

指导性技术文件

深圳市公租房小区海绵设施
运行维护指南
(试行)

深圳市住房和建设局

深圳市住房保障署

2022年12月

前 言

为了推进深圳市海绵城市建设发展，促进公租房小区海绵城市基础设施运行维护的规范化，实现公租房小区海绵城市基础设施运行维护的精细化管理，经广泛调查研究，参考了国内外相关规范、技术标准及研究成果，结合深圳市气象、水文、地形、地质等本地特点以及公租房小区场地环境空间使用管理特点，在充分征求意见的基础上，编制本指南。

本指南属于指导性技术文件，共分 6 章，内容包括：1.总则；2.术语；3.运维管理；4.设施管理；5.风险管理；6.附录。

本指南由深圳市住房保障署管理，由深圳市建筑科学研究院股份有限公司负责具体条文解释。实施过程中如有意见或建议，请寄送深圳市建筑科学研究院股份有限公司（地址：深圳市福田区梅坳三路 29 号建科大楼，邮编：518049）

组织单位：	深圳市住房和建设局 深圳市住房保障署
主编单位：	深圳市建筑科学研究院股份有限公司
主要起草人员：	史敬华 彭世瑾 孙茵 刘侃 艾新成 吴建雄 刘伦 黄蔚 李敏浩 彭诗芮 李好 李玖林 刘长久
主要审查人员：	刘建 苏君康 翟艳云 胡爱兵 孙翔

目 次

1	总则	1
2	术语	2
3	运维管理	4
4	设施管理	7
4.1	透水铺装	7
4.2	绿色屋顶	9
4.3	下沉式绿地	11
4.4	生物滞留设施	14
4.5	植草沟	17
4.6	湿塘	19
4.7	蓄水池	22
4.8	雨水罐	25
4.9	渗管/渠	27
5	风险管理	30
	附录 A(资料性附录) 海绵设施巡检工作表单	31
	A.1 巡检工作表单(推荐表)	31
	附录 B(资料性附录) 运行维护工作表单	33
	表 B.1 透水铺装运行维护工作表单(推荐表)	33
	表 B.2 绿色屋顶运行维护工作表单(推荐表)	34
	表 B.3 下沉式绿地运行维护工作表单(推荐表)	35
	表 B.4 生物滞留设施运行维护工作表单(推荐表)	36
	表 B.5 植草沟运行维护工作表单(推荐表)	38
	表 B.6 湿塘运行维护工作表单(推荐表)	39

表 B.7 蓄水池运行维护工作表单（推荐表）	41
表 B.8 雨水罐运行维护工作表单（推荐表）	42
表 B.9 渗管/渠运行维护工作表单（推荐表）	43
附录 C（资料性附录） 相关规范	45

1 总 则

1.0.1 为全面落实国家、广东省、深圳市关于海绵城市建设要求，推进深圳市海绵城市建设发展，有效发挥公租房小区海绵城市基础设施的功能作用，实现公租房小区海绵设施运行维护规范化和精细化管理，制定本指南。

1.0.2 本指南适用于深圳市公租房小区各类海绵设施的运行和维护。

1.0.3 本指南所称公租房小区海绵设施是指设置在公租房小区用地范围内，对公租房小区雨水进行“渗、滞、蓄、净、用、排”等处理的海绵基础设施，常见的海绵设施包括透水铺装、绿色屋顶、下沉式绿地、生物滞留设施、植草沟、湿塘、蓄水池、雨水罐、渗管/渠等。

1.0.4 本指南内容包括对公租房小区海绵设施的运维管理、设施管理和风险管理技术要点，其中风险管理仅指海绵设施对公租房小区内的环境、防涝和漏水影响的风险进行维护管理。

1.0.5 公租房小区海绵设施的运行维护除应符合本指南规定外，尚应符合国家现行有关标准的规定。

2 术 语

2.0.1 海绵设施

是指具有对雨水吸纳、蓄渗和缓释作用，有效控制雨水径流、改善径流水质等功能的基础设施，常见的海绵设施包括透水铺装、绿色屋顶、下沉式绿地、生物滞留设施、植草沟、植被缓冲带、湿塘（雨水湿地）、蓄水池、雨水罐、渗管（渠）等。

2.0.2 透水铺装

是指可渗透、滞留和渗排雨水并满足一定要求的地面铺装结构。透水铺装按照面层材料可分为透水沥青铺装、透水水泥混凝土铺装和透水砖铺装，嵌草砖、园林铺装中的鹅卵石、碎石铺装等。

2.0.3 绿色屋顶

是指表面铺装一定厚度滞留介质，底部设有排水通道，且种植有植物的建筑物（或构筑物）屋面。也称种植屋面。根据种植基质深度和景观复杂程度，绿色屋顶又分为简单式和花园式。

2.0.4 下沉式绿地

是指低于周边铺砌地面或道路在 200 mm 以内的绿地。

2.0.5 生物滞留设施

是指在地势较低的区域，通过植物、土壤和微生物系统蓄渗、净化径流雨水的设施，按应用位置不同又称作雨水花园、生物滞留带、高位花坛、生态树池等，生物滞留设施是广义下沉式绿地的一种。

2.0.6 植草沟

是指种有植被的，可收集、输送和排放径流雨水，并具有一定的雨水净化作用的一种地表沟渠。

2.0.7 湿塘

是指具有雨水调蓄和净化功能的景观水体，雨水同时作为其主要的补水水源。湿塘可结合绿地、开放空间等场地条件设计为多功能调蓄水体，即平时发挥正常的景观及休闲、娱乐功能，暴雨发生时发挥调蓄功能，实现土地资源的多功能利用。

2.0.8 蓄水池

是指具有雨水储存功能和削减峰值流量作用的，采用钢筋混凝土浇筑或砖（石）砌筑的、或工业成品、或由塑料蓄水模块拼装而成等方式的一种集蓄利用设施。

2.0.9 雨水罐

也称雨水桶。是指一种适用于建筑屋面雨水收集利用的，可由塑料、玻璃钢或金属等材料制成的，地上式或地下封闭式的简易雨水集蓄利用设施。

2.0.10 渗管/渠

是指具有渗透和转输功能、可采用穿孔塑料管、无砂混凝土管/渠和砾（碎）石等材料组合而成的雨水管/渠。

3 运维管理

3.0.1 海绵设施作为公共设施中的一部分，应统一纳入公租房小区公共设施运行维护管理工作中，应由该设施的所有者或其委托方负责维护管理。

3.0.2 海绵设施运行维护费用并入公共设施运行维护管理费用中，海绵设施更新、改造费用满足《物业服务合同》约定的使用住宅专项维修基金金额和范围，由公租房小区物业申请使用维修基金。

