

深圳市水务工程项目海绵城市建设技术指引 (试行)

深圳市水务局

2018.01

目 录

1 总则	1
1.1 指导思想.....	1
1.2 适用对象.....	1
1.3 与其它专业的衔接.....	1
1.4 基本规定.....	1
2 指标术语.....	3
3 河道整治类项目.....	5
3.1 指标要求.....	5
3.1.1 全市指导性指标.....	5
3.1.2 项目审查性指标.....	5
3.2 海绵建设要点.....	5
3.2.1 生态岸线建设.....	5
3.2.2 湿地滞洪区建设.....	7
3.2.3 河道清障清淤.....	7
3.2.4 生态补水.....	8
3.2.5 堤岸建设.....	8
3.3 海绵方案编制要点.....	8
4 排水防涝类项目.....	10
4.1 指标要求.....	10
4.1.1 全市指导性指标.....	10
4.1.2 项目审查性指标.....	10
4.2 海绵建设要点.....	10
4.2.1 雨水管网建设.....	10
4.2.2 泵站和闸.....	11
4.2.3 内涝防治系统.....	11
4.2.4 内涝点整治.....	11
4.3 海绵方案编制要点.....	11
5 治污设施类项目.....	13
5.1 指标要求.....	13
5.1.1 全市指导性指标.....	13
5.1.2 项目审查性指标.....	13
5.2 海绵建设要点.....	13
5.2.1 污水管网建设.....	13
5.2.2 污水处理设施.....	14
5.2.3 正本清源.....	14
5.2.4 初期雨水径流污染控制.....	15
5.2.5 截污系统建设.....	15
5.3 海绵方案编制要点.....	15
6 水资源与供水保障类项目.....	17
6.1 指标要求.....	17
6.1.1 全市指导性指标.....	17

6.1.2 项目审查性指标.....	17
6.2 海绵建设要点.....	17
6.2.1 水库建设.....	17
6.2.2 供水管网改造.....	18
6.2.3 非常规水资源利用.....	18
6.3 海绵方案编制要点.....	18
7 水土保持类项目.....	20
7.1 指标要求.....	20
7.1.1 全市指导性指标.....	20
7.1.2 项目审查性指标.....	20
7.2 建设要点.....	20
7.3 方案编制要点.....	20
附录：规范性引用文件.....	22

1 总则

1.1 指导思想

为贯彻与落实《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）及《水利部关于推进海绵城市建设水利工作的指导意见》（水规计〔2015〕321号）等文件要求，在深圳市水务工程建设工作中全面落实海绵城市建设理念，并与其他海绵城市建设项目和措施统筹衔接，共同构建自净自渗、泄蓄得当、排用结合的城市良性水循环系统，最大限度地减少水务工程建设对生态环境的影响，制定本指引。

1.2 适用对象

本指引适用于深圳市新建、扩建、改建的水务工程项目（含主体设施及附属设施用地）海绵设施的工程设计与建设。

深圳市新建、扩建、改建的水务工程项目（含主体设施及附属设施用地）海绵设施的工程设计与建设，除应符合本指引外，尚应符合国家及深圳市现行有关技术标准的规定。

1.3 与其它专业的衔接

海绵城市建设重点工作为对雨水径流的源头减排——过程控制——系统治理的全流程管理，水务工程主要侧重于后两个环节，其应与源头控制的重要节点如地块类项目（建筑小区、公园绿地、道路广场）的海绵措施统筹衔接，在进行相关工程方案的设计时，应系统性考虑区域雨水径流排放路径、竖向设计等关键参数，从而实现共同构建自净自渗、泄蓄得当、排用结合的城市良性水循环系统的目标。

1.4 基本规定

（1）水务工程海绵设施的设计和建设，应坚持安全、经济、协调的原则，并应不影响或削弱原有设施的功能和安全。

（2）水务工程海绵设施应建立相应的维护制度，明确维护责任单位。

(3) 水务工程可行性研究报告及初步设计文件中应有海绵城市设计的专章，明确海绵城市建设要求及具体方案、管理养护措施及风险管理措施等内容。

(4) 对于所采取的海绵措施，应进行必要性分析，分析区域竖向、低洼地、市政管网、园林绿地等条件，找出存在的问题，因地制宜地采取工程措施，避免为了海绵而海绵的做法。

