新建区和生态保护控制区三大类。现状建成区和水域蓝线范围内采取绿色技术措施，消减部分雨水径流，年径流总量控制率目标确定为 50%，对应的设计降雨量为 16.9mm ，雨水径流控制量为 22.98 万 m^3 ；新建区通过实施绿色技术和低影响开发建设，年径流总量控制率目标确定为 70%，对应的设计降雨量为 31.3mm ，雨水径流控制量为 118.31

万 m³；生态保护区实施水库扩建等径流控制工程，年径流总量控制率目标确定为 80%，对应的设计降雨量为 43.3mm，雨水径流控制量为 337.74 万 m³。并提出了新建区和重建项目雨水径流控制标准及低影响开发技术措施。

3.5.7 提出了面向生态环境的多水源联合调配方案

统筹考虑水库、再生水供水节点、东深引水和东部引水，面向街道单元、生态单元，开展面向生态环境改善的多水源联合调配研究，基于《深圳市水库功能优化调整工作方案》，提出了需优先推荐的水库功能调整清单及再生水利用方案。为保障坪山河干支流生态流量，充分利用已有小水库清水资源，调整坪山河 6 座非供水水库调度规则，将无供水功能水库纳入生态补水系统进行补水，如表 2 所示。

表 2 水库功能调整表

序号	补水断面	水库名称	功能优化方案
1	碧岭水	跃进水库、横坑水库	以防洪为主兼顾生态补水或景观休闲
2	墩子河	杨木坑水库	以景观休闲为主兼顾防洪
3	墩子河	石坳水库	以防洪为主兼顾生态补水或景观休闲
4	麻雀坑水	麻雀坑水库	以防洪为主兼顾生态补水或景观休闲
5	田坑水	头陂水库	以防洪为主兼顾生态补水或景观休闲

在非供水水库补水基础上，利用已建及规划新建的水质净化站进行分散补水，参加补水的净化站出水均达到地表水 IV 类水标准，具体工程方案如表 3 所示。新建赤坳水净化站、石溪河水质净化站、碧岭水质净化站、飞西水净化站、新河水净化站，对坪山河支流河道进行生态补水，并间接补充干流生态环境流量。

表 3 再生水补水方案

控制单元	再生水源	补水断面
19	新建赤坳水净电站 (3 万 t/d)	赤坳水
21	新建石溪河水质净化站 (2 万 m ³ /d)	石溪河
22	新建碧岭水质净化站 (2 万 t/d)	坪山河上游
22		坪山河中游
28	飞西水水质净化站 (2 万 t/d)	飞西水
27	新和水水质净化站 (1 万 t/d)	新河水

3.5.8 评估了坪山河支流水系连通工程水资源效果

针对坪山河支流水系连通工程，分析了工程水资源效果。通过输水隧洞串联的支流和水库，对原有水资源系统网络产生了重大改变，在理想调度情境下，建立新的坪山河流域水资源系统网络图。

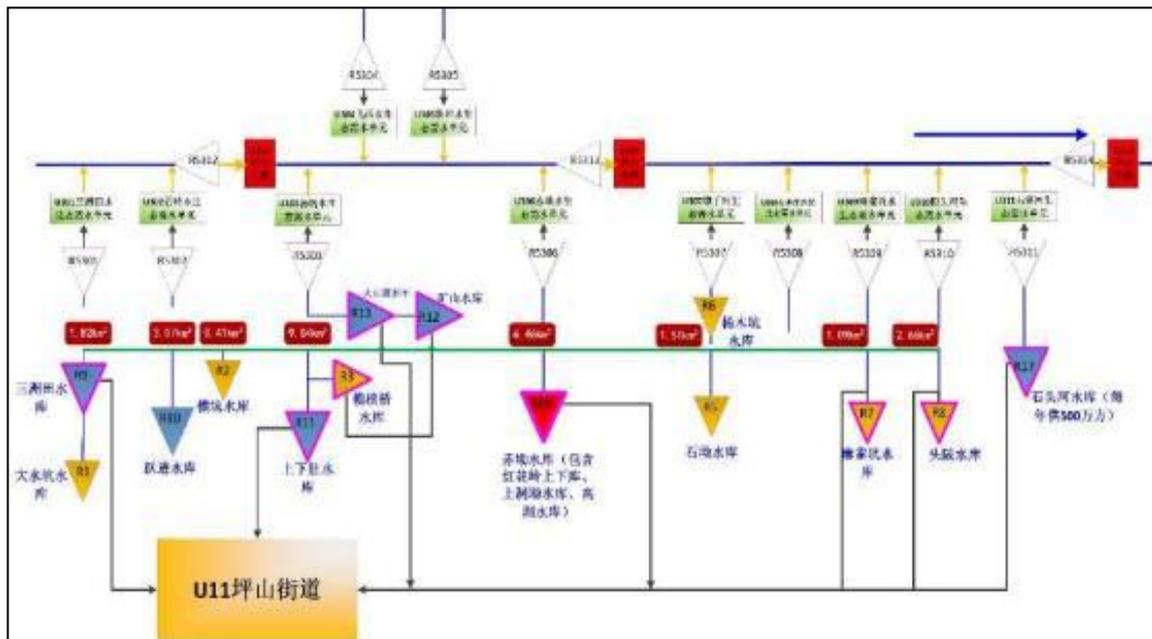


图 3 水资源配置系统网络图

利用 Arc-WAS 水资源配置模型对坪山河流域洞方案下的社会经济用水及河道生态环境用水进行长系列演算。

对于生态环境流量：

在平水年份，通过水系连通及智能调度，可以为坪山河流域增加

518 万 m³ 河道生态环境流量,将河道生态流量满足程度从现状的 90% 提升至 99%以上;

