

宜昌市系统化全域推进海绵城市建设工作领导小组办公室

宜海绵办〔2023〕1号

市系统化全域推进海绵城市建设工作领导小组 办公室关于印发《宜昌市建筑小区类海绵城市 设施运行与维护手册（试行）》等4个文件的 通 知

市系统化全域推进海绵城市建设工作领导小组各成员单位，各有关单位：

根据系统化全域推进海绵城市建设国家示范工作绩效评价相关要求，《宜昌市建筑小区类海绵城市设施运行与维护手册（试行）》、《宜昌市城市防洪排涝设施运行管理办法》、《宜昌市园林绿化类海绵设施运行维护管理手册》、《宜昌市小型农田水利工程运行管护监管工作指南（试行）》已经研究同意，现印发给你们，

请认真遵照实施。

- 附件：1.宜昌市建筑小区类海绵城市设施运行与维护手册
(试行)
- 2.宜昌市城市防洪排涝设施运行管理办法
- 3.宜昌市园林绿化类海绵设施运行维护管理手册
- 4.宜昌市小型农田水利工程运行管护监管工作指南
(试行)

宜昌市系统化全域推进海绵城市建设工作领导小组办公室

2023年2月14日

附件 1

宜昌市建筑小区类海绵城市设施运行与维护手册

(试行)

宜昌市住房和城乡建设局

2023 年 2 月

目录

一、总则	5
二、术语	7
三、海绵城市绿色设施运行维护技术要点	11
1 生物滞留设施	11
2 透水铺装	21
3 绿色屋顶	28
四、海绵城市灰色设施运行维护技术要点	34
1 雨水蓄水设施	34
2 排水管网	41
五、海绵城市设施运行维护管理职责	41

前言

建筑小区类海绵城市建设工程设施可分为绿色设施和灰色设施两大类。绿色设施主要包括雨水花园、下沉式绿地、透水铺装、绿色屋顶等源头低影响（LID）设施；灰色设施主要包括雨水蓄水设施、排水管网等设施，科学合理地维护管理直接影响工程设施的功能发挥与实际工程效果。

为积极推进宜昌市海绵城市的建设工作，结合国内外经验和技術，建筑小区采用源头 LID 等技术综合解决排水、排涝进而解决初期雨水污染等问题的思路和方法，为保障各类工程设施有效地运行，应同步开展运行维护。

为了更好地指导宜昌市建筑小区类海绵城市设施运行维护管理，保证相关工程设施建成后达到设计目标，更好更长久地发挥其工程效果，特制定本维护手册。之后随着设施实际运行维护管理过程中积累的经验教训，将对本手册进行及时更新和完善。

本手册的主要内容是：1. 总则；2. 术语；3. 海绵城市绿色设施运行维护技术要点；4. 海绵城市灰色设施运行维护技术要点；5. 海绵城市设施运行维护管理职责。

本手册由宜昌市住房和城乡建设局负责管理和对条文的解释。

一、总则

1. 为加强宜昌市建筑小区类海绵城市设施的运行维护管理, 确保工程设施能够有效发挥设计功能和作用, 保证海绵城市建设的效果, 特制订本手册。

2. 本手册适用于宜昌市内所有已建、新建、改建及扩建建筑小区类海绵城市设施的后期运行及维护管理。

3. 本手册编制过程中依据海绵城市建设相关的国家标准、行业标准、地方标准及政策文件, 包括:

3.1 《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);

3.2 《海绵城市建设技术指南——低影响开发雨水系统构建》(试行);

3.3 《建筑与小区雨水控制及利用工程技术规范》;

3.4 《室外排水设计标准》;

3.5 《建筑给水排水设计规范》;

3.6 《城镇内涝防治技术规范》;

3.7 《给水排水构筑物工程及验收规范》;

3.8 《给水排水管道工程施工及验收规范》;

3.9 《公园设计规范》;

3.10 《城市绿地设计规范》;

3.11 《泵站设计规范》;

3.12 《绿色建筑评价标准》;

3.13 《透水路面砖和透水路面板》;

3.14 《雨水集蓄利用工程技术规范》;

3.15 《泵站技术管理规程》;

3.16 《园林绿化工程施工及验收规范》;

- 3.17 《城镇排水管道维护安全技术规程》；
- 3.18 《城镇道路养护技术规范》；
- 3.19 《透水砖路面技术规程》（CJJ/T 188-2012）；
- 3.20 《透水水泥混凝土路面技术规程》（CJJ/T 135-2009）；
- 3.21 《透水沥青路面技术规程》（CJJ/T 190-2012）；
- 3.22 《城镇排水管道非开挖修复更新工程技术规程》（CJJ/T210-2014）；
- 3.23 《宜昌市住宅小区物业管理条例》

5. 宜昌市自然土壤类型不统一，下渗能力差别较大，海绵城市设施的维护应结合设施所在项目的地质勘查报告了解土壤类型，根据不同的土壤类型制定不同的运营维护计划，对于渗透性较差的土壤区海绵设施应增加维护频次。

6. 海绵城市设施的运行维护管理，应不断吸取本地及国内外工程设施的运行维护管理经验，在不断总结、科学研究和工程实践经验的基础上，推广应用行之有效的新技术、新方法、新材料、新设备。

7. 海绵城市设施的运行、维护管理，除应执行本导则外，还应符合国家与地方现行相关标准、规范的规定。

二、术语

1. 海绵城市 Spongy City

通过加强城市规划建设管理，充分发挥建筑、道路、绿地和水系等生态系统对雨水的吸纳、蓄渗和缓释作用，有效控制雨水径流，实现自然积存、自然渗透、自然净化的城市发展方式。

2. 低影响开发 Low Impact Development (LID)

指在城市开发建设过程中，通过生态化措施，尽可能维持城市开发建设前后水文特征不变，有效缓解不透水面积增加造成的径流总量、径流峰值与径流污染的增加等对环境造成的不利影响。

3. 生物滞留设施 Bio-retention

生物滞留设施指具有一定蓄水深度，通过植物、土壤和微生物系统蓄渗、净化径流雨水的设施。生物滞留设施按形态不同又称作雨水花园、植被缓冲带、下沉式绿地、高位花坛、生态树池等。生物滞留设施一般由蓄水层、覆盖层、种植土层（人工介质或自然土壤）、隔离层（土工布或砂层）、砾石层（可设置渗排管）及防渗层（可选）构成。

4. 雨水花园 Rain Garden

雨水花园是一种有效的雨水自然净化与处置的生物滞留设施，通过天然土壤或更换人工土和种植植物净化、消纳汇流的径流雨水。

5. 植被缓冲带 Vegetation Buffer

植被缓冲带为坡度较缓的植被区，经植被拦截及土壤下渗作用减缓地表径流流速，并去除径流中的部分污染物。

6. 下沉式绿地 Depressed Green

下沉式绿地指低于周边铺砌地面或者道路标高，具有一定的调蓄容积，可积蓄、下渗自身和周边雨水径流的绿地。

7. 高位花坛 Planting Beds

设置在建筑周围作为雨水净化设施来接纳、净化屋面雨水的一种生物滞留设施。屋面雨水先流经高位花坛，花坛内填入渗透性能好、净化能力强的人工混合土，进行渗透净化，再通过低势绿地进行渗透。

8. 生态树池 Ecological Tree Pool

一般由种植土层、砂滤层、排水系统以及乔灌木组成的一种小型生物滞留设施。

9. 雨水调蓄 Stormwater Detention, Retention and Storage

雨水储存和调节的统称。

10. 雨水储存 Stormwater Retention or Storage

采用具有一定容积的设施，对径流雨水进行滞留、集蓄，削减径流总量，以达到集蓄利用、补充地下水或净化雨水等目的。

11. 雨水调节 Stormwater Detention

在降雨期间暂时储存一定量的雨水，削减向下游排放的雨水峰值流量、延长排放时间，一般不减少排放的径流总量，也称调控排放。

12. 雨水渗透 Stormwater Infiltration

利用人工或自然设施，使雨水下渗到土壤表层以下，以补充地下水。

13. 绿色屋顶 Green Roof

在高出地面以上，与自然土层不相连接的各类建筑物、构筑物的顶部以及天台、露台上由表层植物、覆土层和疏水设施构建的具有一定景观效应的绿化体系。

14. 屋顶荷载 Roof Load

通过屋顶的楼盖梁板传递到墙、柱及基础上的荷载（包括活荷载和静荷载）。

15. 防水层 Waterproof Layer

为了防止雨水和灌溉用水等进入屋面而设的材料层。一般包括柔性防水层、

刚性防水层和涂膜防水层三种类型。

16. 透水铺装 Pervious Pavement

通过铺设透水铺装材料（透水砖，透水沥青，鹅卵石、碎石等）或以传统材料保留缝隙的方式进行铺装而形成的透水型地面。

17. 雨水蓄水设施 Stormwater Storage facilities

雨水蓄水设施是指具有存储雨水功能的一类设施的统称。宜昌市海绵城市建设中雨水蓄水设施主要包括蓄水池（蓄水模块、景观蓄水池等）、雨水罐等类型。

18. 蓄水池 Castle Walls

蓄水池指具有雨水储存功能的集蓄利用设施，同时也具有削减峰值流量的作用，主要包括钢筋混凝土蓄水池、砖或石砌筑蓄水池及塑料蓄水模块拼装式蓄水池，用地紧张的城市大多采用地下封闭式蓄水池。