2 指标术语

全市指导性指标：指需在全市域层面上统筹的规划性指标（2030年），将作为全市工作的长期引导性要求，在落实到具体建设项目时仅进行参考，但不作强制落实。

项目审查性指标：指需在建设项目中强制落实的指标。每个小类的项目仅需落实与自身相关的指标。

生态岸线恢复：生态岸线原义为保护城市生态环境而保留的自然岸线。生态岸线恢复指采用生态驳岸、陆域缓冲带等形式恢复河岸生态功能，并使其达到蓝线控制要求。

水域面积率：指城市总体规划控制区内的河湖、湿地、塘洼等面积与规划区总面积的比值。

水环境质量：指水环境对人群的生存和繁衍以及社会经济发展的适宜程度。

城市蓝线：指城市规划确定的江、河、湖、库、渠和湿地等城市地表水体保护和控制的地域界线。

防洪(潮)标准：各种防洪保护对象或工程本身要求达到的防御洪水的标准。通常以频率法计算的某一重现期的设计洪水位防洪标准，或以某一实际洪水（或将其适当放大）作为防洪标准。

内涝防治设计重现期：用于进行城镇内涝防治系统设计暴雨重现期，使地面、道路等地区的积水深度不超过一定的标准。

城市面源污染：城市面源污染是指在降水条件下，雨水和径流冲刷城市地面，使溶解的或固体污染物从非特定的地点汇入受纳水体，引起的水体污染，它是相对于点源污染而言的一种水环境污染类型，亦称为城市非点源污染。

管网漏损率：管网漏水量与供水总量之比。

污水再生利用率：指污水再生利用量与污水处理总量的比率。

雨水资源利用率：雨水收集并用于道路浇洒、园林绿地灌溉、市政杂用、工农业生产、冷却等的雨水总量（按年计算，不包括汇入景观、水体的雨水量和自然渗透的雨水量），与年均降雨量（折算成毫米数）的比值；或雨水利用量替代

的自来水比例。

年径流总量控制率：指根据多年日降雨量统计分析计算，通过自然和人工强化的入渗、蒸发（腾）、滞留、调蓄、净化和收集回用，场地内累计多年平均得到控制的雨水量占多年平均总降雨量的比例。得到控制的雨水量包括不外排和处理后外排的雨水量。

开发建设项目裸露地表覆盖率：因开发建设新产生裸露地表中，裸露时间超过 3 个月以上的地表采取覆盖措施的面积占裸露地表总面积的百分比。

开发建设项目边坡生态防护率：因开发建设新产生边坡中，采取生态防护措施的边坡面积占边坡总面积的百分比。

3 河道整治类项目

3.1 指标要求

3.1.1 全市指导性指标

生态岸线恢复比例：90%；

水域面积率：6%；

水环境质量：地表水体水质达标率 100%；

城市防洪（潮）标准：200 年一遇。

3.1.2 项目审查性指标

蓝线保护：落实河道蓝线保护要求；

生态岸线恢复：尽量恢复原有生态岸线，力争生态岸线比例达到 80% 以上；

水环境质量：达到或超过相应水功能区划要求；

生态补水：达到旱季生态用水需求；

防洪（潮）标准：达到相应河段的防洪（潮）标准。

3.2 海绵建设要点

3.2.1 生态岸线建设

（1）生态岸线包括陆域缓冲带，生态护岸、水域生物群落构建及已建硬质护岸绿色改造等内容。

（2）雨水管网不得有污水直接排入水体；非降雨时段，雨污混流管渠不得有污水直排水体；雨水直排或雨污混流管渠溢流进入城市内河水系的，应采取低影响开发设施或者生态治理后排入水体。对于水域周边径流污染较重的地区，宜设置陆域缓冲带进行缓冲、拦截、吸附和水土保持，减少入河污染物的量。

（3）雨水排放口设置消能、过滤、净化设施，减轻对河岸生态系统的冲击。

（4）将河道岸线恢复为生态型驳岸，并可设计亲水公共平台，恢复河道水文化功能。

①生态护岸材料的设计，应符合下列规定：

生态护岸材料需要满足结构安全、稳定和耐久性等相关要求，常用的生态护岸材料主要有石笼、生态袋、生态混凝土块、开孔式混凝土砌块、叠石、干砌块石、抛石、网垫类及植生土坡等。宜根据河道的防洪除涝、航运、引排水、连通、生态等功能要求，结合水体的水文特征、周边地块的开发类型、可利用空间、断面形式和景观需求等选用。