对于偏枯年份,可以为坪山河流域增加 146 万 m³ 河道生态环境流量,将河道生态流量满足程度从现状的 75%提升至 86%以上;

对于特枯年份,可以为坪山河流域增加 111 万 m³ 河道生态环境流量,将河道生态流量满足程度从现状的 72%提升至 85%以上。

表 4 河流生态流量的计算结果

水平年	缺水率		缺水量 (万 m ³)		增加的生态环境水量 (万 m ³)
	现状	水系连通方案	现状	水系连通方案	
多年平均	10%	1%	592	74	518
75%	25%	14%	1373	1227	146
95%	28%	15%	1440	1329	111

对于社会经济用水:

在平水年份,通过水系连通及智能调度,可以为坪山河流域增加 2848 万 m³ 供水量,将本地水对社会经济用水的保障程度从 59%提升至 85% ;

对于偏枯年份,通过水系连通及智能调度,可以为坪山河流域增加 1478 万 m³ 供水量,将本地水对社会经济用水的保障程度从 55%提升至 72% ;

对于特枯年份,通过水系连通及智能调度,可以为坪山河流域增加 571 万 m³ 供水量,将本地水对社会经济用水的保障程度从 47%提升至 53% 。

表 5 城市供用水计算结果

水平年	本地水供水保证率		本地水供水量（万 m ³ ）		增加的供水量 （万 m ³ ）
	现状	水系连通方案	现状	水系连通方案	
多年平均	59 %	85 %	5247	7557	2310
75%	55 %	72 %	4892	6369	1478
95%	47 %	53%	4181	4753	571

3.5.9提出了流域水系综合管理措施

（1）完善流域管理及相关政策体系

完善政策、优化设施运管的监督考核机制，提高运营市场化水平。完善治污设施特许经营政策，研究拓宽特许经营范围，探索建设与管理相结合的新模式，提升特许经营和市场化运营项目的治污效能；研究创新污水付费模式，考核指标从保底水量、处理水量向污染负荷削减量转变；优化管网建设与运管考核机制，将上下游管道接通纳入管网建设考核，将污水收集量（率）纳入运营和管理考核；尽快建立完善污泥市场化运作机制，实现污泥资源化处置。充分发挥价格杠杆作用，推进污水处理费改革，按照覆盖污水处理设施正常运营和污泥处理处置成本并合理盈利的原则，调整污水处理费征收标准。推进自来水与原水价格改革，扩大阶梯水价差，简化水价分类，研究建立自来水价格与原水价格联动机制。

（2）强化治理设施运营维护及管理

采用点（源）面（源）结合、（污）泥（污）水并重、全流域协同管理的运维管理思路，政府主导，逐步引入市场机制，开展市场运营管理，逐步建立水环境治理的长效机制，提升流域水资源与环境管理水平。由运营企业在深圳设立水务运营管控平台公司，通过中央控

制系统，负责对流域项目单元和相关要素全面集中监测，组织制定管控方案，并协调实施。针对流域内不同项目单元特点，分别通过与地方水务公司合资运营，委托地方水务公司运营，以及运营企业独自成立运营公司等方式，开展流域内项目全面运营维护。加强绿地、渗水路面、沟渠、调节池（塘）、雨水湿地等雨水利用设施的保养及维护。

（3）搭建民众参与平台，提升全社会环保意识

搭建以居民、NPO 团体、志愿者等为主体的平台，参与河道与海湾环境维护工作；做好宣传教育工作，贯彻“影响一个人——影响一个家——影响一个社会”的理念，提升市民对居住环境的保护意识；开发 APP 应用，通过网络终端实时了解水环境状况，实现全民参与。

3.5.10 提出定期进行河流生态健康状况评估、河长制为主要手段保障河流健康的管理措施

基于大生态的综合治理理念，在保证河道生态流量的基础上，通过源头减排、污染物过程阻断、末端生态修复等水环境综合修复措施，以恢复河流生态系统、维持河流生态健康为目标，在管理上，建立河流生态系统健康定期评估制度，落实河长制，探索河流生态系统恢复及维持的新模式。

（1）建立河流生态系统健康状况定期评估制度

在河流治理过程中及治理完成后，每年开展河流生态健康评估。基于水利部“河流健康评估指标、标准与方法”，开展水文、水质、水生生物（浮游植物、浮游动物、底栖动物、鱼类）、社会服务功能等各指标的调查，并评估河流健康状况。依据河流健康状况，不断的对治理措施及后续的管理措施提出新的要求。基于河流健康状况的不同，及时改进修复措施。如，水体流量不足、无法保证生态流量，则需要依据各支流的实际情况，修正河道内最小生态需水量，并通过补

水工程进行补水；若河流生态健康评估反映出耐有机污染的种类主导水生生物群落，则需侧重对水体或底泥中有机物质的去除。因此，及时开展生态健康评估，了解河流的健康状况及主要驱动因子，及时对治理措施进行修正或有针对性的开展某些措施，是长期维持河流生态健康的关键。

(2) 落实河长制的管理措施

全面落实 2016 年 12 月中共中央办公厅、国务院办公厅联合印发的《关于全面推行河长制的意见》。在总结目前已探索“河长制”管理经验的基础上，建议在通行的管理措施的基础上，增强以下方面的措施：