3.0.3 按公租房小区物业管理章程或制度，建立健全海绵设施的维护管理制度和操作规程，配备专职管理人员，并请专业机构或人员对物业单位人员进行专业技术培训和维护指导。

3.0.4 公租房小区运行维护管理单位应定期对设施进行巡查，包括日常巡查、雨季前后专项巡查，并对海绵设施常规定期维护及出现损坏时的应急处置等。

1 日常巡查频率遵循各项设施巡查制度的相关规定；专项巡查频率最低为一年两次，分别为每年雨季前和雨季后；

2 应按本指南中的各项设施运行维护要点，对海绵设施进行日常巡查和专项巡查，检修和维护管理，保障设施正常、安全运行。

3.0.5 应建立专门的海绵设施资料档案管理，包括设计资料和运行维护管理记录。

1 设计资料包括但不限于海绵设施布局图、海绵设施竣工图、验收报告等；

2 运行维护管理记录包括但不限于海绵设施（湿塘、蓄水池、雨水罐）的操作流程，海绵设施日常巡查记录、专项巡查记录、检修和维护管理记录，由相应的运行维护主体在工作过程中收集，其

中专项维护管理记录每年至少两次，留档备查。海绵设施巡检工作表单附录 A，运行维护工作表单附录 B。

3.0.6 应按公租房小区海绵设施运行维护管理的基本工作流程开展运行维护管理工作。

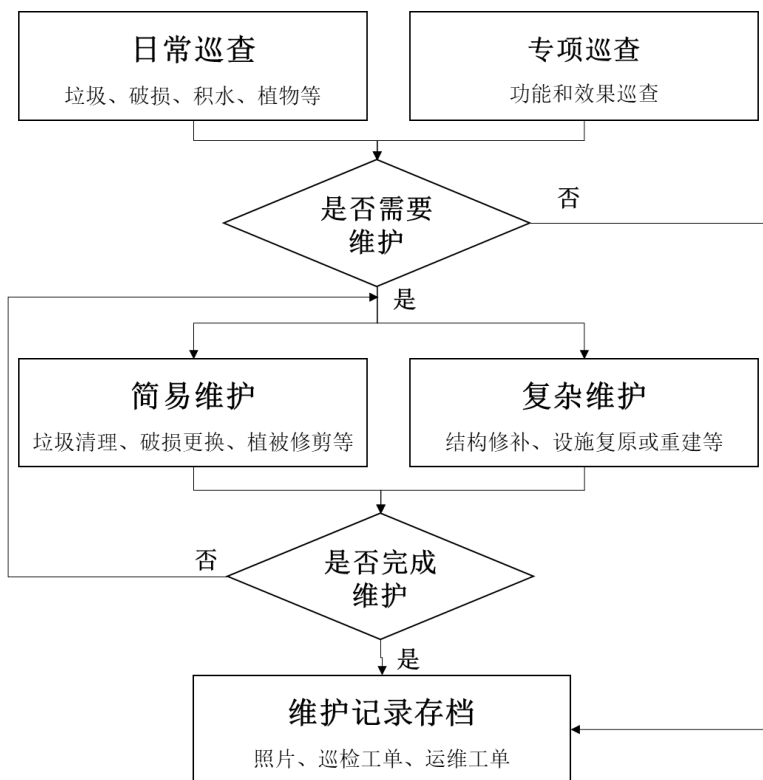


图 3.0.6 海绵设施运行维护管理工作流程

3.0.7 应设置完全警示标识和安全防护措施。

- 1 应设置防误接、误用、误饮等安全警示标识；
- 2 应设置严禁向海绵设施倾倒生活垃圾、建筑垃圾和排放生活污水、废水，严禁污水管网接入海绵设施等完全警示标识；

3 应具有可靠和完好的保护栏等安全防护措施。

3.0.8 应对私自占用、破坏海绵设施的组织或个人进行警告，责令限期要求其完成海绵设施的整改或修复。

3.0.9 海绵设施的种植物维护应满足景观设计要求。

3.0.10 应加强宣传教育和引导，提高居民对海绵城市建设、城市节水、水生态修复、内涝防治等重要性的认识，鼓励居民积极参与海绵设施的保护和维护。

4 设施管理

4.1 透水铺装

4.1.1 透水铺装结构一般由透水面层、基层、垫层及路基组成，多用于非机动车道路、广场及地面停车场等区域。透水铺装运行维护内容主要是面层、基层和底基层的堵塞影响等。

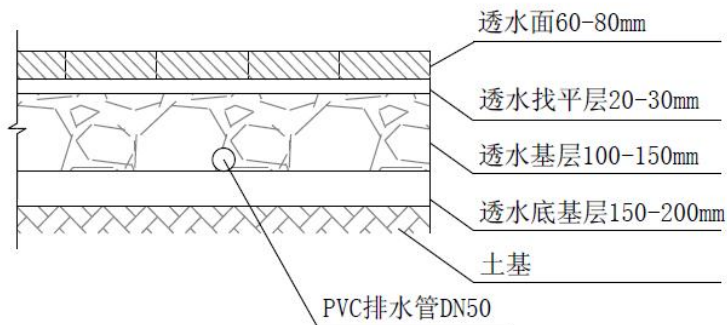


图 4.1.1-1 透水铺装典型构造示意图



图 4.1.1-2 透水路面示例

(左：透水砖铺装 中：透水沥青铺装 右：嵌草砖铺装)

4.1.2 应与公租房小区日常道路维护一致，按公租房小区物业管理要求进行清扫、保洁。

4.1.3 禁止在透水铺装及其汇水区堆放粘性物、砂土或其他可能造成堵塞的物质；当装有农药、汽油等危险物质运输经过透水铺装区域时，应采用密闭容器包装，避免洒落，以防污染地下水。应限制渣土车、施工车等易产生细小颗粒物的车辆进入透水机动车道路面。

