

SJG

深圳市工程建设地方标准

SJG 179 – 2024

水务工程海绵城市设计标准

Design Standard for Water Engineering of Sponge City

2024-11-15 发布

2025-01-01 实施

深 圳 市 住 房 和 建 设 局 联 合 发 布
深 圳 市 水 务 局

深圳市工程建设地方标准

水务工程海绵城市设计标准

Design Standard for Water Engineering of Sponge City

SJG 179 – 2024

2024 深 圳

前 言

为落实《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号文）以及《深圳市住房和建设局关于发布2020年深圳市工程建设标准制订修订计划项目的通知》（深建标〔2020〕2号）的要求，规范深圳市水务工程海绵城市建设工作，深圳市水务局结合国家和行业既有标准及规范，总结已建水务工程海绵城市建设的经验教训，并在广泛征求意见的基础上，编制了本标准。

本标准主要章节内容包括：1.总则；2.术语；3.基本规定；4.河湖工程；5.排水防涝工程；6.水污染治理工程；7.水资源与供水保障工程；8.水土保持工程；附录等。

本标准由深圳市住房和建设局、深圳市水务局联合批准发布，由深圳市水务局业务归口并组织深圳市城市规划设计研究院股份有限公司负责技术内容的解释。本标准在实施过程中如有意见或建议，请寄送至深圳市海绵城市建设办公室（地址：深圳市福田区莲花路1098号水源大厦1012室，邮编：518036），以供今后修订时参考。

本标准主编单位：深圳市城市规划设计研究院股份有限公司

本标准主要起草人员：任心欣 杨 晨 陈世杰 丁 年 王爽爽
孔露霆 蔡志文 朱威达 何江华 王文倩
吴亚男 高 飞 刘 瑶 王政君 李柯佳
颜映怡 张 本 杨守刚 文 铮 孟自蹊

本标准主要审查人员：朱宝峰 雷世杰 彭世瑾 王永喜 党晨席
杨 凡 苏君康

目 次

1	总则	1
2	术语	2
3	基本规定	4
4	河湖工程	5
4.1	一般规定	5
4.2	指标要求	5
4.3	河湖综合整治工程	5
4.4	碧道工程	6
4.5	雨水湿地工程	6
5	排水防涝工程	7
5.1	一般规定	7
5.2	指标要求	7
5.3	内涝点治理工程	7
6	水污染治理工程	8
6.1	一般规定	8
6.2	指标要求	8
6.3	水质净化厂（站）工程	9
7	水资源与供水保障工程	10
7.1	一般规定	10
7.2	指标要求	10
7.3	水源地生态修复保护工程	10
8	水土保持工程	12
8.1	一般规定	12
8.2	指标要求	12
8.3	水源地水土保持综合整治工程	12
8.4	小流域综合治理工程	12
8.5	裸露地水土保持生态修复工程	12
附录 A	可行性研究报告（项目建议书）阶段海绵城市专篇（章）设计文件要求	13
附录 B	初步设计阶段海绵城市专篇（章）设计文件要求	14
附录 C	施工图设计阶段海绵城市专篇（章）设计文件要求	15
	本标准用词说明	16
	引用标准名录	17
附：	条文说明	18

Contents

1	General Provisions	1
2	Terms	2
3	Basic Requirements	4
4	River and Lake Engineering	5
4.1	General Requirements.....	5
4.2	Index Requirements.....	5
4.3	Comprehensive River and Lake Management Projects	5
4.4	Ecological Embankment Construction	6
4.5	Stormwater Wetland Engineering	6
5	Drainage and Flooding Prevention Engineering	7
5.1	General Requirements.....	7
5.2	Index Requirements.....	7
5.3	Waterlogging Control Projects.....	7
6	Water Pollution Control Engineering	8
6.1	General Requirements.....	8
6.2	Index Requirements	8
6.3	Wastewater Treatment Plant (Station) Projects	9
7	Water Resources and Water Supply Security Engineering	10
7.1	General Requirements.....	10
7.2	Index Requirements	10
7.3	Water Source Ecological Restoration and Protection Projects	10
8	Soil and Water Conservation Engineering	12
8.1	General Requirements.....	12
8.2	Index Requirements	12
8.3	Water Source Area Soil and Water Conservation Comprehensive Improvement Projects	12
8.4	Integrated Management of Small Watersheds Project	12
8.5	Bare Land Soil and Water Conservation Ecological Restoration Projects	12
Appendix A	Design Document Requirements of Feasibility Study Report (Project Proposal) Stage for Sponge City Special Section (Chapter).....	13
Appendix B	Design Document Requirements of Preliminary Design Stage for Sponge City Special Section (Chapter)	14
Appendix C	Design Document Requirements of Construction Drawings Design Stage for Sponge City Special Section (Chapter).....	15
	Explanation of Wording in This Standard.....	16
	List of Quoted Standards	17
	Addition: Explanation of Provisions	18