①完善相关配套政策制度。河长制提高了对水问题的重视程度，同时地方党政负责人兼任河长也容易造成权利的自我决策、自我执行、自我监督的状况，形成管理上的混乱。落实好河长制，还应全面落实监督责任制等各方面配套制度。

②构建河长制信息平台。采用高新技术与人工巡查相结合，依托遥感影像开展水域岸线动态监测，多手段、多方式推动河湖岸线巡查，有效监测乱占乱建、乱围乱堵、乱采乱挖、乱倒乱排现象；以政府为主导，依托责任部门，联合其他部门共同参与，联合执法，依法制止和打击侵占河道水域、岸线资源、非法采砂等行为；在落实政府主体责任的同时，充分发挥社会公众的智慧与力量，采用聘用和购买服务等方式，引导社会公众和民间组织积极参与到河长制工作中，以政府以外的社会力量从事河长制实施的监督与制约，建立电话、QQ、微信等民众常用联系制度，结合河长制信息平台巡查、发布违法行为及信息。

③在资金使用上，许多专家建议赋予河长一定的职权。由河长办

依据考核成绩分配河长激励资金，专项用于河流治理。河长将其掌握的基金作为激励手段，奖励给治污积极的部门或地方用于补助水污染治理资金不足的问题。

④完善法律或相关法规作为支撑，通过奖惩制度有效保障河长制推行的效果。

附表 1 现有工程进度评价

序号	项目名称	方案与措施	实施阶段	总投资 (万元)	措施评估结论及建议	目前项目进度情况
一、河道整治工程						
1	碧岭水综合整治工程	下游段综合整治，治理河长 2.05 公里，敷设管道 3.25 公里。	中期	4913	<p>原措施评估：</p> <p>(1) 沿河敷设截污系统，可截流部分初期雨水及早季全部污水，旱季污水不溢流，确保河道水质。</p> <p>(2) 通过防洪整治拓宽断面，满足 50 年一遇防洪标准。</p> <p>(3) 通过景观及生态修复工程建设，提升沿河两岸城市环境。</p> <p>规划建议：</p> <p>(1) 原设计方案已设计沿河截污管，但截污管管径偏小，建议按截流前 30 分钟初期雨水的标准，考虑适当增大截污管管径。</p>	在建
2	汤坑水综合整治工程	治理河长 7.07 公里。	中期	14977	<p>原措施评估：</p> <p>(1) 利用原有截污系统，采取点截污的方式，对沿河排放口进行截污，接驳污水口，未能全部有效截流污水。</p> <p>(2) 通过防洪整治拓宽断面，满足 50 年一遇防洪标准。</p> <p>(3) 通过景观及生态修复工程建设，可提升沿河两岸城市环境。</p> <p>规划建议：</p> <p>(1) 规划建议中上游新增调蓄池及分散型水质净化站。</p>	在建

					(2) 规划建设新增沿河截污系统, 加强沿河截污, 确保污水不溢流。	
3	赤坳水综合整治工程	治理河长 3.0 公里, 敷设管道 1.5 公里。	中期	18700	<p>原措施评估:</p> <p>(1) 利用原有沿道路敷设的截污管道, 采取点截污的方式, 对沿河排放口进行截污, 接驳污水口, 未能全部有效截流污水。</p> <p>(2) 通过防洪整治拓宽断面, 可满足 50 年一遇防洪标准。</p> <p>(3) 通过景观及生态修复工程建设, 提升沿河两岸城市环境。</p> <p>规划建设:</p> <p>(1) 规划建议中上游新增初期雨水调蓄池及分散型水质净化站。</p> <p>(2) 规划建议新增沿河截污系统, 加强沿河截污, 确保污水不溢流。</p>	在建
4	坪山河干流综合整治工程	治理河长 13.5 公里, 建设截污系统公里, 新建泵站、调蓄池座及人工湿地。	中期	173900	<p>原措施评估:</p> <p>(1) 沿河敷设截污箱涵系统, 截流全部排污口, 旱季污水不溢流, 雨季时大量污水转移至下游, 不能有效处理, 交接断面不能保证达标。</p> <p>(2) 通过对中游瓶颈段防洪整治, 拓宽断面, 达到 100 年一遇防洪标准。但对下游断面填河改造, 未能结合坪山河现有的自然生态的特点, 对沿岸生态景观破坏较大。</p> <p>(3) 通过景观及生态修复工程建设, 提升沿河两岸城市环境。但未与沿岸城市开发建设相融合, 尚需进一步提升。</p> <p>规划建设:</p> <p>(1) 规划建议沿河道蓝线范围内新增 6 座调蓄池, 有效收集初期雨水; 新增碧岭及南布水质净化站, 分散处理, 通过</p>	在建