4.1.4 应对透水铺装道路进行日常巡检，检查透水铺装面层是否存在破损、裂缝、沉降等问题，并及时采取修补或更换措施：

1 面层出现破损时应及时修补或更换；

2 对可能损害道路结构的沉降、裂缝等危害出现时，应局部修整找平或对道路基层进行修复。维修时需铲除路面疏松集料，清洗路面去除孔隙内的灰尘及杂物后再进行铺装，严禁在表面铺筑密封物或沙土。

4.1.5 应在雨季前和雨季后进行专项巡检，检查透水铺装处是否存在积水、渗透能力下降等问题，并及时采取疏通措施：

1 应检查透水铺装出水口是否堵塞，如有堵塞应立即疏通，确保排空时间小于 72h；

2 由于孔隙堵塞造成透水能力下降时，可使用高压水或压缩空气冲洗、负压抽吸等方法清除堵塞物；

3 通过常规冲洗、出口清掏等手段仍然无法确保排空时间小于 72h 时，需更换面层或透水基层。

4.1.6 嵌草砖路面除按照以上维护要求执行外，应定期对嵌草砖内植草修剪及缺株补种。

4.1.7 透水铺装运行维护要点如表 4.1.7。

表 4.1.7 透水铺装运行维护要点一览表

巡查内容		维护内容	维护频率
路 透水面 层	是否有垃圾	定期清扫路面垃圾	按照环卫要求定期清扫
	是否存放有害物质	禁止存放, 若有, 更换透水铺装	根据巡查结果确定
	是否破损	及时修补或更换	根据面层破损巡查状况确定
	是否出现不均匀沉降	局部整修找平	根据面层沉降巡查状况确定
	雨水是否能够下渗	采用高压冲洗或真空抽吸等方法及时进行清理	根据巡查结果确定, 1年2次(雨季前和雨季后)专项巡查

4.2 绿色屋顶

4.2.1 绿色屋顶一般由植被层、基质层(轻质)、过滤层、排水层、保护层、防水层、灌溉系统、排水口和排水管组成。绿色屋顶运行维护内容主要是排水口、排水层和排水管的堵塞, 植物病虫害感染、长势不良等。

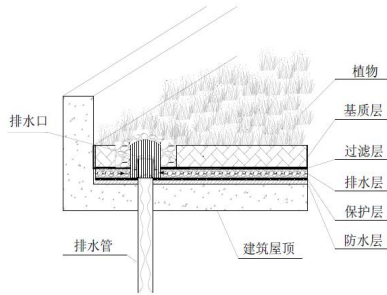


图 4.2.1-1 绿色屋顶典型构造示意图



图 4.2.1-2 绿色屋顶示例

4.2.2 应定期对绿色屋顶进行日常巡检，日常巡检和维护内容包括但不限于：

- 1 定期清理垃圾和落叶，防止屋面雨水排水口堵塞，干扰植物生长；
- 2 定期及时修剪植物、清除杂草、防治病虫害；
- 3 定期检查灌溉系统，保证其运行正常，旱季根据植物品种及时浇灌；
- 4 每月月初检查评估植物是否长势不良情况，当植被出现缺株时，应及时补种；在植物长势不良处重新播种，如有需要，更换易存活的植物品种。

4.2.3 应在雨季前和雨季后进行专项巡检，专项巡检和维护内容包括但不限于：

1 检查排水口、排水层、排水管等排水设施，排水口堵塞或淤积导致过水不畅时，应及时清理垃圾与沉积物。如发现排水口沉降、破裂或移位现象，应加以调查分析，及时维修；

2 检查屋顶种植层是否有裂缝、接缝分离、屋顶漏水等现象，屋顶出现漏水时，应及时排查原因，应及时修、或更换防水层、或更换土工布等；

3 检查土壤基质冲蚀迹象，并及时补充种植土。

4.2.4 绿色屋顶运行维护要点如表 4.2.4。

表 4.2.4 绿色屋顶维护管理要点一览表

巡查内容		维护内容	维护频率
种 植 物	生长状态是否良好	施肥、补种植物、更换易活植物品种	根据植物要求定期维护
	是否有杂草或需要修剪	清除杂草，修剪种植物	
	是否需要浇灌及浇灌系统是否正常	及时浇灌	
排 水 设施	排水口是否有垃圾及淤积现象	清理排水口或通道淤积物	根据巡查结果确定，1年2次（雨季前和雨季后）专项巡查
基 质 层	土壤基质冲蚀迹象	及时补充种植土	
防 水 层	是否出现漏水	及时修补、更换防水层、更换土工布等	