1 总 则

1.0.1 为指导深圳市水务工程海绵城市设计，明确海绵城市技术指标和建设内容，推动水务工程高质量绿色发展，制定本标准。

1.0.2 本标准适用于深圳市（含深汕特别合作区）新建、改建、扩建水务工程（含主体设施及附属设施用地）项目建议书、可行性研究报告论证及设计阶段的海绵城市设计相关工作。

1.0.3 水务工程海绵城市设计应遵循系统谋划、因地制宜、生态优先、蓄排统筹的原则，做到安全可靠、技术先进、经济合理。

1.0.4 水务工程海绵城市设计除应符合本标准外，尚应符合国家、行业、广东省及深圳市现行标准的有关规定。

2 术 语

2.0.1 海绵城市 sponge city

通过城市规划、建设的管控，从“源头减排、过程控制、系统治理”着手，综合采用“渗、滞、蓄、净、用、排”等技术措施，有效控制城市雨水径流，最大限度地减少城市开发建设对原有自然水文特征和水生态环境造成的影响，使城市在适应环境变化、抵御自然灾害等方面具有良好的“弹性”，实现自然积存、自然渗透、自然净化的理念和方式。

2.0.2 水务工程 water engineering

开发、利用、控制、调配和保护水资源、保障水安全、防治水污染、提升水环境、修复水生态等相关工程的统称。

2.0.3 海绵设施 sponge facility

具有“渗、滞、蓄、净、用、排”功能的绿色雨水设施、市政排水设施、河湖水体设施等的统称，包括绿化屋顶、透水路面、植草沟、生物滞留设施、滞留塘、雨水湿地、雨水管渠、行泄通道和生态护岸等。