19. 雨水罐 Rainwater Tank

雨水罐也称雨水桶，为地上摆放或地下封闭式的简易雨水集蓄利用设施，可用塑料、玻璃钢或金属等材料制成。

20. 入流入渗 Inflow/Infiltration

指降雨过程中进入城市污水排除管道或雨污合流制管道内的雨水，包括入流和入渗两部分雨水。入流雨水包括直接通过雨落管、小区雨水支管、检查井盖的缝隙和排水泵等进入污水或合流制管道的雨水；入渗雨水主要是指由于管道破裂、连接处渗漏和检查井渗漏等原因而进入管道的雨水。

21. 电视检测 Closed Circuit Television Inspection (CCTV)

采用闭路电视系统进行管道检测的方法，简称 CCTV 检测。

22. 声纳检测 Sonar in section

采用声波探测技术对管道内水面以下的状况进行监测的方法。

23. 海绵公园 Sponge Park

在公园改造工程中运用海绵城市理念，打造的能吸水、蓄水、渗水、净水的“海绵体”。由于公园绿地面积比例大，园林地形丰富，天然渗透力很强，是最有效的“绿色海绵”。

24. 功能性检测 Functional Testing

对影响设施效果、排水管渠过流能力，如沉积、障碍物、树根、浮渣、倒坡等缺陷的检测。

25. 结构性检测 Structural Testing

对影响设施结构本体，如裂缝、破裂、变形、塌陷、侵蚀、异物堆积等缺陷的检测。

26. 巡检 Inspection

对设施外部或地面可见部分运行状况的日常巡视和检查。

27. 常规维护 Routine Maintenance

定期按照要求对海绵城市设施进行维护。

三、绿色设施运行维护技术要点

1 生物滞留设施

1.1 生物滞留设施概述

生物滞留设施种类多，空间布局分散，总体数量较大，适用区域广、易与景观结合，径流控制效果好。但若疏于维护管理，必然会导致局部或整体难以达到设计效果。为保证生物滞留设施的长久、有效运营，需进行有效的日常管理，对植物进行日常养护，并应注意降雨之后的检修管理。

生物滞留设施由蓄水层、覆盖层、植被及种植土层、人工填料层和砾石层等五部分组成。

建筑小区海绵城市建设用到的生物滞留设施主要包括：下沉式绿地、雨水花园、高位花坛、植草沟等。

生物滞留设施对径流控制效果较好，建设费用与维护费用均较低，其主要原理是蓄滞雨水，重要的维护点是防止人工填料层和砾石层堵塞导致雨水无法下渗。

1.2 生物滞留设施维护要点

（一）进水口和溢流口

1.2.1 进水口、溢流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。

1.2.2 进水口、溢流口堵塞或淤积导致过水不畅时，应及时清理垃圾与沉积物，保证过水通畅。

1.2.3 雨水可以通过多种方式流入生物滞留设施，包括：通过不渗透区域漫流进入，或通过路缘开口和/或管道流入。入口必须保持畅通无阻，以确保雨水按设计进入设施。在集中流动的区域（例如管道入口或狭窄路缘）中必须设置侵蚀控制措施。

1.2.4 当进水口过小造成汇水面径流汇入设施缓慢，或局部路面凸起引起雨

水汇流困难，进水口不能有效收集汇水面径流雨水时，应采取扩大雨水口尺寸、改进路缘石设计、调整局部竖向标高等措施保证雨水收集。

1.2.5 进水口和溢流口的防冲刷设施（如消能碎石）应进行有效维护，保持其设计功能。

（二）蓄水层

蓄水层是指设施下凹部分，用来暂时储存无法下渗的雨水。蓄水层深度应根据植物耐淹性能和土壤渗透性能来确定，一般为 200~300mm，并应设 100mm 的超高。如果设施位于斜坡上，还需垂直于斜坡方向修建低渗透性坝，以保证蓄水。

1.2.6 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。

1.2.7 边坡或挡水堰由于冲刷、侵蚀出现豁口或坍塌时，应立即进行加固和修补。

1.2.8 必须保持土堤和盆地墙的完整性，必须保护土壤区域免受侵蚀，并且必须清除积累的沉积物。

1.2.9 降雨停止后的 24-48 小时内，蓄水层内暂时储存的雨水必须全部下渗，不可有积水。土壤如果长期处于潮湿积水状态，容易滋生蚊虫。若设计停留时间内无法全部下渗，则可能排水管被堵塞或土壤被过度压实而导致下渗速度慢。维修措施包括清除管渠障碍物，部分或完全更换生物滞留土以恢复生物滞留设施功能。

1.2.10 调蓄空间沉积物淤积会导致调蓄能力不足，应定期清理沉积物，并应符合以下规定：

（1）雨季时沉积物清理的频率应保证每周至少一次，旱季可根据沉积物情况适当减少清理次数；

（2）清理时应注意避免影响覆盖层和种植土层，若造成破坏应恢复坡度和深

度至原始状况；

(3) 沉积物清理若影响到原有植物分布，清除后应重新补栽植物。

(三) 植被

1.2.11 生物滞留设施应根据植被品种定期修剪和施肥，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。

1.2.12 生物滞留设施内杂草宜手动清除，不宜使用除草剂和杀虫剂，特别是在生长期，应限制使用。

1.2.13 定期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，应及时补种；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。

(四) 种植土

1.2.14 定期检查植被种植土表面是否有冲蚀、土壤板结、沉积物等现象。

1.2.15 为使生物滞留设施正常运行，雨水必须通过种植土自由渗透。如果土壤过于压实（例如行人和车辆交通负荷），则土壤入渗率会降低。为了避免土壤压实而需要进行换土，应该保护设施免受外部负荷。当雨季土壤水饱和时，压实的风险较高，所以在潮湿条件下应避免生物滞留设施中的任何类型的负荷。

1.2.16 种植土厚度应每年检查一次，根据需要补充种植土到设计厚度；

1.2.17 在进行植株移栽或替换时应快速完成种植土的翻耕，减少土壤裸露时间；

1.2.18 在土壤裸露期间应在土壤表面覆盖塑料薄膜或其他保护层，以防止土壤被降雨和风侵蚀；

1.2.19 种植土出现明显的侵蚀、流失时应分析原因并纠正。

(五) 覆盖层（可选）

生物滞留设施种植土上可布置一层覆盖物，通常为树木木屑或 30~50mm 卵石。

该层有机覆盖物可以减少杂草生长，同时调节土壤温度和湿度，并向土壤中添加有机物质，保护植物根系。覆盖物必须定期予以补充。

1.2.20 每年补充覆盖层，保证设计要求的层厚

1.2.21 当调蓄空间雨水的排空时间超过设计停留时间时，应及时置换覆盖层或表层种植土。

1.2.22 覆盖层下层腐烂影响土壤的透气性时，应更换覆盖物，更换时应尽量采用人工的方式。

(六) 排水管（根据实际情况）

排水管是生物滞留设施的可选组件。当土壤渗透系数低、地下水位较高或因需要在生物滞留设施底部设置不透水土工布时，在设计降雨条件下，雨水无法在设计停留时间内下渗完，则需要设置排水管，以顺利排出滞留的雨水。排水管安装在生物滞留土下方、砾石层中，通常由穿孔管组成，周边包裹上透水土工布。排水管的管径需要根据汇流面积和设计降雨量计算得到，以保证雨水顺利排放。

1.2.23 穿孔排水管需定期清除植物根部或碎片，避免其堵塞；若清除后排水管仍然堵塞，则需要予以更换。

1.2.24 在穿孔排水管周围包裹透水土工布及砾石，降低其堵塞的可能性。

1.2.25 如果排水管安装有限流器（如孔口）以减弱流动，则孔口必须定期检查 and 清洁。

1.2.26 本导则列出了生物滞留设施运行维护中需要检查的各部分及详细的维护计划和维护步骤，详见表 1 和表 2。

1.3 检查维护事项表

表 1 生物滞留设施巡检要点一览表

编号	检查区域	检查内容	检查维护时间频次	备注
1	进水	是否堵塞	每月 1 次	
2	口、出水口	消能措施是否完好	每年 2 次，大于两年一遇降雨事件后	雨季前/后