4.3 下沉式绿地

4.3.1 下沉式绿地一般由蓄水层、种植土层及原土层组成，上部植

草或种植灌木等，下沉式绿地设置溢流口与雨水管渠连接，广泛用于中心绿地、间隙绿地等区域。下沉式绿地运行维护内容主要是溢流口的堵塞；植物病虫害感染、长势不良等。

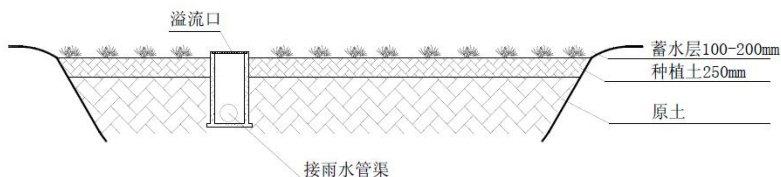


图 4.3.1-1 下沉式绿地典型构造示意图



图 4.3.1-2 下沉式绿地示例

4.3.2 应按公租房小区环境运行维护要求进行清扫，清除下沉式绿地内的垃圾与杂物，手动清除下沉式绿地杂草，在生长期应限制使用除草剂和杀虫剂。

4.3.3 定期对下沉式绿地进行日常巡检，日常巡检和维护内容包括但不限于：

1 应根据植被品种，对生长过快的植物定期修剪，修剪高度保持在设计范围内，修剪的草屑应及时清理，不得堆积。

2 每月月初巡检、评估植物是否存在疾病感染、长势不良等情况，当植被出现缺株时，应定期补种。

3 定期检查灌溉系统，保证其运行正常，旱季根据植物生长需求进行浇灌。

4.3.4 应在雨季前和雨季后进行专项巡检，专项巡检和维护内容包括但不限于：

1 应定期巡检下沉式绿地溢流口，若发生堵塞或淤积导致过水不畅时，应及时清理垃圾与沉积物；若冲刷造成水土流失时，应设置碎石缓冲或采取其他防冲刷措施。

2 调蓄空间因沉积物淤积导致调蓄能力不满足设计调蓄能力时，应及时清理沉积物。

3 由于坡度导致调蓄空间调蓄能力不足时，应增设挡水堰或抬高挡水堰、溢流口高程；

4 当调蓄空间雨水的排空时间超过 36 h 时，应及时置换表层种植土；

5 边坡出现坍塌时，应及时加固。

4.3.5 下沉式绿地运行维护要点如表 4.3.5。

表 4.3.5 下沉式绿地运行维护要点一览表

巡查内容		维护内容	维护频率
种植物	是否有枯死	及时补种修剪植物、清除杂草、浇灌	根据植物要求定期维护
	是否有杂草		
	是否需要修剪		
	是否需要浇灌及浇灌系统是否正常		
溢流口	调蓄空间排空时间超过 36 小时	置换表层种植土	根据巡查结果确定，1 年 2 次 (雨季前和雨
	是否有淤积或堵塞	应及时清理垃圾与	

巡查内容		维护内容	维护频率
		沉积物	季后) 专项巡查
蓄水层	是否有垃圾堆积或泥沙淤积	及时清理垃圾和泥沙	
	边坡是否有坍塌	及时进行加固修补	

4.4 生物滞留设施

4.4.1 生物滞留设施一般由蓄水层、覆盖层、渗透层（换土层）及砾石层组成，底部设置穿孔排水管及透水层并在外围敷设防渗膜等。生物滞留设施上部植草或种植灌木等，设置有溢流口与雨水管渠连接，用于公租房小区广场周边绿地、建筑雨水立管断接排放区及间隙绿地等区域。

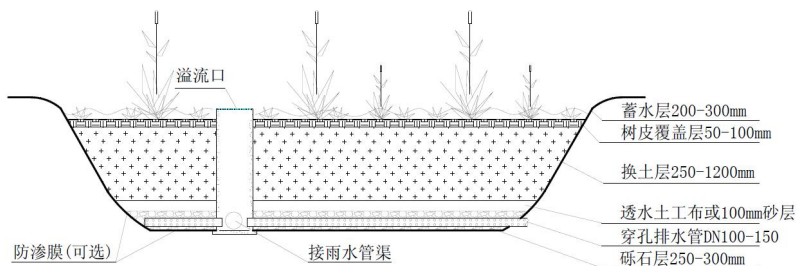


图 4.4.1-1 生物滞留设施典型构造示意图



图 4.4.1-2 生物滞留设施示例

4.4.2 应按公租房小区环境运行维护要求进行清扫，清除生物滞留设施内的垃圾与杂物，手动清除生物滞留设施内杂草，植物生长期应限制使用除草剂和杀虫剂。

4.4.3 定期对生物滞留设施进行日常巡检，日常巡检和维护内容包括但不限于：

1 应根据植被品种定期修剪和挖除，修剪高度保持在设计范围内，修剪的枝叶应及时清理，不得堆积；

2 每月月初巡检评估植物是否存在疾病感染、长势不良等情况，当植被出现缺株时，应定期补种；在植物长势不良处重新播种，如有需要，更换更适宜环境的植物品种；

3 定期检查灌溉系统，保证其运行正常，旱季根据植物生长需求进行浇灌。

4.4.4 应在雨季前和雨季后进行专项巡检，专项巡检和维护内容包括但不限于：

1 应专项巡检生物滞留设施溢流口，若发生堵塞或淤积导致过水不畅时，应及时清理垃圾与沉积物；因冲刷造成水土流失时，应设置碎石缓冲或采取其他防冲刷措施；

2 专项检查植被缓冲带表面是否有冲蚀、土壤板结、沉积物等。冲蚀部分应及时根据结构层对应材料补充；土壤板结处及时换土；沉积物淤积导致调蓄能力不足，应及时清理沉积物；

3 由于坡度导致调蓄空间调蓄能力不足时，应增设挡水堰或抬高挡水堰、溢流口高程；

4 当调蓄空间雨水的排空时间超过 48h 时，应查找原因，及时置换覆盖层或表层种植土；

5 出水水质出现混浊，不符合设计要求时应更换填料、种植土壤、砂滤层或砾石层等；

6 每年应根据情况补充覆盖层，保证设计要求的层厚。

4.4.5 生物滞留设施运行维护要点如表 4.4.5。

表 4.4.5 生物滞留设施运行维护要点一览表

巡查内容		维护内容	维护频率
种 植 物	是否有枯死	及时补种修剪植物，清除杂草、杂物、垃圾、浇灌	根据植物要求定期维护
	是否有杂草		
	是否需要修剪		
	是否需要浇灌及浇灌系统是否正常		
溢 流 口	是否有淤积或堵塞	应及时清理垃圾与沉积物	根据巡查结果确定，1年2次（雨季前和雨季后）专项巡查
调 蓄 空间	是否有泥沙淤积	及时清理泥沙	
	雨水排空时间是否大于 48h	置换覆盖层或表层种植土	
	是否有水土流失	设置碎石缓冲或其他防冲刷措施	
	边坡是否有坍塌	及时进行修补	
排 水 层	穿孔排管是否有淤积或堵塞	及时进行清淤	
出 水 水质	是否浑浊、是否不符合设计要求	更换填料、种植土壤、砂滤层或砾石	

巡查内容	维护内容	维护频率
	层	

4.5 植草沟

4.5.1 植草沟一般由植被层或砾石覆盖层、种植土层及原土层组成，用于收集、输送和排放公租房小区内径流雨水，设置在公租房小区内道路、广场、停车场等不透水铺装周边。植草沟运行维护内容主要是植被维护和沉积物清理。