不同生态护岸材料的特性指标应符合国家、地方和行业内的相关规范标准的规定；对没有相应规定的材料应慎重采用，也可通过材料的测试报告、应用条件、规模化工程案例的效果评估等材料，结合治理水体的水文特征、设计断面形式等核算该材料的边坡稳定性，根据核算成果提出生态护岸材质的相关指标值，确保护岸稳定安全。

②陆域缓冲带的设计，应符合下列规定：

陆生植物群落构建应尽量保留和利用原有滨岸带的植物群落；遵循乡土物种优先、提高生物多样性等原则，利用不同物种在空间、时间上的分异特征进行配置，形成乔、灌、草错落有致、季相分明的多层次立体化结构；地被植物应选择覆盖率高、拦截吸附性能好的物种；慎用外来物种。

应根据不同植物的尺寸、株形和体量，结合其萌枝、分蘖特点，合理确定每种植物的种植密度和间距。

③水域生物群落包括生境营造、水生植物群落构建和水生动物投放，生境营造应根据水体断面要求，结合水生动植物的生长习性，构建连续而富有变化的适生环境；水生植物群落宜优先选择土著物种，慎用外来物种，优先选择耐污、净化力强和养护管理简易的品种。

水生植物的布置，应符合下列规定：挺水植物宜设置在水深小于 0.2m 的滨岸带浅水处；浮叶植物宜设置在水深 0.5m~1.2m 的低流速、小风浪水域；沉水植物不宜种植在透明度低于 0.5m 的流动水体中；漂浮植物的配置不受水体深度的影响，因其扩散繁殖快、维护工作量大，宜少设或不设。

水生动物投放，应符合下列规定：应选用滤食性和碎屑食性为主的鱼类和底栖动物，适当配置肉食性鱼类；严禁投放巴西龟、观赏鱼等外来物种；在种植沉水植物的水体，禁止投放草食性鱼类；应考虑水生动物的繁殖能力和水体中已有

水生动物的数量，投放的数量不宜过多。

已建硬质护岸的海绵性改造，应符合下列规定：应不影响河道行洪排涝、航运和引排水等基本功能，并确保护岸的稳定安全；在硬质护岸临水侧河底设置定植设施并培土抬高或者投放种植槽等，局部构建适宜水生植物生长的生境，种植挺水、浮叶或沉水植物；挡墙顶部有绿化空间的，可在绿化空间内种植藤本类或者具有垂悬效果的灌木类植被；挡墙顶部无绿化空间的，可在挡墙外沿墙面设置种植槽，槽内种植垂挂式藤本类植被。

3.2.2 湿地滞洪区建设

(1) 结合历史河流洪涝情况，优化滞洪区的布局，加大河流的行洪能力；河道防洪工程中的调蓄设施宜优先采用生态调蓄设施，不具备用地等条件的可采用人工调蓄设施。

(2) 结合滞洪区、河口、污水处理厂等节点建设自然或人工湿地及其衍生的各类湿地系统，改善河流水质。植物配置应尽量选用土著物种，优先选用根系发达、净化能力好、生长期长、株型高、便于管理维护的挺水植物。

3.2.3 河道清障清淤

(1) 落实河道蓝线、河道管理线的规定，对违法侵占河道的构筑物进行清除，改造阻水构筑物，保障河道行洪安全。

(2) 定期对河道进行清淤，有条件建设区域可采用原位生态修复技术，改善水体水质。

河道生态清淤中，应根据河湖水体功能需求，结合受污染底泥的分布和厚度，将工程清淤和生态清淤相结合，确定河湖清淤范围、深度和规模。清淤方式宜采用水力冲挖和水下清淤；排水干挖方式对水体原有生态系统破坏较大，应慎重采用；对水质要求较高水体，应采用绞吸式环保清淤等水下清淤方式。

(3) 淤泥处置产生的尾水必须处理，应达到受纳水体接纳标准后方可排放。淤泥中若含有重金属等有毒有害物质，应分开单独处置，其堆场应有防护措施，必须限制淤泥用途，使用前应开展论证。