3	及溢流口	是否出现侵蚀、损坏等现象	每年 2 次, 大于两年一遇降雨事件后	雨季前/后
4		进水口和出水口是否有落叶堆积	每年 2 次, 大于两年一遇降雨事件后	雨季前/后
5	边坡、堰	裂口、沉降、侵蚀损坏	每年 2 次, 大于两年一遇降雨事件后	雨季前/后
6	种植土	表层沉积物	每周 1 次	
7		含水率	每年 1 次, 根据需求可相应增加	
8		土壤肥力	每年 1 次, 根据需求可相应增加	
9		流失、侵蚀、板结	每年 1 次, 根据需求可相应增加	
10		压实	每年 1 次, 根据需求可相应增加	
11		厚度	每年 1 次, 大于两年一遇降雨事件后	
12	覆盖层	添加	每年 2 次, 大于两年一遇降雨事件后	
13		更换	2~3 年	
14	配水、排水管道/渠	是否堵塞、损坏、错位等	每年 4 次, 大于两年一遇降雨事件后	雨季前/中/后
15	防渗膜	破损、渗漏	根据需求确定	
16	设施内空间	设施内是否存在垃圾杂物	与市政卫生同步	
17	植被	植被存活状况	根据需求确定, 大于两年一遇降雨事件后	
18		植被外观情况, 确定是否需要修剪	根据需求确定	
19		植被是否遭受病虫害	根据需求确定	
20		植被是否缺水	根据需求确定	
21		设施内杂草生长状况	根据需求确定	
22		是否需要安装树支撑架	根据需求确定	
23		周围设施是否影响设施功能的正常发挥或存在安全隐患问题	根据需求确定	
24		植被是否生长过度	根据需求确定	
25		植被覆盖率是否下降	根据需求确定	
26	积水	积水时间是否超过 24 小时	对应内涝防治标准下降雨	

27	灌溉系统	喷灌滴灌喷头定位不准确或设计区域不恰当导致部分植物浇洒过度或无水	每年 1 次	
28	有害动物	有害动物侵蚀设施，损害植物或设施中积有粪便	根据需要处理	
29	害虫	害虫的迹象，如枯萎叶，咀嚼叶和树皮，斑点或其他表明存在害虫的迹象	根据需要处理	
30	公共卫生	蚊蝇	每年 1 次，大于两年一遇降雨事件后	
31	安全检查	警示标识、护栏等是否完好	每月 1 次	

表 2 生物滞留设施维护要点一览表

维护区域	需要维护的状况	维护步骤
设施调蓄空间	沉积物淤积导致调蓄能力不足。	定期清理沉积物，清理时应注意避免影响覆盖层和种植土层，若造成破坏应恢复坡度和深度至原始设计状况。
设施底部区域	沉积物大量累积，使渗透率显著降低或雨水蓄存能力显著受影响	1) 去除沉积物； 2) 因沉积物积聚和清除而损坏或破坏的植被； 3) 重新种植新植被 4) 识别沉积物来源，并加以控制； 5) 如果沉积物来源无法控制而导致沉积物反复大量沉淀，增加预沉降或预处理措施。
	设施有落叶而堵塞排水口或使水流受阻	清除落叶。
积水	积水：在设计降雨量条件下，设施出现溢流情况；或降雨结束 48h 后，设施中仍有积水。	1) 确认设施底部是否有落叶或碎屑等堆积，阻碍渗透。如果堆积，清除落叶或碎屑等； 2) 确保排水管（如果存在）没有堵塞。如果堵塞，清除堵塞物； 3) 检查是否有水源非法汇入，如污水； 4) 验证设施的规模大小是否满足汇水区域的径流量，确认汇水区域是否有增加； 5) 如果步骤 1-4 没有解决问题，则生物滞留土可能被表面沉积物积聚堵塞或被过度压实。可通过挖小洞以观察土壤剖面并识别压实深度或堵塞情况，确定是否要移除生物滞留土或以其他方式修复的土壤深度。

种植土	种植土被压实	<p>1) 将设施外部压力（行人和车辆）降至可被接受的程度，以防止生物滞留土被压实；</p> <p>2) 严禁在设施红线范围内施加其他外在负荷；</p> <p>3) 土壤水饱和条件下种植土被压实的可能性会大大提升，在潮湿条件下，应把任何外部压力（行人和车辆）降低至最低值；</p> <p>4) 考虑如果必须有大量客流量或必须将其他设备放置在设施中时，可采用分散负荷的措施，如将木板放置在设施表面以分散负载；</p> <p>5) 如果土壤被压实，可采用松土或其他方式恢复到原始设计状态。</p>
	种植土裸露（出现在植株移栽或替换时）	<p>1) 应快速完成种植土的翻耕，减少土壤裸露时间；</p> <p>2) 土壤裸露期间应在土壤表面覆盖塑料薄膜或其他保护层，防止土壤被侵蚀。</p>
	出现明显的侵蚀、流失	更换土壤，推荐使用渗透性能良好、以土壤为基底且有一定有机质含量的填料混合物。
进水口	地表径流无法顺利流入设施，造成雨季设施仍然无水	<p>1) 重新评估设施位置；</p> <p>2) 在设施周边设置植草沟等引导措施将雨水引入设施中；</p> <p>3) 加大进水口规模或进行局部下凹等。</p>
路缘石进水口/出水口	路缘石边缘积有落叶	清扫落叶，对于主要进水口和长条形设施低点尤其需要进行维护。
管道进水口/出水口	管道损坏	维修/更换。
	管道堵塞	移除堵塞物。
	沉积物、碎屑、垃圾或其他覆盖物，减弱进/出水口的进/出水能力	<p>1) 清除堵塞；</p> <p>2) 确定堵塞的来源，并采取预防措施，以防止再次被堵塞。</p>
	在进水口/出水口处积有落叶	清扫落叶，对于主要进水口和长条形设施低点尤其需要进行维护。
	保持通道畅通	<p>1) 在进水口/出水口 0.3m 范围内不得有植物，保持进/出水口通道畅通；</p> <p>2) 建议与景观设计师协商，清除、移植或采取其他景观小品替代植物。</p>
进水口（管道缘石或洼地）	水流长期冲刷导致进水口被侵蚀	对防冲刷设施（如消能碎石）进行合理维护，保持其设计功能。

溢流口	泥沙、碎屑或其他沉积物积聚，降低了溢流能力	清除泥沙、碎屑等
排水管	植物根、沉积物或碎片降低排水管排水能力 长期表面积水	1) 采用喷射清洁的方式来清洁排水管； 2) 如果排水管为穿孔排水管，以减少雨水排除量，增加雨水下渗量，则必须定期清洁孔口。
植被	植物覆盖率在种植后的两年内降至75%以下	1) 找出植物生长不良的原因和需要的生长环境； 2) 分析现场生长环境是否满足现有植被物种的生长；若不满足，则需要移植或更改植物物种； 3) 必要时需要补植，以保证覆盖率在75%以上。
一般植被	植物患病	1) 移除所有患病植物或植物患病部分，并堆放至指定位置进行处理，以避免将疾病传播到其他植物； 2) 修剪后需要对工具进行消毒，以防止疾病的传播； 3) 修剪后需要进行补植，以保证覆盖率在75%以上。
乔木和灌木	根据需要修剪	根据物种类别，选择合适的方式进行修剪。修剪应由熟练修剪技术的专业人员进行。
	乔木和灌木影响设施的正常功能或影响维护人员进入设施	移除乔木和灌木。
	植被死亡	1) 移除死亡植被； 2) 在收割的30天内补种死亡植被（根据天气/种植季节而定） 3) 确定死亡植被的原因并解决问题，如果该植物具有高死亡率，评估原因并用其他物种进行替代。
	成熟乔木周围作业	1) 当在成熟乔木周围进行作业时，注意尽量减少对树根的任何损坏，避免土壤压实； 2) 在某些情况下，可能需要在成熟乔木下种植小灌木；小灌木种植应主要使用球茎、裸根或直径不超过10cm花盆的植物进行种植方式，单株灌木体积应不大于4L。
	需要安装树支撑架	1) 在施工作业前，检查设施土工布和排水管（如果有的话）的位置，以防止损坏土工布和排水管； 2) 施工作业时，防止对树木造成损坏。 3) 在一个生长季节或最多1年后移除树支撑架； 4) 移除后回填支架孔。

与车辆行驶区域 (或需要宽阔视野的区域) 毗邻的乔木和灌木	植被导致阻碍视野或形成安全问题	1) 明确需要的视线高度; 2) 需要定期修剪以维持视线; 3) 如果问题仍然存在移除或移植乔木、灌木, 或采用其他物种进行替代。
开花植物	花凋零	移除凋零的花。
多年生植物	植物死亡	修剪死亡的落叶和茎。
植被	在运输过程中, 植	手动去除死亡的叶子。
观赏草 (多年生植物)	上一生长周期死亡的植物未清除	如果阻碍雨水汇流, 用工具或手动去除生物滞留土中的落叶。
观赏草 (常绿)	枯萎	1) 人工除草; 2) 出现植株徒长状况时, 应每 2-3 年采取强修剪措施, 修剪至植株根部。
有害杂草	出现有害杂草	1) 有害杂草必须立即清除, 装袋并作为垃圾处理; 2) 尽量不使用除草剂和农药以保护水质; 在某些管辖区可能禁止使用除草剂和杀虫剂。
杂草	出现杂草	使用除草机除草或手动清除杂草。
植株徒长, 生长过于茂盛	低洼植被生长超过设施边缘到人行道、路径或街道边缘, 造成行人安全隐患; 或者植被过度生长造成叶片堵塞相邻的可渗透路面	1) 修剪地被植被和灌木在设施边缘外的部分; 2) 避免使用机械刀片式修边机, 尤其禁止在树干 60cm 范围内使用修边机; 3) 根据需要保留部分修剪枝叶在设施中以补充土壤中的有机物质, 但应避免过多而导致表面土壤堵塞。
	植被密度过大, 阻碍雨水下渗或流动而形成设施积水	1) 进行日常修剪工作以维护合适的植物密度和景观; 2) 若植物生长过快, 需要修剪频率过高, 考虑移除和替换新的物种。
	植被生长过快, 堵塞渗透设施	移除植被和沉积物