					<p>新增的人工湿地进一步处理达 IV 类地表水后，就地回用补水，确保交接断面达标。</p> <p>(2) 规划建议取消拟建沿河截污箱涵，对中上游加强沿河截污，增设沿河截污管道，确保污水不溢流。</p> <p>(3) 下游少量的洁净排放口，规划建议采取生态海绵措施，处理初期雨水。</p> <p>(4) 结合沿岸城市设计，进一步提升沿河两岸环境，打造一座流动的公园。</p>	
5	墩子河综合整治工程	治理河长 4.02 公里。	中期	16869	<p>原措施评估：</p> <p>(1) 沿河新增截污管道，按照 5 倍截流倍数对沿河排污口全部截污，有效截流污水，污水不溢流，确保河道水质。</p> <p>(2) 通过防洪整治拓宽断面，满足 50 年一遇防洪标准。</p> <p>(3) 通过景观及生态修复工程建设，提升沿河两岸城市环境。</p> <p>建议：</p> <p>(1) 规划建议加快拆迁力度，提高河道整治进度。</p> <p>(2) 结合沿岸城市设计及景观规划，提升两岸景观。</p>	在建
6	石溪河综合整治工程	治理河长 2.14 公里。	中期	5383	<p>原措施评估：</p> <p>(1) 利用原有沿道路敷设的截污管道，采取点截污的方式，对沿河排放口进行截污，接驳污水口，未能全部有效截流污水。</p> <p>(2) 通过防洪整治拓宽断面，可满足 50 年一遇防洪标准。</p> <p>(3) 通过景观及生态修复工程建设，提升沿河两岸城市环境。</p> <p>规划建议：</p>	在建

					<p>(1) 规划建设中上游新增调蓄池及分散型水质净化站。</p> <p>(2) 规划建设新增沿河截污系统，加强沿河截污，确保污水不溢流。</p>	
7	坪山河干流大工业区截弯段综合整治工程	治理河长 3.2 公里，敷设管道 2.15 公里。	中期	49011	<p>原措施评估：</p> <p>(1) 对沿河排放口进行截污，接驳污水口，未能全部有效截流污水。</p> <p>(2) 通过防洪整治拓宽断面，可满足 50 年一遇防洪标准。</p> <p>(3) 通过景观及生态修复工程建设，打造水上运动区，提升沿河两岸城市景观。</p> <p>规划建设：</p> <p>(1) 规划建设新增分散式小型全地下式水质净化站，收集处理金牛路较大排污口初期雨水。</p> <p>(2) 规划建设增大沿河截污系统管径，加强沿河截污，确保污水不溢流至河道。</p> <p>(3) 结合基本农田保护区的范围，与景观设计充分衔接，新增人工湿地，打造湿地公园，进一步处理污水厂尾水，达到地表 IV 类水，补充河道。</p>	已纳入坪山河干流整治工程 EPC 项目包
8	麻雀坑水综合整治工程	治理河长 1.5 公里，敷设管道 1.01 公里。	中期	4459.77	<p>原措施评估：</p> <p>(1) 利用原有沿道路敷设的截污管道，采取点截污的方式，对沿河排放口进行截污，接驳污水口，未能全部有效截流污水。</p> <p>(2) 通过防洪整治拓宽断面，可满足 50 年一遇防洪标准。</p> <p>(3) 通过景观及生态修复工程建设，提升沿河两岸城市环境。</p> <p>规划建设：</p>	已立项

					(1) 建议中上游新增调蓄池及分散型水质净化站。 (2) 建议新增沿河截污系统, 加强沿河截污, 确保污水不溢流。	
9	坪山河干流 (老河道段) 清淤工程	河道清淤长度 3.2 公里	中期	2000	规划建议: (1) 规划建议详细调查老河道淤泥性质和淤泥量, 采取符合坪山实际的生物或机械清淤措施, 黑夜里有效处置河道淤泥, 如微地形塑造、人造砖等, 减少对周边环境的影响。	已纳入坪山河干流整治工程 EPC 项目包
10	坪山河三洲水上游段综合整治工程	坪山河三洲水横坪路桥至碧三公路过电站桥梁段约 2 公里的河道进行防洪治污综合整治。工程主要内容为对河道进行清淤疏通, 生态护岸, 设置污水管道等。	中期	1500	建议: 按原方案实施	已立项
11	三洲田水综合整治工程	治理河长 3.6 公里, 敷设管道 4.31 公里。	中期	22225.8	规划建议: (1) 建议新增调蓄池, 有效收集初期雨水。 (2) 建议新增沿河截污系统, 加强沿河截污, 确保污水不溢流。 (3) 按照 50 年一遇防洪标准, 拓宽河道, 全面提升沿河两岸环境。	可研阶段

12	飞西河水环境综合整治工程	治理河长 2.1 公里, 敷设管道 5.12 公里。	中期	11500	<p>原措施评估:</p> <p>(1) 根据城市规划和城市更新改造规划, 结合道路的建设, 沿道路规划新建河道, 旧河道远期考虑废弃。</p> <p>(2) 结合两岸沿河市政道路的建设, 同步沿河市政污管道, 对沿河的污水管有效接入, 可确保新河道污水不溢流。</p> <p>规划建议:</p> <p>(1) 下游新增调蓄池及水质净化站, 有效收集及处理初期雨水。</p> <p>(2) 新设河道沿道路敷设, 拆迁量较大, 近期实施难度大, 针对旧河道, 现状黑臭, 规划建议近期应采取多种措施进行整治, 满足黑臭水体整治要求。</p>	已完成施工图设计
13	新和水环境综合整治工程	治理河长 1.6 公里, 敷设管道 2.15 公里。	中期	13847.7	<p>原措施评估:</p> <p>(1) 原新和水方案结合龙坪路的建设, 沿道路敷设暗涵, 并对沿河排污口进行接驳。未保留景观水面。</p> <p>规划建议: (1) 规划建议采取明渠, 营造景观水面。</p> <p>(2) 规划加强截污, 对沿河排放口进行截污完善, 确保污水不溢流。</p>	在建
14	田头河综合整治工程	治理河长 1.9 公里。	中期	12000	<p>原措施评估:</p> <p>(1) 利用原有截污系统, 采取点截污的方式, 对沿河排放口进行截污, 接驳污水口, 未能全部有效截流污水。</p> <p>(2) 通过防洪整治拓宽断面, 满足 50 年一遇防洪标准。</p> <p>(3) 通过景观及生态修复工程建设, 提升沿河两岸城市环境。</p> <p>建议:</p> <p>(1) 规划建议中上游新增调蓄池及分散型水质净化站。</p> <p>(2) 规划建议新增沿河截污系统, 加强沿河截污, 确保污</p>	已立项