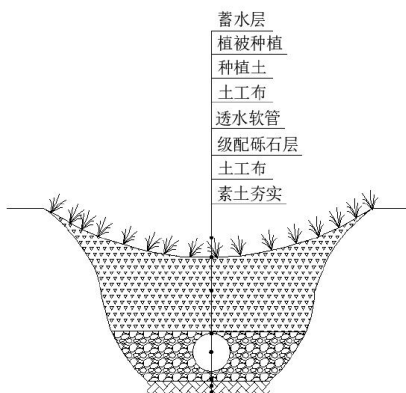


图 4.5.1-1 植草沟构造示意图



图 4.5.1-2 植草沟示例

4.5.2 应按公租房小区环境运行维护要求进行保洁，清除植草沟内的垃圾与杂物。

4.5.3 定期对植草沟进行日常巡检，日常巡检和维护内容包括但不限于：

1 应根据植被品种定期修剪，修剪高度保持在 75—100mm 之间。应尽可能使用较轻的修剪设备，以免影响土壤的松软度。修剪的草屑应及时清理，不得堆积，保证美观；

2 每月月初巡检评估植物是否存在疾病感染、长势不良等情况，当植被出现缺株时，应定期补种；在植物长势不良处重新播种，如有需要，更换更适宜环境的植物品种；

3 定期检查灌溉系统，保证其运行正常，旱季根据植物生长需求进行浇灌。

4.5.4 应在雨季前和雨季后进行专项巡检，专项巡检和维护内容包括但不限于：

1 应专项定期检查植草沟进水口（开孔立缘石，管道等）以及出水口是否有堵塞，应及时处理清理垃圾及沉积物；

2 暴雨后检查冲刷侵蚀情况，对于底部土壤明显冲蚀的，结合植草沟的原始设计修复；

3 渗透性植草沟内的植被难以发挥渗透功能，应重新配置植物；

4 植草沟产生淤积，且过水断面减少 25%或影响景观时，应进行清淤。

4.5.5 植草沟运行维护要点如表 4.5.5。

表 4.5.5 植草沟运行维护要点一览表

巡查内容		维护内容	维护频率
种植物	是否有枯死	及时补种修剪植物，清除杂草、杂物、垃圾、浇灌	根据植物要求定期维护
	是否有杂草		
	是否需要修剪		

巡查内容		维护内容	维护频率
	是否需要浇灌及浇灌系统是否正常		
进 水 口	是否因冲刷造成水土流失	应设置碎石缓冲或采取其他防冲刷措施	根据巡查结果确定1年2次（雨季前和雨季后）专项巡查
种 植 土 层	是否有泥沙淤积	及时清理	
	难以发挥渗透功能	及时置换树皮覆盖层或表层种植土	
	底部土壤明显冲刷	及时进行修补	

4.6 湿塘

4.6.1 湿塘一般由进水口、前置塘、主塘、溢流出水口、护坡及驳岸、维护通道等构成。护坡多种植水生植物。

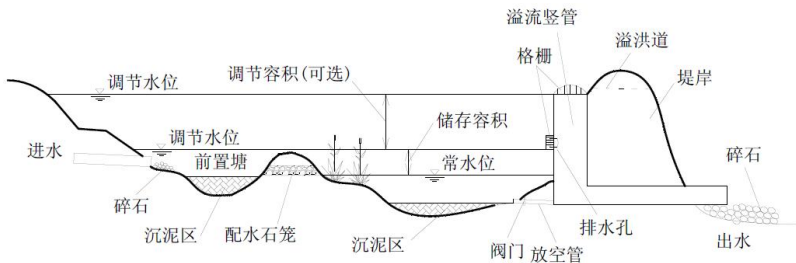


图 4.6.1-1 湿塘典型构造示意图



图 4.6.1-2 湿塘示例

4.6.2 定期对湿塘进行日常巡检，日常巡检和维护内容包括但不限于：

1 应结合公租房小区的景观水体巡检要求，确保湿塘外围误用、误饮、水深等警示标识以及护栏等安全防护措施保持完整和完好，如发生损坏或缺失，应及时进行修复和完善；

2 应定期对湿塘环境进行保洁，清除湿塘内及周边区域垃圾与杂物；

3 应对湿塘周边公共区域草坪定期修剪，修剪的枝叶应及时清理，不得堆积；

4 应对湿塘中的沉水植物定期进行清理，保持沉水植物所占湿塘面积不大于 50%，并根据挺水植物品种定期进行收割；

5 旱季按景观需要定期进行补水。

4.6.3 应在雨季前和雨季后进行专项巡检，专项巡检和维护内容包括但不限于：

1 进水口、溢流水口因冲刷造成水土流失时，应设置碎石缓冲或采取其他防冲刷措施；

2 每年进行 2 次清淤，分别在雨季前和雨季后，对湿塘内及其周边的进水口和溢流水口进行清淤维护；

3 前置塘内沉积物淤积超过 50% 时，应及时进行清淤；

4 护坡出现坍塌时应及时进行加固；

5 应定期检查泵、阀门等相关设备，保证其正常工作；

6 渗透能力检测与修复。每年进行 2 次设施检修，分别在雨季前和雨季进行，雨季选择在第一次大降雨后进行，检查湿塘的渗透状况，若积水超过设计的排空时间，应及时处理阻塞因素（沉积物侵蚀、土壤过度压实等）；

7 根据天气预报，暴雨即将来临前应至少一天将湿塘水位提前使用或排放至最低水位，延缓小区峰值雨水的排放时间。

4.6.4 湿塘运行维护管理要点如表 4.6.4。

表 4.6.4 湿塘运行维护管理要点一览表

巡查内容		维护内容	维护频率
安全 警示	警示标识以及护栏是否损坏或缺失	发生损坏或缺失，及时修复和完善	根据巡查结果确定
种植 物	是否需要修剪	及时修剪、修复植物，清除杂草、杂物、垃圾	根据植物要求定期维护
	沉水植物所占面积是否大于 50%		
进口、溢 流出口 及设备	是否因冲刷造成水土流失	设置碎石缓冲或采取其他防冲刷措施	根据巡查结果确定，一般每年 1 次，在雨季来临前
	是否出现堵塞或淤积导致过水不畅	及时清理垃圾与沉积物	
	检查泵、阀门等相关设备	保证正常工作	
调蓄 空间	前置塘内沉积物淤积超过 50%	清淤	
	释放调蓄空间	暴雨前一天将湿塘	