灌溉系统 (如需要)	灌溉系统存在喷头定位不准确, 或设计区域不恰当导致部分植物浇洒过度或无水	1) 替换喷灌或滴灌喷头; 按照设备商灌溉频率要求进行灌溉 2) 重新划分区域, 重新布置喷灌或滴灌喷头。
夏季灌溉 (第一年)	乔木, 灌木和地被植物在建植第一年	1) 浇灌量: 每棵树浇灌 2.5 至 4 升水; 每灌木层浇灌 0.8 至 1.3 升水; 每平方米浇灌 5 升水; 2) 浇灌至植物根部, 但量要少, 不得使根部腐烂; 使根部上面 15 至 30cm 土壤湿润; 3) 当使用传统灌溉系统时, 可用浸泡式水管或浸泡式水龙头替代传统水管和传统水龙头, 增强土壤吸收; 4) 新栽植时, 可添加树袋或缓释浇水装置(如带有多孔底部的桶)以增加土壤湿度。
夏季灌溉 (第二和第三年)	乔木, 灌木和地被植物在栽植第二或第三年	同夏季灌溉第一年。
夏季灌溉 (种植后)	建成植被(3年后)	选择耐旱耐湿植物, 但即使这种植物也一般需要在种植 5 年后才能不浇水完全靠降水补充需要水份。
蚊蝇	降雨结束 24h 后仍然有积水	1) 识别积水的原因, 并采取适当措施解决问题(参见“积水”); 2) 手动清除积水, 可直接把积水排向周边市政雨水系统; 3) 禁止使用农药或苏云金芽孢杆菌消灭蚊子。
有害动物	有害动物侵蚀设施, 损坏植物或设施中积有粪便	1) 破坏利于有害动物的生存环境; 2) 放置捕食者诱饵; 3) 定期清除动物尸体。
昆虫害虫	害虫的迹象, 如枯萎叶, 咀嚼叶和树皮, 斑点或其他表明存在昆虫害虫的迹象	及时去除患病和死亡的植物, 破坏害虫的隐藏地点。

2 透水铺装

2.1 透水铺装概述

透水铺装是允许雨水径流流入下层土壤的可渗透路面，具有以下几种功能：削减雨水径流量；过滤颗粒物；加强地下水的补给；对雨水的收集和再利用。

透水铺装有两种常见的类型——多孔渗透铺装和模块化渗透铺装。多孔渗透铺装包括可渗透的沥青、混凝土路面或透水的模块铺砖，允许水通过铺装表面进入地下水层。模块化渗透铺装主要指不可渗透的铺装块，在每个铺装块之间存在间隙，允许水渗入地下层。

渗透铺装主要由四个部分组成：多孔填充材料、铺垫材料、基材、地下排水系统(可选)。多孔填充材料包括促进雨水在铺路块之间渗透的可渗透材料，通常为细砂或砾石。渗透砂或细颗粒层用于铺路材料以促进初级渗透。基材为聚集层，常作为支撑基底，过滤层和临时水储层。地下排水系统并非渗透铺装的必须组成部分，存在于一些渗透铺装下，通常由粗颗粒包围的多孔排水管组成，作为渗透的雨水流出原场地的管道。

2.2 透水铺装维护要点

2.2.1 透水铺装应按常规道路维护要求进行清扫、保洁。透水铺装区域的日常清扫除应满足市政卫生要求外，还应符合以下规定：

①透水铺装的人行道等应及时用硬扫帚清理青苔。

②对于落在透水铺装上的落叶，应及时清扫，避免其腐烂堵塞铺装的孔隙，影响渗透效果。

③对于采用缝隙透水方式的区域应及时清理缝隙内的沉积物、垃圾杂物等。

2.2.2 禁止在透水铺装及其汇水区堆放粘性物或其他可能造成堵塞的物质。

2.2.3 禁止超过设计荷载的车辆或其他设备进入透水铺装区域，以防止过大荷载强度对透水铺装路面造成机械性的损坏。

根据《透水砖路面技术规程》(CJJ/T 188-2012)，普通人行道、小区道路支

路及公园道路等(无停车)可采用 5kN/m² 的荷载标准。

根据《透水水泥混凝土路面技术规程》(CJJ/T 135-2009)，透水水泥混凝土路面分为全透水结构和半透水结构，全透水结构适用于人行道、非机动车道、停车场等，人行道采用全透水结构时规定其面层强度等级不应低于 C20，其他道路采用全透水结构时规定其面层强度不应低于 C30；当设计结构为半透水结构时，规定混凝土面层强度等级不应低于 C30。

2.2.4 应定期维护透水铺装区域周围的绿化带（植被过滤带、植草沟等），防止雨天土壤冲刷至铺装表面。如果土壤已冲刷至表面，应立即清扫干净防止堵塞。若绿化带出现裸露的土壤或者侵蚀区域，应立即补种植物。

2.2.5 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、真空泵抽吸等方法清除堵塞物。采用高压水冲洗时，水压不得过高，避免破坏透水面层。

2.2.6 应定期对透水铺装道路进行巡检，透水路面的维护应包括结构性维护和功能性维护。结构性维护的项目应包括路面裂缝、坑槽、沉降、剥落、磨损等；功能性维护的项目应包括路面渗透性能的检查 and 恢复。结构性维护应符合以下规定：

①透水路面常见的病害处治措施应参照《城镇道路养护技术规范》(CJJ036-2016) 中的相关规定执行；

②在对靠近排水管/渠的透水路面维修时，应尽量保证原有设施的完好。当造成不可避免的损坏时，应及时恢复排水系统功能；

③透水路面运行 5 年后，应每年进行路面性能衰减检测，全面评估路面的结构和功能的完好性。

2.2.7 当面层出现破损时应及时修补或更换。

根据《透水沥青路面技术规程》(CJJ/T 190-2012) 的规定，透水沥青路面

出现裂缝、坑槽、飞散等现象或达到功能寿命后，路面可能被淤泥或者其他沉积物堵塞，需对表面层或基层进行修补，路面坑槽和裂缝可使用常规的不透水沥青混合料修补，累积修补面积不超过整个透水面积的 10%。在维护时，禁止在其表面铺筑密封物或者砂土，与该路面临近的其他工程也不能把泥浆等物接近透水表面。如果还是不能恢复透水功能，可能需要铣刨表面以及基层，甚至需要重建。

2.2.8 透水水泥混凝土路面出现裂缝和集料脱落面积较大的情况时，必须进行维修。维修时，应先将路面疏松集料铲除，清洗路面去除孔隙内的灰尘及杂物后，方可进行透水水泥混凝土铺装。

透水水泥混凝土路面出现裂缝、坑槽和集料脱落、飞散面积较大的现象时，必须及时进行路面维修。维修前，应根据透水水泥混凝土路面损坏情况制定维修施工方案；维修时，应先将路面疏松集料铲除，清洗路面去除孔隙内的灰尘及杂物后，才能进行新的透水水泥混凝土铺装。

对于路面出现小于 3cm 的轻微裂缝，可采用直接灌浆方法处治。对大于或等于 3cm 且小于 15cm 贯穿板厚的中等裂缝，可采取扩缝补块的方法处治。对大于或等于 15cm 的严重裂缝可采用挖补方法全深度补块。深度小于 30cm 且数量较多的浅坑，或成片的坑洞可采用适宜材料修补；深度大于或等于 30cm 的坑槽，应先做局部凿除，再补修面层。

2.2.9 透水砖铺装出现断裂、沉陷、松动、隆起、翘曲等现象时，应及时挖出损坏砖块，并加铺新砖块。

2.2.10 损坏的透水沥青路面、透水水泥混凝土路面及透水砖铺装等必须及时采用原透水材料或透水性和其他性能不低于原透水材料的材料进行修复或替换。

根据《透水砖路面技术规程》(CJJ/T188-2012)及《透水水泥混凝土路面技术规程》(CJJ/T135-2009)的规定，透水砖的透水系数不应小于等于 1.0×10^{-2}

cm/s, 透水水泥混凝土的透水系数不应低于 5.0×10^{-2} cm/s, 且在耐磨性、连续孔隙率、抗压强度等指标也有相应规定。在进行透水水泥混凝土路面或透水砖路面的修补和替换时, 替换材料的性能应不低于原材料, 以保证维护作业后透水路面能达到预期的处理效果。