3.2.4 生态补水

(1) 经充分评估和规划后,利用山塘、非水源水库对旱季河道进行补水,确保旱季不断流,并达到河道生态水位,提升水环境容量,恢复河道生机。

(2) 利用经水质提升后的污水处理厂尾水、湿地处理后水质达到要求的出水,对河道进行补水,合理安排近远期补水点、补水水量,弹性规划补水工程,提高补水的生态效益,改善水环境质量。

3.2.5 堤岸建设

(1) 对经评估不满足防洪标准的河道进行防洪能力提升,如拓宽河道行洪断面、加高加固堤岸。当拓宽河道或加高堤岸条件不具备时,经论证后可考虑在上游修建拦河坝或在岸边设置调蓄设施。

(2) 完善山体截洪沟系统,截流山洪并就近排入河道,实现雨洪分流。

(3) 加强泥石流沟排查与治理。

(4) 加强海堤、挡潮坝等建设,建设标准满足防潮标准,对于不能满足的,进行整改提升。

3.3 海绵方案编制要点

1、河道整治工程要加入人工湿地、生态岸线等的海绵城市调蓄技术的可行性研究。截污工程、疏浚清淤工程、河道护岸与绿化工程、生态修复工程等要与陆地上雨水调蓄设施的功能相衔接。

2、雨洪分流,山体雨水不允许在暴雨期间进入城市排水管网,可利用调蓄设施对雨水进行错峰排放入河道。

3、提出严格控制蓝线、河道管理线的措施,对于河道内必要的水利工程建设,涉及减小城市水系面积的工程,必须等量、等功能补偿。

4、针对不同类型的排水口应提出针对性措施,如雨水口的径流净化、合流制排水口的溢流控制等。

5、严格控制河道内建设项目的规模和范围,禁止填河围湖的永久性侵占城市现状水面的工程建设方案。

6、应提出保障河道水质的具体办法,尤其是饮用水源保护工程建设和供水设施建设,要严格控制对水质的影响。

7、用地涉及生态护岸、天然河道岸线、人工湿地的工程建设方案，要尽量减轻对天然岸线的改造，对生态护岸、人工湿地侵占要等功能进行补偿。

8、附属设施管理用地应明确海绵设施建设的设计方案，对年径流总量控制率指标、场地径流路径、海绵设施布局及规模进行详细的论述，并明确海绵设施投资概算。

9、海绵设施和主体工程的建设应编写进同一份建设方案中并确保建设时序相一致。

4 排水防涝类项目

4.1 指标要求

4.1.1 全市指导性指标

内涝防治标准：通过采取综合措施，有效应对不低于 100 年一遇的暴雨。

4.1.2 项目审查性指标

雨水管渠规划建设标准：非中心城区 3 年一遇，中心城区 5 年一遇，特别重要地区 10 年一遇，地下通道和下沉式广场 50 年一遇，新建城区有条件的区域可适当提高标准。

泵站建设标准：与片区内涝防治系统的其他组成部分相协调，协同满足内涝防治标准要求。

内涝防治标准：通过采取综合措施，有效应对不低于 100 年一遇的设计暴雨。

超标暴雨行泄通道：设计积水时间不应大于 12h。

附属设施管理用地年径流总量控制率：满足《深圳市海绵城市规划要点和审查细则》及所在区域海绵城市专项规划或详细规划中相应分区建筑小区类的指标。

4.2 海绵建设要点

4.2.1 雨水管网建设

(1) 严格按照雨水设计标准设计，重要地区加大重现期取值，优化竖向和路由，增加管网过流能力，减少内涝风险。

(2) 选择优质管材，减少管网漏损概率。

(3) 道路恢复时参照《深圳市海绵型道路建设技术指引》中对海绵型道路的要求，落实道路海绵化改造。

4.2.2 泵站和闸

(1) 按照远期规划人口所对应的暴雨重现期计算规模,使防洪标准达到 50 年一遇。

(2) 对于场站附属管理用地,依据《深圳市海绵城市规划要点和审查细则》中对于建筑小区的年径流总量控制率指标要求,配建绿色屋顶、雨水花园、渗透铺装等海绵设施,具体设计参数详参《深圳市房屋建筑工程海绵设施设计规程》。