巡查内容		维护内容	维护频率
		水位提前使用或排放至最低水位	
	边坡是否有坍塌	及时进行加固	
	是否需要补水	定期补水	旱季根据景观需要而定

公租房小区内设置有调节塘、渗透塘、雨水湿等海绵设施，其维护管理参照湿塘进行日常维护。

4.7 蓄水池

4.7.1 蓄水池有地上式和地下封闭式（上层做绿化覆盖），由进水口、池体（混凝土或塑料模块）、提升泵、排泥管等组成，与公租房小区雨水回用浇灌及喷洒设施一起形成雨水回用系统使用。

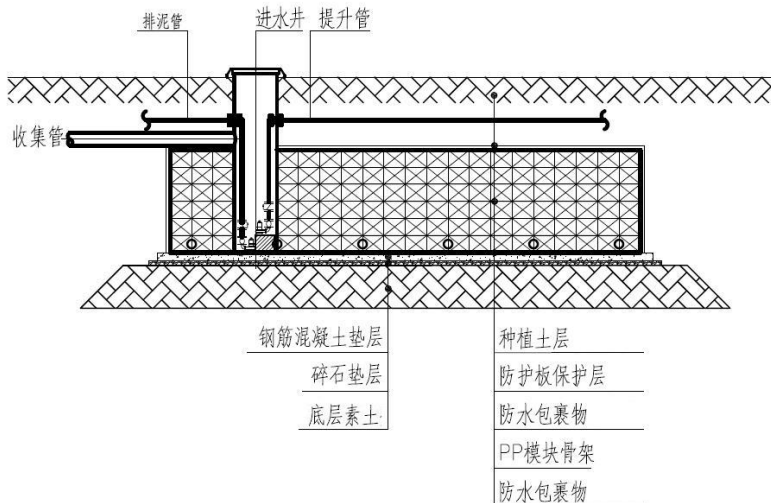


图 4.7.1-1 蓄水池构造示意图



图 4.7.1-2 地下蓄水设施示例

4.7.2 定期对蓄水池进行日常巡检，日常巡检和维护内容包括但不限于：

1 应定期巡检防误接、误用、误饮等警示标识、护栏等安全防护设施及预警系统是否损坏或缺失，应及时进行修复和完善；

2 应定期检查蓄水池和每个水箱的结构防护措施是否完好，有无渗漏；检修窗是否加盖上锁；蓄水池周围及顶盖是否清洁；

3 应定期检查弃流井、进水口、溢流口及通风口堵塞或淤积情况，当过水不畅时，应及时清理垃圾与沉积物，确保通畅；

4 应定期检查泵、阀门、液位计、流量计、过滤罐等设施及喷灌系统，保证其能正常工作；

5 应定期检查入口管和溢流管的密闭性，确保无昆虫进入蓄水池；

6 应每日对蓄水池内蓄水情况进行记录，当存水超过一周时应及时放空，避免滋生病菌；

7 应定期抽查检测水中余氯含量和 pH 值、对水中进行微生物检测；

8 每半年对蓄水池进行清洗、消毒一次。

4.7.3 应在雨季前和雨季后进行专项巡检，专项巡检和维护内容包括但不限于：

1 定期检查进水进和收集管周边，当冲刷造成水土流失时，

应及时设置碎石缓冲或采取其他防冲刷措施；

2 池体内沉积物淤积超过设计清淤高度时，应及时进行清淤；

3 对雨水采用入渗方式进入调蓄模块或调蓄池系统的，应定期检查入渗表面是否有积水，查明滤层表面是否被沉积物、藻类及其它物质堵塞，如有需要，清除并替换表层过滤介质；

4 公租房小区设置下沉式广场用于雨水调蓄时，应加强暴雨期间安全巡查，并在暴雨后及时排空和清洗；

5 每次暴雨之前预留调蓄空间。

4.7.4 蓄水池设施运行维护要点如表 4.7.4。

表 4.7.4 蓄水池设施运行维护要点一览表

巡查内容		维护内容	维护频率
安全警示	警示标识以及护栏是否损坏或缺失	发生损坏或缺失，及时修复和完善	根据巡查结果确定
进水井、溢流设施	是否有垃圾或沉积物引起堵塞	及时清理、清洁	根据巡查结果确定
储存空间	结构防护措施是否完好，有无渗漏	及时修复	根据巡查结果确定
	是否清洁	对蓄水池进行清洗、消毒	根据巡查结果确定。一般每半年 1 次，在水位较低时。
	是否存在裂缝、漏水等情况	及时修补破损处，更换组件和设备	根据巡查结果确定
	是否出现蚊蝇	密闭、添加适量植物油或使用除蚊	根据巡查结果确定。主要集

		虫颗粒剂	中在夏季
	水质较差	存水超过一周时及时放空。 进行水质抽样检测。	根据巡查结果确定。主要集中在夏季

4.8 雨水罐

4.8.1 雨水罐的结构一般包括过滤器、溢流管、取水口等，雨水罐多为成型产品，可用塑料、陶瓷或金属等材料制成。一般用于单体建筑屋面雨水的收集利用。雨水罐运行维护主要关注水质情况和阻塞情况。

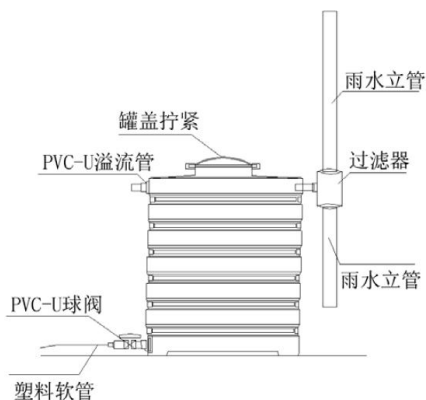


图 4.8.1-1 雨水罐构造示意图



图 4.8.1-2 雨水罐示例

4.8.2 定期对雨水罐进行日常巡检,日常巡检和维护内容包括但不限于:

1 定期检查雨水桶防护盖以及防误接、误用、误饮等警示标识,有损坏或缺失时,应及时进行修复和完善;

2 应根据雨水罐材质类型做好防护措施,塑料材质应防紫外线长时间照射,陶瓷材质应在周边做好防撞护栏,金属材质应根据需要定期刷防腐涂料,涂料颜色宜与周边景观环境协调一致;

3 应对雨水罐蓄水情况进行记录,当雨水罐内存水超过一周时应及时放空,避免滋生病菌;