2.2.11 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。

2.2.12 当路面出现积水时, 应检查透水铺装出水口是否堵塞, 如有堵塞应立即疏通。

2.2.13 透水铺装堵塞严重, 通过常规冲洗、出口清掏等手段仍然无法确保排水通畅, 需更换面层或透水基层。

2.2.14 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。

2.2.15 对于植草砖等其他有植物参与的透水铺装方式, 需对植物适时修剪, 去除杂草, 并进行病虫害的防治。

2.2.16 透水铺装渗透性能的检查时间宜选在大雨之后, 观察路面是否存在水洼、积水坑等, 若出现, 应及时对路面进行渗透性能的测试, 并采取措施清除堵塞。

2.2.17 透水铺装的渗透性的测试应不低于每年 4 次。当渗透速率低于设计文件要求时, 应及时进行清洗。渗透系数的检验方法应符合以下规定:

①对于采用透水材料的铺装路面, 可在现场用路面渗水仪测定透水系数, 路面渗水仪的使用方法应符合《透水路面砖和透水路面板》(GB/T25993-2010)中的相关规定。

②对于保留缝隙的铺装方法, 可在一定面积 ($4-5\text{m}^2$) 上加载定量的水, 记录

完全渗透所需的时间，并与新建成时的时间进行对比，评估透水性能。

2.2.18 对于设有下部排水管/渠的透水铺装，应定期检查管/渠是否堵塞、错位、破裂等，检查频率不应少于每季度一次。若管/渠堵塞，应根据《城镇排水管道维护安全技术规程》(CJJ6-2009)的相关规定进行管道疏通；若管道错位或破裂，应立即采取措施修复或更换管道。

2.2.19 本导则列出了透水铺装运行维护中需要检查的各部分及详细的维护计划和维护步骤，详见表 3 和表 4。工作人员日常巡检及定期检查过程中，应根据实际情况制定评价标准，对透水铺装进行技术评价，根据评价制定养护对策。

2.3 检查维护事项表。

表 3 透水铺装检查要点一览表

项目	检查内容	检查维护频次	备注
透水铺装区域	土工材料堆放	每年 2 次，根据需求可相应增加	铺装周围有施工应增加检查频率
	绿化带土壤裸露、侵蚀、流失	每年 2 次	雨季前/中
	树叶、垃圾、杂物等	与市政卫生同步	—
	餐饮/洗车行业废水	每月 1 次	检查透水铺装表面垃圾残留，可根据需求相应增加
	积水、积泥	中雨以上降雨后	尤其是降雨量较大或短历时强降雨等降雨事件后
	表面堵塞	每月 1 次	雨季视具体情况可增加检查维护频次
透水沥青，透水混凝土铺装地面	渗透机能检查	每年 4 次	—
	坑槽、裂缝、飞散	每月 1 次	—
	功能性养护	每年 2 次	—
透水砖铺装地面	渗透机能检查	每年 4 次	—
	青苔	每年 2 次	可根据需求相应增加
	透水砖损坏、缺失	每年 2 次	—
透水砖，开孔砖及碎石铺设地面	渗透机能检查	每年 4 次	—
	植被病虫害，杂草	每年 2 次	可根据需求相应增

	检查		加
下部排水管/渠	堵塞、开裂、坍塌、 破碎、错位	每年 4 次	—
安全检查	设施是否有变形、 飞散、损坏、裂缝、 沉降、坑槽等；	每月 1 次	可根据需求相应增 加

表 4 透水铺装维护要点一览表

维护区域	需要维护的状况	维护步骤
铺装汇流区域	汇水区域范围内径 流流入使土壤、护根 或路面上的沉积 物沉积	1) 清理沉积物及相邻汇流区域可能的沉积物； 2) 如果植被区的高程明显高于铺装层或存在一定的 倾斜度，植物根及裸露土壤可能会侵蚀铺 装，需提前予以清除。
多孔隙沥青路 面/透水混凝土 /其他透水铺路 材料	无（日常维护）	清理路面沉积物、废物残骸、垃圾、植物及其它 路面沉积的残骸。
	表面堵塞：地面积水 或下雨时雨水无法 下渗	清理堵塞物。 方法一：采用手持式压力清洗或带有旋转刷子的电 力清洗进行压力清洗； 方法二：纯真空清洗器进行真空清洗。
	道路表面出现沉积 物	1) 确定沉积物来源，明确该沉积物是否可以从源 头进行消除； 2) 若不能，加强常规清洗频率，可增加为每年两 次或每年多次。
	苔藓增长抑制下渗 速率或存在滑倒的 安全隐患	1) 人行道：当夏天苔藓干硬时用硬毛扫帚进行清 理； 2) 停车场和道路：采用高压清洗或真空吸尘两种方 法之一，或同时采用以清理苔藓。在局部苔藓厚重 的区域可使用硬毛扫帚或电力刷清扫。
	有裂缝或混凝土剥 落，存在被绊倒的安 全风险	1) 用嵌缝料填补坑洞或小裂缝； 2) 对于大裂缝，则需要切割和更换路面部分。如 果替代面积占整个设施面积比重较小，在不影响总 体设施功能的前提下，可以以传统多孔沥青替代部 分透水沥青； 3) 采取适当的措施对路面进行修复和替换，防止 多孔材料堵塞设施。
	透水砖缺失或损坏	手动清理损坏的透水砖并予以替换。
	嵌缝料缺失引起透 水砖翘动或不平整	按照设计要求重新注满嵌缝料。
开孔铺路网格 与碎石	无（日常维护）	清理道路表面堆积物、废物残骸、垃圾、植物以及 其它沉降在道路上的残渣。

	透水砖堵塞引起积水	1) 使用真空油槽车来去除集料堵塞物; 2) 替换铺设网格里的集料。
	嵌缝料缺失引起透水砖翘动或不平整	用砾石将砾石骨料添加到砾石层(砾石级配应等同于原设计要求, 以及不可超过铺装表面 5mm。
	出现杂草	1) 手工清除杂草; 2) 可能有适宜杂草生长的介质, 主要原因是“集料堵塞”。
植草砖	无(日常维护)	清理道路表面堆积物、废物残骸、垃圾、植物以及其它沉降在道路上的残渣。
	植草砖堵塞引起积水	根据成品制造商要求修复。
	植草砖缺失或损坏	撬起植草砖, 并更换砾石。 更换三个或以上相邻网格段; 根据设备制造商要求修理表面。
	表面沉降	撬起植草砖并予以替换。
	植草砖网格中的草覆盖率过低	1) 恢复生长介质; 2) 补植; 3) 通气; 4) 可能植被区交通负荷过高抑制草的增长, 考虑降低交通负荷。
	修剪	使用护根割草机割草。
	施肥	施肥, 不可施太多肥料, 以薄薄的一层为宜。
	出现杂草	1) 手工除草; 2) 除草后植被覆盖率降低, 需要补植。
进水管/出水管	管道破损	修理或替换。
	管道堵塞	清理根系或残骸。
管头	植物的根、泥沙或杂物堵塞管道	采用射流清洗或旋切残骸/根的方式。 如果管道配备有流量限制器, 则孔洞必须定期清洗。
	出水口出现沉积物、植物或残骸	1) 清除堵塞物; 2) 确定堵塞的来源并从源头根除堵塞物。
溢流设施	土壤裸露或存在侵蚀迹象	防止侵蚀, 稳定表面。
相邻的大型灌木或乔木	植被堵塞渗透孔隙	1) 清扫落叶和淤积物防止表面堵塞和积水; 2) 防止乔、灌木大根系破坏地下结构构件。
	植物生长超出设施边缘扩展至人行道, 路径和街道边缘	1) 从人行道、道路和街道边缘控制地被植物和灌木生长; 2) 改善外观及降低透水路面的落叶堵塞、覆盖和土壤。
树叶和有机残骸	有机残骸和树叶垃圾的积累	使用叶片吹风机或真空吸尘器将叶片、常绿针叶、残骸(花冠, 花朵)清除。

3 绿色屋顶

3.1 绿色屋顶概述

绿色屋顶是指在建筑物的屋顶、露台和天台等处建设的以植物造景为主的景观形式。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、灌溉系统以及溢流排水管组成。绿色屋顶分为简单式屋顶绿化和花园式屋顶绿化。屋顶绿化的维护管理与地面绿化的维护管理基本原则相同，但由于屋顶环境的特殊性，维护和管理也有其特殊性。

屋顶绿化的维护需要避免植物生长过旺而增加建筑物的荷载,而导致维护成本的加大。

3.2 绿色屋顶维护要点

3.2.1 设施内各附属结构的维护应符合以下规定：

- ①应保持园路、铺装、路缘石和护栏等的安全稳固、平整完好。
- ②应定期检查电气照明系统，检查频率不应低于每年 1 次，保证照明设施无带电裸露现象。
- ③应保持设施内导引牌、标示牌外观整洁、构件完整；应急避险标识应清晰醒目。