2.0.4 绿色设施 green infrastructure

采用自然或人工模拟自然生态系统控制城市降雨径流的设施。

2.0.5 河湖生态岸线 ecological riparian of rivers and lakes

自然或模仿自然岸线具有“可渗透性”的特点，采用生态材料修建，能为河湖生态环境的连续性提供基础条件的河湖岸坡，且边坡稳定能防止水流侵蚀、冲刷的岸坡统称。

2.0.6 河湖生态岸线比例 ecological riparian rate of rivers and lakes

生态岸线长度与两岸岸线长度的比值，其中生态岸线长度和两岸岸线长度均不包含码头等生产性岸线及必要的防洪岸线长度。

2.0.7 植被缓冲带 vegetation buffer zone

坡度较缓可通过植被拦截和土壤下渗作用减缓雨水径流流速，并减少径流污染的植被区。

2.0.8 消涨带 hydro-fluctuation belt

指湖库等地表水体季节性水位涨落，使库区被淹没土地周期性出露于水面的区域。

2.0.9 年径流总量控制率 volume capture ratio of annual rainfall

通过自然与人工强化的渗透、滞蓄、净化等方式控制城市建设下垫面的降雨径流，得到控制的年均降雨量与年均降雨总量的比值。

2.0.10 源头减排 source control

雨水降落到下垫面形成径流，在排入市政排水管渠系统之前，通过渗透、净化和滞蓄等措施，控制雨水径流产生、降低雨水径流污染、收集利用雨水和削减峰值流量。

2.0.11 排涝除险设施 local flooding control facilities

用于控制内涝防治设计重现期下超出源头减排设施和排水管渠承载能力的雨水径流的设施。

2.0.12 湿塘 wet pond

以雨水作为主要补水水源，具有雨水调蓄和净化功能的景观水体。

2.0.13 雨水湿地 stormwater wetland

以雨水过滤、净化和调蓄以及景观功能为主，由种植基质、挺水植物、沉水植物、浮水植物、微生物、动物和水体组成的复合体。

2.0.14 前置塘 pre-treatment pond

设置在湿塘、湿地设施之前去除水中粒径较大的悬浮固体或污染物的设施。

2.0.15 雨水调蓄 stormwater detention and retention

雨水调节和滞蓄的统称。雨水调节是指在降雨期间暂时储存一定量的雨水，削减向下游排放的峰值流量，延长排放时间，实现削减峰值流量的目的。雨水滞蓄是指对雨水径流进行滞留、沉淀、渗透、过滤或储存以控制雨水径流总量和削减峰值流量，实现减少径流污染和回收利用雨水的目的。

2.0.16 下沉式广场 sunken open area

高程低于周边汇水地面标高的广场，当降雨超出源头减排设施和排水管渠的承载能力时，可临时调蓄周边地区的雨水径流，起到排涝除险作用。

2.0.17 非常规水资源 unconventional water resources

非常规水资源主要由雨水、再生水、淡化海水、矿井水、微咸水等组成，其特点是经过处理后可以利用或再生利用，并在一定程度上替代常规水资源。

3 基本规定

3.0.1 水务工程海绵城市设计应发挥低洼地、水系、绿地空间等对雨水径流的调蓄、净化及下渗作用。

3.0.2 水务工程海绵城市建设目标和指标除应满足本标准相关要求，尚应满足海绵城市专项规划及其他相关规划的要求。

3.0.3 水务工程海绵城市设计应符合下列规定：

- 1 不得降低排水防涝设施设计标准、功能和安全；
- 2 竖向设计应尊重原有场地竖向；
- 3 宜保护原有的水文条件及原有径流通道和调蓄空间。

3.0.4 雨水径流组织设计应符合下列规定：

1 应将雨水有组织地汇入海绵设施，当仅凭竖向设计无法形成有效汇流时，宜选择植草沟、旱溪等设施将地表径流转输至海绵设施；

2 具有调蓄功能的海绵设施应设置溢流排放措施，并应与雨水管网和超标雨水排放设施有效衔接。

3.0.5 水务工程海绵城市设计应确保安全，并应符合下列规定：

- 1 不应对周边建（构）筑物、道路等产生不利影响；
- 2 不应对居民生活造成不便、对卫生环境产生危害；

3 当利用河湖、绿地、下沉式广场等作为调蓄空间时，应采取保障公众安全的防护措施，并应设置警示标识。

3.0.6 监测评估系统可根据运行维护、应急管理需求合理设置，并宜实现智慧化管理。

3.0.7 水务工程在项目建议书、可行性研究报告论证，初步设计以及施工图设计阶段，应编制海绵城市设计的专篇（章）。专篇（章）内容和要求应符合本标准附录 A、附录 B、附录 C 的规定。

4 河湖工程

4.1 一般规定

- 4.1.1 河湖工程海绵城市设计应按照防洪排涝标准、水质保护目标等要求，综合采用生态保护与修复、水质保护与改善、雨水调蓄及雨水资源利用等技术措施。
- 4.1.2 河湖工程应严格执行河湖蓝线（管理范围线）相关要求。
- 4.1.3 河湖工程海绵城市设计应与周边的城市公园绿地系统、开放空间系统等有机融合，按规划承担区域雨水调蓄、净化及安全排放功能，且不得影响河湖防洪排涝能力。
- 4.1.4 河湖工程宜利用非常规水资源进行补水及绿化浇洒。
- 4.1.5 河湖工程附属管理用房等建筑物海绵设施设计可按现行深圳市标准《房屋建筑工程海绵设施设计规程》SJG 38 有关规定执行。

4.2 指标要求

- 4.2.1 河湖工程海绵城市设计应与现行防洪排涝设计标准相衔接。
- 4.2.2 除码头等生产性岸线及必要防洪岸线外，新建、改（扩）建河湖工程生态岸线比例应大于70%。