4 每半年对雨水罐进行彻底的清理一次;

5 及时清除雨水罐内沉积物。

4.8.3 应在雨季前和雨季后进行专项巡检,专项巡检和维护内容包括但不限于:

1 应检查雨水罐及连接管等连接部位是否松开,排水口或龙头是否损坏,有损坏或缺失时应及时进行修复和完善;

2 应检查进水口是否存在堵塞或淤积，如存在过水不畅现象应及时清理垃圾与沉积物；

3 每次暴雨之前预留调蓄空间。

4.8.4 雨水罐运行维护要点应同蓄水池运行维护要点如表 4.7.4。

4.9 渗管/渠

4.9.1 渗管、渗渠用于海绵城市基础设施的连接、雨水收集及排放等。多采用穿孔塑料管、碎石等材料组合而成。渗管/渠运行维护内容主要堵塞情况。

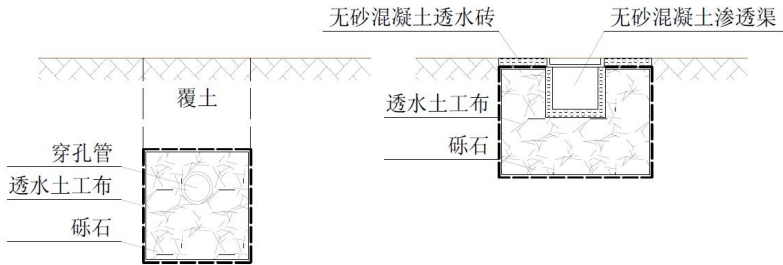


图 4.9.1-1 渗管/渠典型构造示意图



图 4.9.1-2 渗管、渗渠示例

4.9.2 禁止在渗管及渗渠汇水区堆放粘性物、砂土或其它可能造成堵塞的物质；当农药、汽油等危险物质穿越汇水区时，应采用密闭容器包装，避免洒落，防止污染地下水。

4.9.3 定期对渗管/渠进行日常巡检，每日清除渗渠上部表面的垃圾、落叶以及其他沉积物。

4.9.4 应在雨季前和雨季后进行专项巡检，专项巡检和维护内容包括但不限于：

1 定期检查渗管和渗渠区域积水情况，如在降雨事件 24h 后无法完全下渗，应检查进出水口是否有堵塞、淤塞沉积现象，并及时清理或维修；

2 通过检修孔对渗渠进行检修，确保其能处理大降雨事件（超过当地设计降雨量）的雨水径流。若完全排水时间超过设计排空时间，则通过泵对穿孔管进行冲洗和清洁；若排水速度持续缓慢，则对系统材料进行更换；

3 渗渠内卵石或石笼应定期进行清洗，并按原设计恢复。

4.9.5 渗管/渠设施运行维护要点如表 4.9.5。

表 4.9.5 渗管/渠设施运行维护要点一览表

巡查内容		维护内容	维护频率
安全防护	是否有污染堆放在渗管/渠的汇区内。	禁止在渗管及渗渠汇水区堆放造成堵塞和危险的物质	根据巡查结果确定
表面垃圾	是否垃圾、落叶以及其他沉积物	及时清理	根据巡查结果确定
进出水口	是否有垃圾或沉积物引起堵	及时清理、清洁	根据巡查结果确定，雨季前

巡查内容		维护内容	维护频率
安全防护	是否有污染堆放在渗管/渠的汇水区内。	禁止在渗管及渗渠汇水区堆放造成堵塞和危险的物质	根据巡查结果确定
表面垃圾	是否垃圾、落叶以及其他沉积物	及时清理	根据巡查结果确定
	塞		和雨季后，一年2次
排放空间	通过检修孔对渗渠进行检修	系统材料更换、用泵冲洗	大降雨事件前
	渗渠内卵石或石笼沉积	清洗，按原设计恢复。	根据巡查结果确定。

5 风险管理

5.0.1 有毒有害物质（如农药等）洒落至透水铺装、渗渠及其汇水区时，应立即铲除洒落区域透水砖或表层渗透层，运至危险物品处置中心进行处置，并及时对破损区域修补，恢复原样。

5.0.2 湿塘等大型海绵设施应设置安全警示标识和报警系统，配备应急设施及专职管理人员，保证暴雨期间人员的安全撤离，避免安全事故的发生。

5.0.3 生物滞留设施、渗管（渠）等渗透设施若引起地面或周边建筑物、构筑物沉降或导致地下室漏水等，应查明原因并及时处理。

5.0.4 绿色屋顶出现漏水时，应立即进行排水，根据漏水位置查明漏水原因，临时封堵，进行防水层修补或更换。

附录 A (资料性附录) 海绵设施巡检工作表单

A.1 巡检工作表单（推荐表）

海绵设施巡检工作表单			
小区名称		巡检人员	
巡检时间		联系电话	
设施巡查			
透水铺装	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 不正常	湿塘	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 不正常
绿色屋顶	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 不正常	蓄水池	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 不正常
下沉式绿地	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 不正常	雨水罐	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 不正常
生物滞留设施	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 不正常	渗管（渠）	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 不正常
植草沟	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 不正常		
不正常（故障）描述			

现场照片	
备注	

附录 B（资料性附录）运行维护工作表单

表 B.1 透水铺装运行维护工作表单（推荐表）

透水铺装运行维护工作表单			
日期		地点	
巡检人		巡 检 人 电 话	
维护人		维 护 人 电 话	
巡视项目		是 否	所需措施（详细）
透水铺装上是否有垃圾？			
透水铺装区域是否存放有害物质？			
透水路面是否破损？			
透水路面是否出现不均匀沉降？			
透水路面是否透水？			

维护前后对比照片	维护前：		维护后：

评价

表 B.2 绿色屋顶运行维护工作表单（推荐表）

绿色屋顶运行维护工作表单			
日期		地点	
巡检人		巡 检 人 电 话	
维护人		维 护 人 电 话	
巡视项目		是	否
			所需措施（详细）
生长状态是否良好？			
是否有杂草？			
植物是否需要修剪？			
植物是否需要灌溉？			
灌溉系统是否正常使用？			
植物是否出现病虫害？			
溢流设施是否有垃圾或有淤积？			
土壤基质是否有冲蚀迹象？			

防水层是否出现漏水?			