3.2.2 植被的养护管理除应符合《城市绿地设计规范》(GB50420-2016)外，还应符合以下规定：

- ①应根据设施内植物需水情况，适时对植物进行灌溉。灌溉间隔控制在 4~7 天，在夏季和种植土较薄等条件下应适当增加灌溉次数；
- ②定期检查植被生长情况，补种或更换设施植物，并及时去除设施内杂草；
- ③根据设计要求，依据不同植物的生长习性，适时对植物进行修剪；
- ④植物病虫害防治应采用物理或生物防治措施，也可采用环保型农药防治；
- ⑤设施内出现死株时应及时清理，并应及时补植相同植物。

⑥针对宜昌市降雨特征,当遇到雨量较大降雨时,应及时处理未排走的雨水,防治雨水蓄积浸泡对植物根系造成影响。

3.2.3 当设施植被覆盖率低于设计要求时,应按照以下步骤处理:

①根据土壤干燥情况,判断是否需灌溉补水;

②测定土壤肥力是否满足植物生长要求,若不满足可适当补充环保、长效的有机肥和复合肥;

③必要时替换种植其他植物,替代物种可咨询城市绿化管理部门,同时遵守绿色屋顶植物选用原则。

3.3 设施内植被过密,危及结构安全,可按下述步骤进行处理:

①确定修剪或其他日常维护是否足以维持适当的种植密度与外观要求;

②确定种植的植物类型是否长期存在生长过密的情况,是则应替代种植其他植物,避免持续的维护问题;

③若是大型植物可移植到设施范围以外;(4)小型植物可直接去除部分植株。

3.3.1 设施内种植土壤的维护管理应符合下列规定:

①应每年至少1次补充种植土到设计厚度;

②在进行植株移栽或替换时应快速完成种植土的翻耕,减少土壤裸露时间。

③在土壤裸露的期间应在土壤表面覆盖塑料薄膜或其他保护层,以防土壤被降雨和风侵蚀。

④种植土出现明显的侵蚀、板结、流失时应分析原因并修复。

3.3.2 翻耕种植土、种植植物及其他和关操作禁用尖锐工具,以防损坏过滤层及防水层导致种植土流失以及雨水渗漏等问题。

3.3.3 每周对设施内的落叶和垃圾杂物清理一次,防止屋面雨水斗堵塞,在落叶季节还应适当增加维护次数。

3.3.4 禁止在种植区域堆放重物,尽量减少其他荷载,以免造成种植土压实,

孔隙率降低，不利于植物的生长。维护人员进入维护时应采取相关措施平均分散荷载，非必要条件下不要在土壤还处于湿软的时期进入种植区域。

3.3.5 雨后雨水排空时间超过设计要求时，应按照以下步骤检查原因并处理：

①检查泄水口、排水管是否堵塞，并根据需要进行清理；

②检查种植土壤是否堵塞，如表层沉积物的积累或过于压实；采用双环法测试土壤渗透系数，挖一个小洞，观察土壤剖面，并确定压实深度或堵塞情况，以确定需替换或翻耕的土壤深度；

③检查过滤层是否堵塞，根据需要及时清洗或更换。

3.3.6 泄水口和排水沟垃圾淤积导致过水不畅时，应及时进行清理。应在雨季前后检查排水管/沟状况，全年检查次数不应低于4次，若管道出现破损、裂缝、错位必须立即修补，替换或纠正。

3.3.7 应在雨季前后检查挡墙，当墙面由于损坏、侵蚀出现2cm以上的裂缝或者豁口时，应立即进行加固和修补。

3.3.8 在对屋面坡度大于15%的绿色屋顶进行维护时，应配备防滑鞋等防滑用品，并应系上安全带作业。

3.3.9 绿色屋顶设施应配置消防设施，消防器材的设置应符合《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)的规定，并按相关规定的要求定期检查、更新，保证设施完好。

3.3.10 设施各个结构及项目的检查频次除应满足规定的固定频次外，在遇暴雨等特殊情形下还需相应增加维护频次，具体参考检查维护事项表。

3.3.11 定期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，按要求修复或更换防渗层。

3.3.12 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。

3.3.13 根据绿色屋顶植物栽种品种，建议增加下部的排水措施，保证土壤的正常运作，避免渍水。其排水系统需结合三业市当地的雨水暴雨强度、频率进行设计。

3.3.14 本导则列出了绿色屋顶运行维护中需要检查的各部分及详细的维护计划和维护步骤，详见表 5 和表 6。

3.4 检查维护事项表

表 5 绿色屋顶检查要点一览表

编号	项目	检查内容	检查维护频次	备注
1	附属设施	园路、铺装、路缘石、护栏	每年 2 次	—
2		水循环系统	每年 2 次	—
3		电气照明系统	每年 2 次	—
4		导引牌、标示牌、避险标志	每年 1 次	—
5	落水口	堵塞	每年 3 次	雨季前/中/后
6		侵蚀、损坏	每年 2 次	雨季前/后
7	挡墙	裂口、沉降、侵蚀损坏	每年 2 次	雨季前/后
8	种植土	含水率	根据需要确定	—
9		土壤肥力	根据需要确定	—
10		流失、侵蚀、板结	根据需要确定	—
11		是否被压实	根据需要确定	—
12		厚度	每年 1 次	—
13	排水管/沟	是否堵塞、损坏、错位等	每年 4 次	雨季前/后
14	设施内空间	设施内是否存在垃圾杂物或落叶	每周	—
15	植被	植被存活状	根据需要确定	—
16		植被外观情况，确定是否需要修剪	根据需要确定	—
17		植被是否遭受病虫害	根据需要确定	—
18		植被是否缺水	根据需要确定	—
19		设施内杂草生长状况	根据需要确定	—
20		植被覆盖率	根据需要确定	—

21	积水	积水时间是否超过 24 小时	降雨后 24h	—
22	公共卫生	蚊蝇	降雨后 24h 内	—
23		有害动物	根据需要确定	—

表 6 绿色屋顶维护要点一览表

维护区域	需要维修的状况	维修步骤
生长基质	种植土被压实, 无法渗水	1) 松土通气; 2) 更换基质层, 注意不要损坏防水膜。
	由于水土流失和植物吸收, 生长基质厚度小于设计厚度	增加基质厚度至设计厚度。
	存在落叶或残骸	清除落叶或残骸。
	基质层冲刷、流失	1) 采取预防措施防止冲刷、流失(如种植地被植物等); 2) 增加基质厚度至设计厚度。
屋顶排水	沉积物、植被或残骸堵塞排水口	1) 清除堵塞; 2) 消除堵塞源头。
	管道堵塞	清理根系或残骸。
植被	植被覆盖率低于 90% (除非设计规范规定的覆盖率不到 90%)	补植。
	植物死亡枯萎	1) 清除枯萎植物, 可直接用于屋顶绿化覆盖物; 2) 若影响了景观美学, 则需要移除。
	植株徒长	修剪整形
施肥 - 简单式屋顶绿化	植物生长发育不良及营养缺乏	1) 在不影响景观美学的前提下, 可以覆盖枯萎植物有机残骸以补充植物营养; 2) 在春季生长期之前 2-3 周进行年度土壤测试以评估对化肥的需求。根据试验结果适当调整肥料类型和数量。 3) 施用最小量的缓释磷、钾肥, 以增强植物抵抗逆境的能力; 4) 要控制水肥, 避免植物生长过旺, 总体施肥量要少, 施肥次数要少。
施肥 - 花园式屋顶绿化	植物生长发育不良及营养缺乏	1) 在春季生长期之前 2-3 周进行年度土壤测试以评估对化肥的需求。根据试验结果适当调整肥料类型和数量。 2) 施用最小量的缓释肥料, 以增强植物抵抗逆境的能力; 4) 要控制水肥, 避免植物生长过快对于屋面荷载造成不利影响。
杂草	有杂草	手动除去杂草。
有害杂草	出现有害植被	1) 有害杂草必须立即清除, 装袋并作为垃圾处理; 2) 不得使用除草剂和农药以免污染屋顶排水。
夏天浇灌	建植期 (1-2 年)	旱季, 每周浇水一次确保植物生长 (每平方米浇灌

—简单式屋顶绿化		0.8~1.3 升)。
	建成植被 (2 年后)	旱季浇水, 每平方米浇灌 0.8~1.3 升。
夏天浇灌 - 花园式屋顶绿化	建植期 (1-2 年)	勤浇少量, 宜选择滴灌、微喷灌、渗灌等灌溉系统; 若采用传统人工浇灌, 可选用浸泡式软管或浸泡式软管
	建成植被 (2 年后)	旱季浇水, 每平方米浇灌 0.8~1.3 升

四、灰色设施运行维护技术要点

1 雨水蓄水设施

1.1 雨水调蓄设施概述

雨水调蓄设施指用于雨水蓄积回用或用于雨水峰值流量调节的海绵城市设施，例如调蓄池、调节池及雨水储存模块等，多为地下封闭式，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，一般与雨水回用浇灌及喷洒设施形成雨水回用系统使用。地上雨水蓄水池多为景观蓄水池。