					水不溢流。	
--	--	--	--	--	-------	--

二、污水设施工程

1 污水处理厂

1	沙湖水质净化厂工程	新建一期规模 4 万吨/天	中期	10000	<p>规划建议：</p> <p>(1) 规划建议尽快与规划部门协调，落实用地选址，尽快开展前期研究。</p> <p>(2) 规划建议采取节约用地工艺，采取完全地下式布置。</p>	未立项
2	上洋污水处理厂提标改造工程	处理规模 20 万吨/天	中期	15400	<p>规划建议：</p> <p>(1) 规划建议尽快与规划部门协调，落实提标改造用地选址，开展前期研究。</p> <p>(2) 规划提高上洋污水处理厂耐冲击负荷，提高雨季处理能力，满足 KZ=2，同时确保在旱季及雨季污水厂出水可以达到排放要求。</p>	未立项
3	石溪河一级强化工程	新建一级强化处理 2.5 万吨/d,按 5 年	中期	5000	规划建议：应取消一级强化处理设施，建议建设水质净化站	取消
4	坪山河干流（老河道段）一级强化工程	新建一级强化处理 3.0 万吨/d,按 5 年	中期	6000	/	取消

2 污水管网

1	深圳市坪山区坑梓街道老坑社区雨污分流工程	在老坑社区内进行雨污水分流改造,新建排水管道全长为约 26.7 公里。	中期	16382.30	<p>规划建议:</p> <p>(1) 规划建议对现状排水系统进行全面摸查,按照完全分流制排水体制,分片、分类型彻底的进行雨污分流管网改造。</p> <p>(2) 规划建议与法定图则路网及规划排水管网尽量协调一致,与相关规划相符。</p>	已开工
2	深圳市坪山区竹坑石井片区污水支管网工程	在竹坑、石井社区内进行雨污水分流改造,新建排水管道全长为约 30.75 公里	中期	12209.96	<p>规划建议:</p> <p>(1) 规划建议对现状排水系统进行全面摸查,按照完全分流制排水体制,分片、分类型彻底的进行雨污分流管网改造。</p> <p>(2) 规划建议与法定图则路网及规划排水管网尽量协调一致,与相关规划相符。</p>	已开工
3	深圳市坪山区沙壘社区污水支管网工程	在沙壘社区内进行雨污水分流改造,新建排水管道全长为约 15 公里。	中期	6899.46	<p>规划建议:</p> <p>(1) 规划建议对现状排水系统进行全面摸查,按照完全分流制排水体制,分片、分类型彻底的进行雨污分流管网改造。</p> <p>(2) 规划建议与法定图则路网及规划排水管网尽量协调一致,与相关规划相符。</p>	施工图编制阶段
4	深圳市坪山区坑梓办事处秀新社区污水支管网工程	在秀新社区内进行雨污水分流改造,新建排水管道全长为约 46 公里。		19877.17		施工图编制阶段
5	坪山区江岭社区污水支管网工程	在江岭社区内进行雨污水分流改造,新建管道总长度 30.18 公里。		12600		可研报告编制阶段

6	坪山区碧岭社区污水支管网工程	在碧岭社区内进行雨污水分流改造,新建管道总长度 39.88 公里。		18000		可研报告编制阶段
7	坪山区坪环社区污水支管网工程	在坪环社区内进行雨污水分流改造,新建管道总长度 43 公里。		24000		可研报告编制阶段
8	坪山区六联社区污水支管网工程	在六联社区内进行雨污水分流改造,新建管道总长度 35.6 公里。		15000		可研报告编制阶段
9	坪山区汤坑、沙湖社区污水支管网工程	在汤坑、沙湖社区内进行雨污水分流改造,新建管道总长度 57.6 公里。		19000		可研报告编制阶段
10	坪山区坑梓办事处龙田社区污水支管网工程	在龙田社区内进行雨污水分流改造,新建管道总长度 26 公里。		13000		可研报告编制阶段
11	坪山区坑梓办事处沙田社区污水支管网工程	在沙田社区内进行雨污水分流改造,新建管道总长度 17 公里。		8200		可研报告编制阶段

12	坪山区坑梓街道金沙片区污水支管网工程	在金沙片区内进行雨污水分流改造,新建管道总长度 15.8 公里。		6500		可研报告编制阶段
13	小区正本清源改造工程	按照计划,对新区范围内 180 个片区的正本清源改造,实现雨污分流排水体制。	中期	36000	规划建议: (1) 规划建议对现状排水系统进行全面摸查,按照完全分流制排水体制,分片、分类型彻底的进行雨污分流管网改造。 (2) 规划建议与法定图则路网及规划排水管网尽量协调一致,与相关规划相符。	在建
14	石井排洪渠总口截污工程	新建橡胶坝 1 条,敷设管道 150 米。	中期	250	已开展支流综合整治,建议取消总口截污。	取消
15	田头河总口截污工程	新建橡胶坝 1 条,敷设管道 160 米。	中期	300	已开展支流综合整治,建议取消总口截污。	取消
16	坪山河部分支流较大排污口接驳完善工程	管径 DN300~DN600,沿线截排 35 个排污口,管长总计 3 公里	中期	2200	已取消。	取消