4.2.3 内涝防治系统

(1) 对于经雨水管网改造、源头海绵设施建设后仍无法消除的易涝点,可因地制宜建设雨水调蓄设施,并加强日常维护和清淤等工作。

(2) 利用地表水系、沟渠、低洼地等作为超标暴雨径流的排放通道,并加强管理。

(3) 无法利用浅表涵渠建设暴雨行泄通道的地区,可试点应用地下洞库等技术措施。

4.2.4 内涝点整治

分析内涝成因,综合采取新、扩建排涝泵站,新、改建雨水管渠,设置雨水调蓄设施、超标暴雨径流排放通道等措施,结合地块措施(包括改变地块竖向、建设源头海绵设施减少外排径流量等),协同消除内涝风险。

4.3 海绵方案编制要点

1、总体要求

(1) 雨水管渠系统和超标雨水径流排放系统设计应遵循安全为重、因地制宜、经济有效、方便易行的原则。

(2) 当地区整体改建时,在地块改造时切实加入透水铺装、调蓄设施等海绵设施,以满足片区的海绵城市控制目标。对于相同的设计重现期,改建后的径流量不得超过原有径流量。

(3) 全市排涝泵站应按照《深圳市排水(雨水)防涝综合规划》中提出的雨水管渠、泵站及附属设施规划设计标准、深圳市内涝防治标准,计算排水泵站的设计规模,必要时可采用数学模型进行计算。

2、布局和竖向

(1) 应合理确定雨水管渠、排涝除险设施和受纳水体三者之间的竖向高程关系，并与建筑与小区、绿地和道路系统的海绵城市建设设施的高程相协调。

(2) 雨水调蓄工程按系统类型可分为源头调蓄工程、管渠调蓄工程和超标雨水调蓄工程，调蓄工程的位置应根据调蓄目的、排水体制、管渠布置、溢流管下游水位高程和周围环境等因素确定，可采用多种工程相结合的方式达到调蓄目标，复杂的调蓄工程宜采用数学模型进行方案优化。

调蓄池的位置宜根据调蓄目的确定，应符合下列规定：用于削减峰值流量和雨水综合利用的调蓄池宜设置在源头，雨水综合利用系统中的调蓄池宜设计为封闭式；用于削减峰值流量和控制径流污染的调蓄池宜设置在管渠系统中，且宜设计为地下式。

用于削减峰值流量的雨水调蓄工程宜优先利用现有调蓄空间或设施，应使服务范围内的雨水径流引至调蓄空间，并应在降雨停止后有序排放。若雨水管网末端有截污系统的，则应提出越过截污管线、直接排放至水体的方案。

在合流制地区，宜设置控制径流污染为主的调蓄池，通过合理设计规模，进行初期雨水的收集及溢流污水的收集，并在降雨停止后，有序排放至污水处理厂进行处理或结合场地进行生态化处理。

3、附属设施管理用地应明确海绵设施建设的设计方案，对年径流总量控制率指标、场地径流路径、海绵设施布局及规模进行详细的论述，并明确海绵设施投资概算。

海绵设施和主体工程的建设要编写进同一份建设方案中并确保建设时序相一致。

5 治污设施类项目

5.1 指标要求

5.1.1 全市指导性指标

城市面源污染控制：旱季合流制管道不得有污染物进入水体，并逐步建成分流制排水体制。

5.1.2 项目审查性指标

水环境质量：污水厂尾水水质达到治水提质考核要求；

排水体制：新建地区必须采用分流制；

截流倍数：截流制系统应设置合理的截留倍数，控制溢流频率；

附属设施管理用地年径流总量控制率：满足《深圳市海绵城市规划要点和审查细则》中相应分区的建筑小区类指标。

5.2 海绵建设要点

5.2.1 污水管网建设

(1) 提高污水管网覆盖率和污水收集率，减少点源污染排放。

(2) 新建地区严格执行雨污分流制，已建合流制地区随地块改造或正本清源工作推进分流制，近期暂时无法改造的合流制地区需严格控制溢流频次，力争控制到 10%。

在新建片区、园区、开发区，应按照雨污分流制设计与施工，已建成雨污分流管网系统的，排水口要接入污水管网中；对于局部截流制管渠系统，新增排水户时，应评估排水户的排水量对排水管网的排水负荷的影响，同时，排水口的设置不应加重雨污混流管网片区的易涝点的内涝。