建筑小区海绵城市建设中采用的雨水蓄水设施主要包括景观蓄水池、雨水蓄水模块、雨水罐等类型。

1.2 雨水调蓄设施维护要点

1.2.1 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损坏或缺失时，应及时进行修复和完善。

1.2.2 定期检查进水口、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，确保过水通畅。

1.2.3 池体内沉积物淤积应定期进行清淤工作。

1.2.4 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。

1.2.5 应对调蓄设施内蓄水情况进行记录，当存水超过设计时间要求时应及时放空，避免滋生病菌。

1.2.6 泵、阀门、自控设备、冲洗设备等机电设施应每半年检查一次。机电设备的清洁、润滑、维护保养、检查方法以及故障的排除、仪表的检验等都应按设备的操作规程和维修保养规定执行。

1.2.7 每月检查通气管、入孔、溢流管是否有昆虫、污物、污水进入，必要时更换防虫网、入孔盖。

1.2.8 蓄水池入孔盖及其周围应每月打扫一次，保持干净整洁，无堆积物。

1.2.9 每月清理一次截污挂篮，雨季垃圾较多时应增加清理次数。

1.2.10 每 2~3 个月对雨水预处理系统进行检查，并应符合以下规定：

①应清理取水井进水管、弃流管道、收集管道和溢流管道的垃圾与沉积物；

②检查滤网的状态，清除滤网上的残留垃圾，确保滤网正常的过滤效果；

③检查弃流系统电动阀是否正常工作，确保可以正常开启；

④应清理沉淀井下半部沉渣区的沉积物。

1.2.11 混凝土蓄水池每年应对池壁外观及结构进行检查，发现裂缝、沉降、渗漏等及时修补。

1.2.12 混凝土蓄水池内的泥沙沉淀物每半年清洗一次，并应符合以下规定：

①采用机械清理的方式应按照设备操作规程执行；

②如需采用人工入池清洗，工作人员应具有受限空间作业相关许可证；

③清理出来的淤泥和污水应进行合理处置。

1.2.13 蓄水模块收集池应每月进行一次反冲洗，达到设计时间后开启排污管道，排污泵将进行反冲洗后的模块收集池中的污水排出。

1.2.14 蓄水模块收集池的雨水应保持经常使用，池内雨水最长储存时间不宜超过半个月。旱季时蓄水模块水池不宜长期闲置，降雨量不足时可自来水补水。

1.2.15 蓄水池过滤器滤筒内壁杂质越积越多，进出口的压差达到预设值时，应立即进行反冲洗。若设置有清水镜，应观察清水镜，直到出水清洁停止冲洗；如无法检查反冲洗出水，每次反冲洗持续时间以 10~15 分钟为宜。

1.2.16 活性炭过滤装置的检查应不少于半年一次，并应符合以下规定：

①检查各密封部位及附属阀门等各处是否漏水，如有漏水，找出漏水点位置及原因，并及时止漏；

②检查阀门开闭时是否有不正常的振动，如有振动，查明原因，并及时采取

解决措施；

③检查过滤器内的螺栓螺母等固件，如有松动应重新拧紧；

④目视观察检查，发现衬胶层有气泡、裂纹、胶剥离、微孔等要进行修补；

⑤检查活性炭滤料污染情况，如有必要应予以更换。

1.2.17 紫外线消毒器每使用 2~3 个月，应将石英套管取出，检查表面是否有结垢现象，如有必要应进行清洗。

1.2.18 雨季时应在雨后检查蓄水池溢流情况，若发生溢流时应检查水位计和浮球阀是否正常。

1.2.19 设施各个结构及项目的检查频次除应满足规定的固定频次外，在遇暴雨等特殊情形下还需相应增加维护频次，具体参考表 7 和表 8。

1.3 雨水调蓄设施检查维护事项表。

表 7 雨水蓄水设施巡检要点一览表

编号	检测区域	检测内容	频率	备注
1	进水管、出水管	堵塞	每季度 1 次	雨季可根据需要增加频次
2	溢流管	侵蚀、损坏	每季度 1 次	雨季可根据需要增加频次
3	入孔盖	垃圾、杂物	每月 1 次	—
4	预处理系统	取水井	每月 1 次	—
5		沉淀井	每季度 1 次	—
6		雨水弃流设施	每季度 1 次	—
7	截污挂篮	垃圾、杂物	每月 1 次	雨季可根据需要增加频次
8	混凝土蓄水池	淤泥清洗	每年 2 次	雨季可根据需要增加频次
9		开裂、渗漏等	每年 2 次	雨季可根据需要增加频次
10	蓄水模块	淤泥清洗	每年 2 次	雨季可根据需要增加频次
11	硅砂蓄水池	淤泥清洗	每年 2 次，根据需要	雨季前可根据需要增加频次
12	过滤设备	杂质累积	每年 2 次，根据需要	—

13	消毒设备	污垢清洗	每季度 1 次, 根据 需要	—
14	液位	是否达到高位	降雨期间实时监 控	—
15	安全检查	警示标识是否完 好	每月 1 次	—
16		检查口是否密 封, 上锁	每周 1 次	—
17		防虫设施	每年 2 次	—
18	机电设备	泵	每年 2 次	—
19		阀门	每年 2 次	—
20		自控系统	每年 2 次	—

表 8 雨水蓄水设施维护要点一览表

区域	维护事项	事件特征	维护步骤	实施维护后或 不需要维护时 状态
设施 区域	垃圾和碎片	蓄水池内有肉眼观察到的 垃圾和碎片。	清除垃圾和碎片。	肉眼观察不到 垃圾。
	污垢和污染 物	发现任何污垢或其他污 染物质。	移除或清除污垢或其他 污染物质。	无污垢或污染 物存在。
	昆虫	出现黄蜂、马蜂等昆虫, 干扰维护作业。	移除或消灭昆虫。	
	乔、灌木	乔、灌木干扰维护作业, 如斜坡上生长有乔、灌 木; 乔、灌木出现病理状 况或死亡。	1) 移除影响维护作业的 乔、灌木; 2) 移除死 亡、患病或将要死亡的 乔、 灌木。	乔、灌木不再 妨碍维护活 动; 无不健康树 木。
侧坡	侵蚀	出现侵蚀损坏超过 5cm 深, 并且这种侵蚀还将继 续加深扩大。	1) 使用恰当的侵蚀控制 措施来稳定斜坡。例如 岩石加 固、种植草、压实等措 施; 2) 如 果在压实的护岸上发生 侵蚀现 象, 应咨询专业技术人 员从根源处解 决侵蚀。	无侵蚀现象。

蓄水区	沉淀区	累积的沉积物超过设计池深的 10%，影响了进/出水口等其他部件正常功能。	清理沉积物。	蓄水池形状和容积恢复至设计状态。
边界 (堤围)	下沉现象	堤围的任何一个部分出现下沉现象，下沉深度超过 10cm。	建造恢复堤围。	堤围建造恢复到原来的设计高度。
	管道	有明显的水流痕迹，护堤水冲刷而被侵蚀。	找出水流根源，并消除。	
紧急溢流口/ 溢洪道	树木生长	树木生长在紧急溢洪道上，造成了阻塞，并且可能由于不受控制的超载而导致护堤失效。堤围上生长的树高度超过 10cm，可能导致堤围发生故障。	移除树木；若根系根基小于 10cm，则无需移除根系。	
	土壤裸露	出现超过 1.5m ² 的土壤裸露区域。	岩石覆盖。	无土壤裸露区域。
	侵蚀	侵蚀深度超过 5cm，并且这种侵蚀现象会继续扩大。	1) 使用恰当的侵蚀控制措施来稳定斜坡。例如岩石加固，种植草，压实等措施； 2) 如果在压实的护岸上发生侵蚀现象，应咨询专业技术人员从根源处解决侵蚀。	无侵蚀现象。
蓄水区域	通风口	通风口横截面超过一半面积被阻塞或被损坏。	移除阻塞物，损坏需及时维修或更换。	通风口能打开并正常运营。
	碎屑和沉积物	积聚的沉积物深度超过蓄水池直径的 10%。	清除碎屑和沉积物。	所有储存区的碎屑和沉积物被清理干净。
	管道/管段接头	管道/管段接头不密封	进行密封处理。	管道/管段所有接头是密封的。
	储存罐/管	储存罐/管弯曲变形，弯曲度超过其原设计形状的 10%。	修理或更换储存罐/管。	储存罐/管恢复到原设计形状。
	穹顶结构	穹顶框架/顶板被损坏。	修复或更换穹顶。	穹顶恢复至原设计规格并结构完好。

		穹顶入口/出口管接头处出现大于 1cm 的裂缝宽度。	修复或更换穹顶。	穹顶入口/出口管接头无裂缝，或裂缝宽度不大于 5mm。
检修口	盖子	盖子丢失或错位。	修复或更换盖子	盖子完好。
		维护人员在施加正常的提升压力后不能打开盖子。	修复或更换盖子	维护人员在施加正常的提升压力后能打开盖子。
	锁结构	维修人员用适合的工具不能打开检修口。	修复或更换锁结构	检修口能被正常打开。
	梯子	梯子缺少横档、没有对准、未与结构墙牢固连接、出现锈迹或裂纹等不安全因素。	修复或更换梯子。	梯子达到设计标准。维护人员可安全使用。