三、防洪排涝工程

1	大工业区排涝工程	河道河道治理总长 3.8 公里,新建及改造排洪渠 2.6 公里,新建截洪沟 2.3 公里	中期	9111	规划建议:针对各片区内涝成因,详细分析,结合成因及问题分析,按照相应内涝防治标准全面进行内涝整治。	在建
---	----------	--	----	------	---	----

2	坪山内涝整治工程	包括横岭路、比亚迪易涝区治理等14项,新建扩建管渠11.056公里	中期	14668	规划建议:针对各片区内涝成因,详细分析,结合成因及问题分析,按照相应内涝防治标准全面进行内涝整治。	未立项
3	坪山区新增内涝积水点治理	对2015及2016年年新增内涝积水点进行整治	中期	30000	规划建议:针对各片区内涝成因,详细分析,结合成因及问题分析,按照相应内涝防治标准全面进行内涝整治。	未立项
4	坪山河流域三级及以下支流、排洪渠整治工程	对坪山河流域范围内三级支流进行防洪整治、水质提升及生态修复	中期	72000	规划建议:提前规划,严格划定三级及以下支流、排洪渠蓝线用地范围;结合周边城市开发,逐步清退蓝线内建筑物,以免将来影响河道治理进度。	未立项

四、水源保护工程

1	金龟河小流域综合整治工程	治理河道长度3公里,进行流域内面源污染治理,建设完善污水治理系统	中期	10000	规划建议:对金龟河等小河道进行综合整治。	已立项
2	金龟河污水分散处理工程	对金龟片区污水实施分散收集,就地处理达标	中期	1120	规划建议:结合地形和污水量,按照分散处理、就地回用补水的原则,布置分散型小型水质净化站。	正在可研阶段
3	坪山区水库隔离保护工程	对坪山区大山陂、红花岭等4座水库一级保护区开展实施网围工程,	中期	1665	按原计划实施	已完成施工图

		长约 11.1 公里				
4	赤坳水库饮用水源地果场面源污染控制工程	采用生态拦沙沟+简易氧化技术控制果场径流污染和水土流失	中期	250	按原计划实施	未立项
5	坪山区辖区大山陂、红花岭等水库饮用水源地地面源污染控制工程	采用生态滞洪沟技术,控制保护区内果林面源污染,长约 0.5 公里	中期	1020	按原计划实施	未立项
6	松子坑水库库周生态修复工程	建设库周生态修复 0.02 平方公里,包括库周生态防护带建设、涨落带造林	中期	21	按原计划实施	未立项
7	赤坳水库库周生态修复工程	建设库周生态修复 0.27 平方公里,包括库周生态防护带建设、涨落带造林	中期	81	按原计划实施	未立项
8	坪山区大山陂、矿山、红花岭 4 座水库库周生态修复工程	建设库周生态修复 0.31 平方公里,包括库周生态防护带建设、涨落带造林	中期	93	按原计划实施	未立项

9	大山陂水库库内生态修复工程	库内生态修复主要包括底泥清淤50万立方米	中期	1300	按原计划实施	未立项
10	坪山区内赤坳、松子坑、大山陂、红花岭6座水库水源保护林建设与水土保持工程	建设水源保护林9.77平方公里,水土流失治理面积5.06平方公里。	中期	4299	按原计划实施	未立项

五、其他整治工程

1	小型水库雨洪利用工程	扩建杨木坑、石坳、麻雀坑、头陂座小型水库,新建截洪沟。	中期	10000	按照原计划实施	可研阶段
2	雨洪利用调蓄池工程	结合现有山塘新建雨洪调蓄池。	中期	12200	按照原计划实施	可研阶段
3	清污分流沟工程	新建清污分流沟8.4公里	中期	4200	规划建议:结合支流整治,按照雨洪分流、清浊分流的原则,新建清污分流沟,对各支流上游的清洁雨洪资源进行剥离,避免与建成区的雨水混合,清洁雨水直接回补河道,改善水体环境。	可研阶段
4	总口截污管理控制工程	新建控制闸、水位计等	中期	1000	支流整治已全面开展,总口截污拟取消,因此建议取消该项目。	取消

5	聚龙山人工湿地与上游受污染水的隔离补水工程	管径 DN800~DN1000, 管长总计 1500 米	中期	1500	项目建设内容重复, 建议取消。	取消
---	-----------------------	------------------------------	----	------	-----------------	----

附表 2 本规划防洪排涝新增项目

序号	项目名称	主要内容	项目投资（万元）	项目类别
1	二、三级支流河道位置勘察布线	已有规划支流治理河段河道走线、位置勘察	5000	近期新增
2	海绵流域现有设施调查分析	以流域为单元，以土地利用为依据，调查分析海绵设施现状、规划建设目标、雨洪削效果	800	近期新增
3	坪山区低影响开发项目管理条例	涉水影响评价体系研究、建设标准、评审制度研究	400	近期新增
近期新增投资合计			6200	
4	防洪安全隐患排查	坪山河干流及主要支流防洪安全隐患调查评估	4800	中期新增
5	坪山河流域城区低影响开发设施建设工程	城市绿地、调蓄水体、道路等海绵设施改造	10000	中期新增
6	雨水管网改造与建设	推进流域雨水管网改造工程	30000	中期新增
中期新增投资合计			44800	
7	二、三级支流蓝线系统确权	有计划拆除流域河道蓝线管理范围内存量建筑	2000	远期新增
8	坪山河干流防洪标准提高可行性研究	基于流域内海绵体建设对雨洪削减量，评估坪山河干流防洪标准提高所具有的空间及相应措施	1000	远期新增