部分雨污混流地区截污管渠建设不完善，排水户接入这类管渠时，入管污水除了满足《污水排入城市下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)要求，入河污染物总量不能超出水功能区污染物总量控制的要求。

(3) 增加管网及井的入渗分析，并加强防止地下水入渗的措施。

(4) 选择优质管材, 提高施工质量, 减少管网错接乱接和管网破损率。

(5) 道路恢复时参照《深圳市海绵型道路建设技术指引》中对海绵型道路的要求, 落实道路海绵化改造。

5.2.2 污水处理设施

(1) 按照治水提质计划对已建污水厂进行改造, 提高出水水质标准。

(2) 加强应急能力和雨季抗冲击能力, 增加厂内或厂前的调蓄空间, 减少污水厂前溢流风险。

(3) 实现污泥的稳定化、减量化、无害化、资源化, 减少污泥处置对环境的影响。

(4) 对于附属设施管理用地, 依据《深圳市海绵城市规划要点和审查细则》中对于建筑小区的年径流总量控制率指标要求, 配建海绵设施, 具体设计参数详参《深圳市房屋建筑工程海绵设施设计规程》。

5.2.3 正本清源

(1) 对全市范围内合流制地区进行排查, 对已建合流制排水建筑与小区推进正本清源工作, 完善地块及市政道路的雨污分流系统, 并与小区的海绵化改造衔接和同步实施。

(2) 参照《深圳市正本清源工作技术指南》中对海绵城市建设相关的要求, 做到管网与建筑小区内的海绵设施相衔接, 对建筑屋顶雨水管进行断接, 引入附近绿地后再进入雨水管; 有初期弃流装置的, 将弃流装置与污水管相衔接; 结合小区内下沉式绿地、雨水花园、雨水罐等海绵设施布设雨水溢流设施。

1) 屋面。①雨水断接管+雨水控制利用设施(雨水花池、雨水花园、植被草沟等): 采取雨水落管断接的方式, 将建筑屋面雨水引入周边绿地中设置的分散式雨水控制利用设施内下渗、净化。②绿色屋顶: 符合屋顶荷载、防水等条件的平屋顶建筑和坡度 $\leq 15^\circ$ 的坡面屋顶建筑采用绿色屋顶, 利用绿色屋顶滞留、净化。

2) 室外场地。①渗透铺装: 小区内无大载重汽车通过的路面、停车场、步行及自行车道、休闲广场、室外庭院采用渗透铺装。②植草沟或渗透排水沟: 建筑与小区内道路、广场、停车场等不透水面的周边, 采用有植被的地表沟渠或渗

透排水沟，收集、输送和排放径流雨水。③雨水花园：利用道路及停车场的周边绿地，采用雨水花园等生物滞留设施处理周边不透水场地的雨水。④初期雨水处理装置：硬化地面周边的雨水口或收水设施，设置初期雨水处理装置或除污雨水口。

(3) 道路恢复时参照《深圳市海绵型道路建设指引》中对海绵型道路的要求，落实道路海绵化改造。

5.2.4 初期雨水径流污染控制

(1) 结合地块源头海绵设施建设，控制初期雨水径流污染。

(2) 对小尺度具有雨水初期效应的区域，深圳市初期雨水径流量可以按照重现期 $T=0.5$ 年下，降雨历时在 30min 内的汇流量进行计算，并结合《深圳市排水（雨水）防涝综合规划》中规划的末端初期雨水截留贮存池，合理建设初期雨水贮存设施。

5.2.5 截污系统建设

(1) 短期内无法进行雨污分流改造的合流制地区，完善截污系统，并设置合理的截流倍数，使得旱季不得有污水排入水体，并减少雨季溢流频次。

(2) 对于面源污染特别严重的地区，设置初期雨水调蓄设施，适时送至污水厂处理或经论证建立独立的初雨处理设施。

(3) 加强已建截留管道的清淤、维护工作，减少污水溢流。

5.3 海绵方案编制要点

1、总体要求

(1) 新建地区应采用分流制，改建地区应结合地块改造、排水系统提标改造等工程，开展分流制雨污混接改造，污水不得通过雨水管渠系统排入水体。非降雨时段，雨污混流管渠不得有污水溢流进入水体。城镇雨水管道应符合《深圳市排水（雨水）防涝综合规划》确定的暴雨设计重现期。