4.3 河湖综合整治工程

I 雨洪调蓄

- 4.3.1 雨洪调蓄设施设计应符合下列规定：
 - 1 应保证河湖行洪等主体功能不受影响；
 - 2 应统筹河道干支流、上下游、左右岸的系统关系，分析上下游排水分区的防洪排涝需求，充分利用河道蓝线（管理范围线）和滨水绿化带之间的空间，应在干支流衔接处等合理设置湿塘、雨水湿地等调蓄空间，并应与雨水管渠系统、超标雨水径流排放系统及上下游水系衔接。
- 4.3.2 雨洪调蓄设施设计应衔接防洪排涝、水系调度、生态景观等功能，并应符合下列规定：
 - 1 应合理确定调蓄设施的枯水位、常水位、高水位等特征水位及调蓄水深；
 - 2 应明确调度运行方式，并宜设置水位、水量监控系统。

II 生态修复

- 4.3.3 生态修复设计应坚持自然恢复为主，自然恢复和人工修复结合的原则。

4.3.4 河湖生态岸线恢复及保护，应符合下列规定：

1 堤防（护岸）背水侧的步行道与慢行道宜设置透水铺装，并宜利用其空间条件设置植被缓冲带；

2 堤顶道路海绵城市设计可按现行深圳市标准《海绵型道路建设技术标准》SJG 66 的有关规定执行；

3 堤坡宜采用生态护坡，应选配固土、护岸效果好的乡土植物；

4 应保留滩地区的坑、塘等低洼地作为雨水调蓄空间；

5 河道形式宜采用生态型河道，并宜维持河流的横向连通性，且不得影响河道的防洪安全。

4.3.5 生态岸线的设计，应符合下列规定：

1 应综合岸坡地质条件与土壤性质、边坡坡度、水位与水流、环境与景观需求等因素进行设

计，护岸结构型式应满足岸坡安全稳定和水位变动区堤岸抗冲的要求，保证水域、陆域生态系统的连通；

2 受水流、风浪等作用影响明显或沿岸地面有承载要求的岸坡，护岸可采用硬质结构，并宜采取生态措施。

4.3.6 滨水绿化带应根据污染削减要求设计植被缓冲带，坡度宜为 2%~6%，宽度宜大于 2m。

4.3.7 河湖工程生态流量计算相关要求可按现行行业标准《河湖生态系统保护与修复工程技术导则》SL/T 800 的有关规定执行，并宜采用非常规水资源进行补水。

III 水质改善

4.3.8 河湖工程海绵城市设计应设置水质保护与维护措施。

4.3.9 河湖工程水质保护应统筹入河点、面源控制、岸坡水土保持、水体内源治理和水体水质维护等进行系统设计。

4.3.10 控制入河面源污染应在汇水区加强海绵城市源头减排设施建设，可在汇流过程中建设调节减污设施，宜在滨河绿化带建设植被缓冲带、生物滞留设施、前置塘、湿塘等措施。

4.3.11 排口整治可因地制宜设置湿塘、湿地等生态净化措施。

4.3.12 河湖工程水体净化设计可采用人工增氧、湿地、生态浮床、生态水处理等技术措施。

4.4 碧道工程

4.4.1 碧道工程核心区可按河湖综合整治工程相关规定执行。

4.4.2 碧道工程的雨水管控及径流组织应统筹核心区、拓展区、协调区进行设计。

4.4.3 碧道工程范围的建筑、道路、绿地等海绵城市设计应按现行深圳市标准《房屋建筑工程海绵设施设计规程》SJG 38、《海绵型道路建设技术标准》SJG 66、《海绵型公园绿地建设规范》DB4403/T 389 相关规定执行。

4.4.4 碧道工程区域内的水面、滨水绿化空间、下沉广场等宜作为超标雨水调蓄空间，可综合竖向与空间条件设置雨水湿地、生态塘等区域型雨水调蓄设施，并应设置安全警示设施。

4.4.5 宜增加与附近水系网络的连通，形成生态通廊。

4.4.6 慢行道、游步道、休憩平台等场地应具有透水性能，或宜将雨水排至周边绿地、海绵设施。

4.5 雨水湿地工程

4.5.1 雨水湿地工程设计应考虑区域雨水的调蓄功能，并应符合下列规定：

- 1 应根据汇水区面积、设计降雨量控制要求计算湿地规模，明确设计常水位、调蓄水位；
- 2 进水口的收水能力应根据排水设计重现期确定；

- 3 进水口和溢流排放口应设置碎石、消能坎等设施，应设置前置塘对汇流雨水进行预处理；
 - 4 宜选配根系发达、耐污染或净化功能强的植物；
 - 5 溢流排放口应与雨水管渠系统、超标雨水径流排放系统及上下游水系相衔接。
- 4.5.2 雨水湿地应具备在 24h~48h 内排空调节容积的能力。
- 4.5.3 具有调蓄功能的湿地应设置警示标识和安全防护措施。