9	河道岸线整治工程前期	基于河道蓝线范围，调查分类，为岸线开发利用提供依据	2000	远期新增
10	流域海绵水体防洪排涝调蓄能力评估	针对两河流域降雨及地形特点，调查实验，研究绿地系统对雨洪的调蓄能力	1500	远期新增
11	低影响开发工程效果后评估体系	总结分析前期建设的低影响开发工程效果，补充完善工程体系及管理设施	800	远期新增
12	坪山河流域绿地系统雨洪调蓄能力评估	针对两河流域降雨及地形特点，调查实验，研究绿地系统对雨洪的调蓄能力	1200	远期新增
13	坪山河流域雨洪资源调蓄利用工程	通过新建雨洪隧洞、截洪沟及谷坊等措施，充分利用坪山区南部山区的生态控制区范围内丰富雨洪资源，提高水资源利用率。有效削减洪峰流量，为坪山河干流远景达到 200 年一遇防洪标准提供基础，践行海绵城市建设理念，实现雨洪分流、清浊分流。	80000	远期新增
远期新增投资合计			88500	

附表 3 本规划水环境与水资源新增及取消项目

序号	项目名称	主要内容	实施阶段	总投资（万元）	措施评估结论及建议	目前项目进度情况	备注
一、近期、中期新增项目							
1	建成区 4 条黑臭水体原位修复应急处置	对飞西水、新和水、赤坳水及汤坑水进行黑臭水体整治	近期	4531	规划建议：规划采取排污口接驳、底泥清淤、生物处理等多种措施，对黑臭水体进行整治，满足不黑不臭要求。	未立项	新增
2	坪山河流域定期河流健康评估	针对坪山河干流及主要的一级支流，每年度开展流域内河流健康评估，通过河道内物理结构、水文条件、水质特征、水生生物群落结构及多样性特征以及周边区域社会服务功能等水利部“河流健康评估指标、标准与方法”中要求的指标，开展河流健康评估工作，用于指导各阶段河流的修复及保护工作。	近期	300	规划建议：每年开展定期评估，评估对象：坪山河干流及主要以及支流，年度经费 300 万元。	未立项	新增
3	垃圾渗滤液处理设施优化升级	优化和完善垃圾填埋场及大型转运站垃圾渗滤液的处理设施。	近期	4000	规划措施：对流域范围内的垃圾填埋场及部分大型转运站进行设备更新改造或新建，有效处理所有的垃圾渗滤液。	未立项	新增

4	面源污染控制	通过对加大坪山河干支流两岸的垃圾转运站、市政道路垃圾清运等方面管理和清理，同时采取措施控制流域范围基本农田面源污染，减少城市面源污染对河道环境的影响。	中期	5000	<p>规划措施：①推行垃圾分类收集，提高垃圾分类收集率和资源化率；②加大沿河区域清扫保洁力度，增加河道两岸垃圾桶投放点；③完善垃圾收集点、中转站等环卫设施污水收集；④加大对城市道路清洗、水土流失等方面的管理力度。</p> <p>推进垃圾减量分类处理，2017年，生活垃圾无害化处理率达90%以上</p> <p>⑤发展生态农业，推行科学耕种、节水灌溉。结合基本农田的建设，建设“菜篮子”基地以及生态排水沟渠和植被缓冲带，减少河流面源污染。</p> <p>⑥完成坪山河流域裸露山体复绿1000公顷、生态林建设600公顷、城市绿地系统改造40公顷。</p>	未立项	新增
5	坪山河干流水质提升工程	结合一期干流整治工程的实施，进一步完善初期雨调蓄系统、初期雨水及污水处理系统、沿河截污系统、生态湿地系统、河岸绿道系统等项目(包括新建南布、碧岭水质净化站及调蓄池，坪山河干流面源海绵设施、碧岭人工湿地、墩子河人工湿地、南布人工湿地等)	中期	80000	<p>规划措施：</p> <p>(1) 按照截流前30分钟初期雨水的标准，沿坪山河干流两岸新增7座初期雨水调蓄池，总规模22万立方米/日。</p> <p>(2) 按照分散调蓄、就地处理、就地回用补水的原则。近期新增南布、碧岭水质净化站，总规模4万吨/日。同时配套人工湿地，进一步处理水质净化站尾水。</p> <p>(3) 坪山干流下游，新增面源海绵设施，处理较大洁净的排放口的初期雨水。</p> <p>(4) 规划结合城市设计，对碧岭三洲田河</p>	已立项	新增