(2) 污水排放标准不低于治水提质计划中对各个水质净化厂的要求，并视受纳水体的容量合理确定，有条件 and 需求的应达到准 IV 类水质标准。

2、附属设施管理用地应明确海绵设施建设的设计方案，对年径流总量控制

率指标、场地径流路径、海绵设施布局及规模进行详细的论述，并明确海绵设施投资概算。

海绵设施和主体工程的建设应编写进同一份建设方案中并确保建设时序相一致。

6 水资源与供水保障类项目

6.1 指标要求

6.1.1 全市指导性指标

水域面积率：6%；

饮用水安全：集中式水源地水质达标率 100%；

管网漏损率：控制在 10% 以内；

污水再生利用率：90%（含生态补水），其中替代自来水 15%；

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 3%。

6.1.2 项目审查性指标

蓝线保护：落实水库蓝线保护要求；

管网漏损率控制：使用优质管材；

集中式水源水库水质达标率：100%；

建设项目用水节水：道路浇洒、园林绿地灌溉等宜使用非常规水资源；

附属设施管理用地年径流总量控制率：满足《深圳市海绵城市规划要点和审查细则》中相应分区建筑小区类的指标。

6.2 海绵建设要点

6.2.1 水库建设

(1) 落实蓝线、生态控制线管理规定，禁止侵占水域面积，加强水库围网、消落带治理和生态修复工作。

(2) 保护现状水面率，适度新、扩建水库，提高城市水面率和水资源量；优化调整水库功能，部分非水源水库可加强雨洪利用的功能，作为工业冷却水、生态环境用水等。

(3) 加强面源污染控制，治理入库河流，建设隔离保护工程，保障水源水质安全。

(4) 加强水库的调蓄功能，并做好雨季分洪泄洪工作和应急管理工作。

6.2.2 供水管网改造

(1) 随优质饮用水入户、城市更新等工作，对供水管网进行管材升级，减少二次污染和管网破损率。

(2) 优化管网路由，减少水头损失，避免因压力过高引起管材的破损和老化，同时也应避免因流速过小、停留时间过长而导致的水质变差。

(3) 加强巡查维护，减少管网漏损，提升应急能力。

(4) 道路恢复时参照《深圳市海绵型道路建设指引》中对海绵型道路的要求，落实道路海绵化改造。

6.2.3 非常规水资源利用

(1) 积极推进再生水利用工作，以试点示范带动，逐步在全市推广。落实再生水厂建设，并随道路新建或改建预留再生水管道。

(2) 大力推进雨洪利用工作，按流域雨洪资源开发潜力分布进行开发利用，充分利用河道、沟渠、湿地、洼地、小山塘、水库等蓄水功能，推进雨洪资源化。

(3) 结合建设项目用水节水计划，推进城区分散式雨洪利用工作。

(4) 充分利用深圳市沿海工业分布众多的优势，将海水作为工业冷却用水、港口冲洗用水；试点建设海水淡化工程。

6.3 海绵方案编制要点

1、总体要求

(1) 城市供水系统的水源选择、净水厂位置、输配水线路等的确定应符合相关专项规划的要求，应考虑水资源的节约、水生态环境的保护和水资源的可持续利用，符合建设节水型城市的要求。

(2) 给水工程中构筑物的合理设计使用年限宜为 50 年，管道及专用设备宜按材质和产品更新周期经技术经济比较后确定，但是必须应满足供水管网漏损率的要求。

(3) 未开发区域应将再生水厂和再生水管道纳入规划方案，市政道路建设过程中应同步敷设再生水管道，暂时不能敷设的应为其预留位置；已开发区域应结合旧改、市政给排水管道改造、海绵城市建设等工程根据具体情况具体实施，必须按照规划要求完成再生水回用率的目标。