5 排水防涝工程

5.1 一般规定

5.1.1 源头减排设施、雨水管网和排涝除险设施应在竖向、平面和蓄排能力上相互衔接，保证各类设施充分发挥效能。

5.1.2 当降雨量小于年径流总量控制率所对应设计日降雨量时，不应向市政雨水管渠排放未经控制的雨水。

5.1.3 片区整体改建或片区城市更新改造时，对于相同的设计重现期，改建后的径流量不得超过改建前。

5.2 指标要求

5.2.1 排水防涝工程应统筹考虑源头减排、排水管渠和排涝除险系统设计，并应整体校核，满足内涝防治设计重现期要求。

5.2.2 应满足规划的年径流总量控制率等指标要求。

5.3 内涝点治理工程

5.3.1 内涝点治理工程应按照灰绿结合原则，在雨水管网完善的基础上，结合竖向和用地情况，因地制宜利用城市水体、绿地、广场等公共空间对雨水进行调蓄，并应符合现行国家标准《城镇雨水调蓄工程技术规范》GB 51174 的有关规定。

5.3.2 作为排涝除险行泄通道的道路，应满足现行国家标准《城镇内涝防治技术规范》GB 51222 的有关规定。

5.3.3 雨水泵站等附属设施建设可按现行深圳市标准《房屋建筑工程海绵设施设计规程》SJG 38 的有关规定执行，合理设计绿色屋顶、透水铺装、生物滞留设施等措施。雨水泵站室内外地坪设计标高应满足防洪要求；易受内涝、洪水淹没地区的泵站和地下式泵站的入口处地面标高应比设计洪水位高 0.5m 以上，当不能满足上述要求时，应设置防护措施。

6 水污染治理工程

6.1 一般规定

6.1.1 建设项目应在确保排水防涝安全的前提下，建设源头污染控制设施，并应符合现行深圳市标准《房屋建筑工程海绵设施设计规程》SJG 38、《海绵型道路建设技术标准》SJG 66、《海绵型公园绿地建设规范》DB 4403/T 389 相关要求。

6.1.2 水质净化厂（站）工程应遵循绿色优先、节能高效原则，落实海绵城市建设要求。

6.2 指标要求

6.2.1 水质净化厂工程年径流总量控制率指标应综合考虑区域现状和相关规划、开发强度与项目特点等因素综合确定，新（改）建水质净化厂工程年径流总量控制率指标不应低于表 6.2.1-1 和表 6.2.1-2 的规定。

表 6.2.1-1 新建水质净化厂工程年径流总量控制率指标

类别			水质净化厂	
			年径流总量控制率	对应设计降雨量 (mm)
控制目标	东部雨型	壤土	≥60%	≥23.2
		软土（粘土）	≥58%	≥21.8
	中部雨型	壤土	≥55%	≥19.9
		软土（粘土）	≥50%	≥16.9
	西部雨型	壤土	≥58%	≥21.8
		软土（粘土）	≥55%	≥19.9

表 6.2.1-2 改建水质净化厂工程年径流总量控制率指标

类别			水质净化厂	
			年径流总量控制率	对应设计降雨量 (mm)
		壤土	≥58%	≥21.8

控制目标	东部雨型			
		软土（粘土）	≥55%	≥ 19.9
	中部雨型	壤土	≥55%	≥ 16.9
		软土（粘土）	≥48%	≥ 15.8
	西部雨型	壤土	≥55%	≥ 19.9
		软土（粘土）	≥48%	≥ 15.8

6.2.2 土地分层出让的水质净化厂工程，全地下、未直接承接雨水的半地下部分可不对年径流总量控制率指标做强制要求；地面恢复或地上上盖单独出让部分，年径流总量控制率指标可按相应建设类型项目规定的指标执行。

6.2.3 污水泵站场地雨水排放应结合场地条件因地制宜落实源头雨水控制要求。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：

<https://d.book118.com/337055114061010001>