维护前后对比照片	维护前:		维护后:
评价			

表 B.3 下沉式绿地运行维护工作表单（推荐表）

下沉式绿地运行维护工作表单			
日期		地点	
巡检人		巡检人 电话	
维护人		维护人 电话	
巡视项目		是	否
植物是否枯死?			所需措施（详细）
植物是否需要除杂草?			
植物是否需要修剪?			

植物是否需要灌溉？			
灌溉系统是否正常使用？			
调蓄空间排空时间超过36小时？			
溢流设施是否有垃圾或有淤积？			
调蓄空间是否有垃圾堆积或泥沙淤积？			
边坡是否有坍塌？			

维护前后对比照片	维护前：		维护后：
评价			

表 B.4 生物滞留设施运行维护工作表单（推荐表）

生物滞留设施运行维护工作表单			
日期		地点	

巡检人		巡 检 人 电 话	
维护人		维 护 人 电 话	
巡视项目		是	否 所需措施（详细）
植物是否枯死？			
植物是否需要除杂草？			
植物是否需要修剪？			
植物是否需要灌溉？			
灌溉系统是否正常使用？			
是否有水土流失？			
溢流设施是否有垃圾或有淤积？			
调蓄空间是否有泥沙淤积？			
雨水排空时间是否大于48h？			
边坡是否有坍塌？			
存水是否能顺畅排出？			
盲管排水是否有淤积或堵塞？			
出水水质是否浑浊？			

维护前后对比照片		维护前：	维护后：

评价

表 B.5 植草沟运行维护工作表单（推荐表）

植草沟运行维护工作表单			
日期		地点	
巡检人		巡 检 人 电 话	
维护人		维 护 人 电 话	
巡视项目	是	否	所需措施（详细）
植物是否枯死？			
植物是否需要除杂草？			
植物是否需要修剪？			
植物是否需要灌溉？			
灌溉系统是否正常使用？			
是否因冲刷造成水土流失？			
溢流设施是否有垃圾或有淤积？			
植草沟是否有泥沙淤			

积?			
植草沟不能发挥渗透功能?			
底部土壤明显冲蚀?			

维护前后对比照片	维护前:		维护后:
评价			

表 B.6 湿塘运行维护工作表单（推荐表）

湿塘运行维护工作表单			
日期		地点	
巡检人		巡检人 电话	
维护人		维护人 电话	
巡视项目	是	否	所需措施（详细）
警示标识以及护栏是否			

损坏或缺失?			
植物是否需要修剪?			
沉水植物所占面积是否大于 50%?			
是否因冲刷造成水土流失?			
是否出现堵塞或淤积导致过水不畅?			
检查泵、阀门等相关设备?			
前置塘/预处理池内沉积物淤积超过 50%?			
暴雨前释放调蓄空间?			
边坡是否有坍塌?			
是否需要补水?			

维护前后对比照片	维护前:		维护后:
评价			

表 B.7 蓄水池运行维护工作表单（推荐表）

蓄水池运行维护工作表单			
日期		地点	
巡检人		巡 检 人 电 话	
维护人		维 护 人 电 话	
巡视项目		是 否	所需措施（详细）
警示标识以及护栏是否损坏或缺失？			
是否有垃圾或沉积物引起堵塞？			
结构防护措施是否完好，有无渗漏？			
储存空间是否清洁？			
是否存在裂缝、漏水等情况？			
是否出现蚊蝇？			
是否水质较差？			
回用设施是否清洁？			

维护前后对比照片	维护前：		维护后：

评价

表 B.8 雨水罐运行维护工作表单（推荐表）

雨水罐运行维护工作表单			
日期		地点	
巡检人		巡 检 人 电话	
维护人		维 护 人 电话	
巡视项目	是	否	所需措施（详细）
警示标识以及护栏是否损坏或缺失？			
是否有垃圾或沉积物引起堵塞？			
结构防护措施是否完好，有无渗漏？			
储存空间是否清洁？			
是否存在裂缝、漏水等情况？			
是否出现蚊蝇？			
是否水质较差？			

维护前后对比照片	维护前:		维护后:
评价			

表 B.9 渗管/渠运行维护工作表单（推荐表）

渗管/渠运行维护工作表单			
日期		地点	
巡检人		巡 检 人 电 话	
维护人		维 护 人 电 话	
巡视项目		是 否	所需措施（详细）
是否有污染堆放在渗管/ 渠的汇水区内？			
是否垃圾、落叶以及其他			

沉积物?			
是否有垃圾或沉积物引起堵塞?			
通过检修孔对渗渠进行检修?			
渗渠内卵石或石笼沉积?			

维护前后对比照片	维护前:		维护后:
评价			

附录 C（资料性附录） 相关规范

本技术指南引用了下列标准规范中的有关条款。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本技术指南。

- (1) 室外排水设计标准 GB50014
- (2) 建筑与小区雨水利用技术规范 GB50400
- (3) 海绵城市建设评价标准 GB/T 51345
- (4) 绿色建筑评价标准 GB/T50378
- (5) 屋面工程技术规范 GB50345
- (6) 城市绿地设计规范 GB50420
- (7) 雨水集蓄利用工程技术规范 GB/T 50596
- (8) 透水水泥混凝土路面技术规程 CJJ/T135
- (9) 透水沥青路面技术规程 CJJ/T190
- (10) 透水砖路面技术规程 CJJ/T188
- (11) 种植屋面工程技术规程 JGJ155
- (12) 海绵城市建设技术指南—低影响开发雨水系统构建
- (13) 深圳市房屋建筑工程海绵设施设计规程 SJG38-2017
- (14) 低影响开发雨水综合利用技术规范 SZDBZ145-2015
- (15) 雨水利用工程技术规范 SZDB/Z 49-2011
- (16) 深圳再生水、雨水利用水质规范 SZJG 32-2010
- (17) 深圳市海绵城市建设项目施工、运行维护技术规程 DB4403/T 25-2019
- (18) 园林绿化管养规范 DB4403000/T-1999
- (19) 综合公园管养维护要求 SZDB/Z-2013
- (20) 海绵型公园绿地建设指引

- (21) 深圳市海绵型道路建设技术指引（试行）
- (22) 深圳市海绵城市建设管理暂行办法