2、附属设施管理用地应明确海绵设施建设的设计方案，对年径流总量控制率指标、场地径流路径、海绵设施布局及规模进行详细的论述，并明确海绵设施投资概算。

海绵设施和主体工程的建设应编写进同一份建设方案中并确保建设时序相一致。

7 水土保持类项目

7.1 指标要求

7.1.1 全市指导性指标

边坡生态防护率：100%；

裸露地表覆盖率：100%。

7.1.2 项目审查性指标

裸露地表覆盖率：97%；

扰动土地整治率：97%；

林草植被恢复率：99%。

7.2 建设要点

按照不同区域实际情况进行分区防治，分成重点预防区（生态区）及重点治理区（城市建设区）分别进行建设。

（1）在重点预防区内，主要控制自然水土流失，加强山体绿化，保护和建设具有水源涵养功能的森林植被；通过崩岗、消落区治理，林相改造等方式，推进水源地水土保持治理工程；森林公园景区开发过程中，要严格控制道路建设对山体的破坏；改变现有陡坡种果地，控制林下水土流失。

（2）在重点治理区内，主要控制人为水土流失，创新城市水土流失防治技术，结合源头海绵设施的建设，强化源头治理，增加就地蓄渗，减少径流外排。

7.3 方案编制要点

1. 在水土保持前期分析评价中，应考虑建立特色雨水控制利用系统。结合海绵城市选用合适的雨水控制利用设施，除满足相关规范要求外，应根据场地特点，建立因地制宜的雨水控制利用工程，避免为达到标准而导致设施单一化等问题，做到系统优化。

2. 突出水土流失治理方案的地方特色，突出科学性、实用性和针对性。突出土石方优化管理的措施，以土石方扰动数量少、外弃数量最少为控制目标，落实优化土石方的措施和建议。

3. 对城市侵蚀劣地、闲置开发区、裸露土地、坡地及岸坡等水土保持规划治理区域，突出城市绿化特色，提高绿化覆盖率，合理进行植物选择与配置。利用植被拦截雨水，创造雨水入渗土壤的条件，给湿地、人工湖、河流补充地下水，增加地下水补给量。根据城市雨水汇流特征，将城市建成区以小流域为单元进行划分，通过雨水收集存储、雨水花园建设等综合治理措施，削减城市面源污染。达到《深圳市水土保持规划（2015~2030年）》新增水土流失治理面积目标的要求。

附录：规范性引用文件

- 1 《室外排水设计规范》(GB50014-2016)
- 2 《城市防洪工程设计规范》(GB/T50805-2012)
- 3 《水利工程水利计算规范》(SL104-2015)
- 4 《水利水电工程设计洪水计算规范》(SL44-2006)
- 5 《水闸设计规范》(SL265-2016)
- 6 《河道整治设计规范》(GB50707-2011)
- 7 《堤防工程设计规范》(GB50286-2013)
- 8 《防洪标准》(GB50201-2014)
- 9 《水利水电工程等级划分及洪水标准》(SL252-2017)
- 10 《水利水电工程初步设计报告编制规程》(SL619-2013)
- 11 《水工混凝土结构设计规范》(SL191-2008)
- 12 《碾压式土石坝设计规范》(DL-T5395-2007)
- 13 《小型水利水电工程碾压式土石坝设计规范》(SL189-2013)
- 14 《水工隧洞设计规范》(SL279-2016)
- 15 《水电站进水口设计规范》(DL/T5398-2007)
- 16 《水利水电工程钢闸门设计规范》(SL74-2013)
- 17 《水利水电工程施工组织设计规范》(SL303-2004)
- 18 《室外给水设计规范》(GB50013-2006)
- 19 《给排水设计手册》第03册(城镇给水第三版)
- 20 《城镇给水排水技术规范》(GB50788-2012)
- 21 《给水排水工程管道结构设计规范》(GB 50332-2002)
- 22 《给水排水工程构筑物结构设计规范》(GB 50069-2002)

- 23 《水利工程建设标准强制性条文》(2016年版)
- 24 《城市工程管线综合规划规范》(GB50289-2016)
- 25 《给排水管道工程施工及验收规范》(GB50268-2008)
- 26 《城市供水水源规划导则》(SL627-2014)
- 27 《水资源规划规范》(GB/T51051-2014)
- 28 《深圳市城市规划标准与准则》(2014年版)
- 29 《深圳市基坑支护技术规范》(SJG 05-2011)
- 30 《深圳市海绵城市建设规划编制要点及审查细则》
- 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 《深圳市房屋建筑工程海绵设施设计规程》
- 35 《深圳市海绵型道路建设技术指引》
- 36 《海绵型公园绿地建设指引》