					口、东纵路城区段、及南布燕子岭段进行景观提升和优化完善。		
近期、中期新增项目投资合计				93831			
二、近期、中期取消项目							
1	石溪河一级强化工程	新建一级强化处理 2.5 万吨/d, 按 5 年	中期	5000	规划建议：应取消一级强化处理设施，建议建设水质净化站	未立项	拟取消
2	坪山河干流（老河道段）一级强化工程	新建一级强化处理 3.0 万吨/d, 按 5 年	中期	6000	/	未立项	拟取消
3	石井排洪渠总口截污工程	新建橡胶坝 1 条，敷设管道 150 米。	中期	250	已开展支流综合整治，建议取消总口截污。	未立项	拟取消
4	田头河总口截污工程	新建橡胶坝 1 条，敷设管道 160 米。	中期	300	已开展支流综合整治，建议取消总口截污。	未立项	拟取消
5	总口截污管理控制工程	新建控制闸、水位计等	中期	1000	支流整治已全面开展，总口截污拟取消，因此建议取消该项目	未立项	拟取消
6	坪山河部分支流较大排污口接驳完善工程	管径 DN300~DN600，沿线截排 35 个排污口，管长总计 3 公里	中期	2200	已取消。	取消	取消
7	聚龙山人工湿地与上游受污染水的隔离补水工	管径 DN800~DN1000，管长总计 1500 米	中期	1500	项目建设内容重复，建议取消。	取消	取消

程						
近期、中期取消项目投资合计			16250			

三、远期新增项目

(一) 支流水质净化站工程					规划建议：按照分散布局、就地处理就地回用的原则，有效收集处理初期雨水及污水，污水厂采取完全地下式，节约用地	未立项	新增
1	汤坑水水质净化站	汤坑水中游，规模 1.0 万吨/日	远期	6000		未立项	新增
2	大山陂水水质净化站	大山陂水中游，规模 0.5 万吨/日	远期	3000		未立项	新增
3	飞西水水质净化站	飞西水下游，规模 2.0 万吨/日	远期	10000		未立项	新增
4	新和水水质净化站	新和水下游，规划中心区半月环处，规模 1.0 万吨/日	远期	6000		未立项	新增
5	赤坳水质净化站	赤坳河下游，规模 3.0 万吨/日	远期	15000		未立项	新增
6	老河道水质净化站	老河道北侧，规模 0.3 万吨/日	远期	1800		未立项	新增
7	石溪河水质净化站	石溪河上游深惠交汇处，规模 2.0 万吨/日	远期	12000		未立项	新增
(二) 支流初期雨水处理及调蓄工程							

1	三洲田水调蓄池（1#）	三洲田河口处新建调蓄池，规模1万吨	远期	4600	初期雨水调蓄池	未立项	新增
2	汤坑水中游调蓄池（3#）	汤坑水中游处新建调蓄池，规模2万吨	远期	9170	水质净化站配套调蓄池	未立项	新增
3	大山陂水调蓄池（4#）	大山陂水中下游处新建调蓄池，规模1万吨	远期	4500	水质净化站配套调蓄池	未立项	新增
4	飞西水调蓄池（6#）	飞西水下游处新建调蓄池，规模2万吨	远期	9650	水质净化站配套调蓄池	未立项	新增
5	新和水调蓄池（7#）	新和水下游处新建调蓄池，规模1.5万吨	远期	4300	水质净化站配套调蓄池	未立项	新增
6	赤坳河口调蓄池（8#）	赤坳河口处新建调蓄池，规模2.5万吨	远期	12000	水质净化站配套调蓄池	未立项	新增
7	老河道调蓄池（11#）	金牛路北侧新建调蓄池，规模1万吨	远期	4700	水质净化站配套调蓄池	未立项	新增
8	麻雀坑水调蓄池（13#）	麻雀坑河口处新建调蓄池，规模2万吨	远期	9200	初期雨水调蓄池	未立项	新增
9	石溪河调蓄池（15#）	石溪河上游深惠交汇处新建调蓄池，规模2万吨	远期	9200	水质净化站配套调蓄池	未立项	新增
（三）再生水补水系统							
	水资源—补水系统	赤坳水补水系统、飞西水应急补水系统、新和水应急补水系统	远期	2000	水质净化站配套再生水补水系统	未立项	新增
远期新增项目投资合计				123120			

附表 4 本规划水景观水文化新增项目

序号	项目名称	主要内容	项目投资 (万元)	备注
1	绿道贯通项目	坪山干流绿道 1500 万元	1500	中期新增
2	景点建设项目	碧岭净水公园 2500 万元；中心活水公园 2800 万元；燕子岭雨水花园 3000 万元；南布漫滩公园 4000 万元；老河道湿地观光园 5200 万元；；上洋科普生态园 4500 万元	22000	中期新增
3	专项工程	绿化 2000 万元；生态修复 1000 万元	3000	中期新增
新增投资合计			26500	

附表 5 本规划智慧水务平台建设项目

序号	项目名称	主要内容	项目投资 (万元)	备注
1	智慧水务监测 体系建设	坪山河流域监测 6100 万元	6,100	中期新增
2	智慧水务应用 体系建设	业务管理模块整合、新建 500 万元；决策支持模块整合、新建 1100 万元；应急管理模块整合、新建 600 万元；模块组合 100 万元	2,300	中期新增
3	智慧水务保障 体系建设	数据库产品 100 万元；支撑组建实施 150 万元；支撑组建产品（GIS 地图、数据展现、 workflow、ESB 等）280 万元；业务流程应用实施 100 万元	315	中期新增
4	坪山区智慧水 务调度管理中 心	结合坪山河干流综合整治工程，建设坪山阳台，作为未来展示坪山治水成效的公共服务平台，同时可与智慧水务管理中心共建。	6000	中期新增
新增投资合计			14715	