1.4 雨水罐概述

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。

1.5 雨水罐维护要点

1.5.1 防误接、误用、误饮等警示标识损坏或缺失时，应及时进行修复和完善。

1.5.2 应保证雨水罐良好封闭，禁止儿童攀爬。

1.5.3 进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。

1.5.4 罐内沉积物、垃圾、杂物每年应至少清理一次，清理时间宜选在雨季之前。

1.5.5 雨水罐应每年进行至少一次放空，放空时间宜选择在旱季。

1.5.6 应在雨季之前检查雨水罐外观、结构及与其相连接的管道，发现裂缝、破损或渗漏等应及时修补或更换。

1.5.7 出水水质不符合回用水标准时应进行处理达标后再进行回用。

1.5.8 应定期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。

1.5.9 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。

1.5.10 应对雨水罐蓄水情况进行记录，当雨水罐内存水超过 48 小时时应及时放空，避免滋生病菌。

1.5.11 设施各个结构及项目的检查频次除应满足规定的固定频次外，在遇暴雨等特殊情形下还需相应增加维护频次，具体参考表 9 和表 10。

1.6 雨水罐检查维护事项表

表 9 雨水罐巡检要点一览表

编号	检测区域	检测内容	频率	备注
1	进水口	垃圾、沉积物	根据需要	—
2	罐体	是否有孔或缝隙	每季度 1 次	雨季前至少检查一次
3		沉积物	每月 1 次	雨季前至少检查一次
4	防蚊筛，过滤网	是否有裂口、洞孔和缺陷	每年 2 次	—
5	预处理设备	沉积物	每季度 1 次	—
6	排水沟、落水管	是否有树叶等杂物	雨季每月 1 次	雨季前至少检查一次
7	屋顶、水槽	是否有落叶等杂物	雨季每月 1 次	雨季前至少检查一次
8	罐体组件	防回流设备是否完整	每三年 1 次	—
9		水箱、泵、管道和电气系统的结构完整性。	每三年 1 次	—
10	水质	是否达到相关水质要求	根据需要	—
11	其他	雨水罐是否同供水系统连接	每年 2 次	—
12		检查动物，鸟类或昆虫是否能进入罐体	每年 2 次	—
13	安全检查	警示标识、护栏等是否完好	每月 1 次	—
14		是否密封良好	每月 1 次	—

表 10 雨水罐维护要点一览表

维护事件	维护步骤
检查雨水罐有明显的孔或间隙。	立即修理雨水罐。
检查雨水罐，防蚊筛和截流阀，有裂口、洞孔和缺陷。	立即修理雨水罐。
检查屋顶和水槽积累有碎片包括叶等植物材料。	清除所有碎屑和修剪突出的树枝和树叶。
检查动物，鸟类或昆虫进入雨水罐。	1) 如果进入，清除进入动物、鸟类或昆虫； 2) 找到进入点，并切断，或增加防蚊筛等措施。
检查雨水罐同供水系统连接。	切断连接点。
检查罐内有沉积物。	如果污泥覆盖罐底，可采用虹吸的方式排泥。

2 排水管网

2.1 一般规定

2.1.1 排水管网维护必须建立健全的运营维护管理体系，确保实施维护工作正常运行。排水管网维护与管理应按照相关管理制度、操作规程的要求行实施，相关部门应完善落实设施维护责任制。

2.1.2 运营期内应根据适用法律及相关要求，运营维护方配备管理人员、巡查人员及日常养护人员。

2.1.3 应建立健全排水管网的维护管理制度和操作规程，配备专职管理人员和相应的监测手段，并对管理人员和操作人员加强专业技术培训。

2.1.4 正式运营维护后第 2 个月起，运营维护方应每月提交上一月份的运营维护记录日志。

2.1.5 排水管网及相关设施的维护管理，应注意加强安全管理，严格按照密闭空间进入规程操作，并对管理和操作人员进行培训。

2.1.6 雨季来临前，应对排水管网进行清洁和维护，确保其安全运行：在雨季，定期对设施的运行状况进行检查，及时清淤，确保排水管网安全运行。

2.1.8 严禁向排水管网内倾倒垃圾，严禁将生活污水、废水接入雨水管网。

2.1.9 在分流制排水地区，小区排水管网严禁雨污水混接。发现雨污混接情况，应及时修复或进行混接改造。

2.1.11 排水管道维护应包括管道检测与检查、管网疏通、管网养护、管道维修、监测设备维护等。

2.1.12 维护单位应对排水管道水位进行监测与分析，做好排水管道维护记录，对运行工况不良的管道提出维修计划。

2.1.15 排水管道维修方案分为非开挖维修和开挖维修两大类。

2.1.17 排水管道维护宜采用机械作业。

2.1.18 排水管道应明确其雨水管道、污水管道或合流管道的类型属性。

2.1.19 污水管道的正常运行水位不应高于设计充满度所对应的水位。排水管道应按表 5-5 的规定进行管径划分。

2.3 管道检测与检查

2.3.1 运行与维护单位应制定定期管道检测计划，对巡查过程中发现的问题，应及时进行检测与检查。

2.3.2 从事排水管道检测的单位应具备相应的资质，检测人员应具备相应的资格并持证上岗。

2.3.3 排水管道检测方法应根据管道的具体情况和检测设备的适应性进行比选。当一种检测方法不能全面反映管道状况时，应采用多种方法联合检测。

2.3.4 检测单位应按要求，收集待检测排水管道区域内的相关资料，组织技术人员进行现场踏勘，掌握现场情况，制定检测方案，做好检测准备工作。

2.3.5 排水管逆检测时现场使用的检测设备，其安全性能应符合现行国家标准《爆炸性气体环境用电气设备》(GB3836.1-2010)的有关规定。现场检测人员的数量不应少于 3 人。

2.3.6 排水管道检查可分为管道状况普查、移交接管检查和应急事故检查等。

2.3.7 管道缺陷在管段中的位置应采用该缺陷点离起始井之间的距离来描述;缺陷在管道圆周的位置应采用时钟表示法来描述。

2.3.8 管道检查项目可分为功能状况和结构状况两类,主要检查项目应包括表 11 中的内容。

表 11 管道状况主要检查项目

检查类别	功能状况	结构状况
检查项目	管道积泥	裂缝
	检查井积泥	变形
	雨水口积泥	腐蚀
	排放口积泥	错口
	泥垢和油脂	脱节
	树根	破损与孔洞
	水位和水流	渗漏
	残墙、坝根	异管穿入

2.3.9 以功能性状况为目的的普查周期宜采用 1~2 年一次;以结构性状况为主要目的的普查周期宜采用 5~10 年一次。流砂易发地区的管道、管龄 30 年以上的管道、施工质量差的管道和重要管道的普查周期可相应缩短。

2.3.10 移交接管检查的主要项目应包括渗漏、错口、积水、泥沙、碎石砖、固结的水泥浆、未拆清的残墙、坝根等。

2.3.11 应急事故检查的主要项目应包括渗漏、裂缝、变形、错口、积水等。

五、海绵城市设施运行维护管理职责

1 责任主体

建筑小区类海绵设施运行维护应遵照《宜昌市住宅小区物业管理条例》，遵循“谁使用,谁管理”的原则，一般由其产权单位或受委托的物业服务人负责管理维护。

2 一般规定

2.1 建筑小区类海绵设施运行维护单位（企业）应针对各自小区实际依照本维护手册实施修订。

2.2 建筑小区类海绵设施应设立严禁倾倒生活垃圾、建筑垃圾和排放生活污水、废水警示标志。

2.3 建筑小区类海绵设施应由运维单位组织日常巡查（每日）、重点巡查（暴雨期间）、常规定期维护（每月），对出现损坏的设施及时进行维修处置。应对巡查、维护、处置等情况进行拍摄、留存备案。

2.4 建筑小区应结合景观要求相应制作宣传牌，加强海绵理念宣传和引导，鼓励居民积极参与维护海绵设施。

3 责任监督

县级以上人民政府住房和城乡建设主管部门负责将建筑小区海绵设施运维管理纳入物业管理监督工作范畴。

附件 2

宜昌市城市防洪排涝设施管理办法

第一条 为加强城市防洪排涝设施建设与管理，保障防洪排涝设施正常运行，改善城市环境，根据国家有关规定，结合本市实际，制定本办法。

第二条 本办法适用于本市行政区域内城市防洪排涝设施的规划、建设、管理、使用和保护。

第三条 本办法所称城市排涝设施是指城市用于接纳、输送雨水管网、泵站闸门、沟渠、出水口及相关设施。包括：

- （一）排涝泵站；
- （二）雨水管道及其进水口、检查井、雨算；
- （三）城市排水河道、潮闸门、涵洞及其附属设施；
- （四）其他附属设施。

第四条 本办法所称城市防洪设施是指堤防工程、蓄洪工程、分洪工程、河道整治和排水设施等，对洪水可起到挡、泄、蓄等作用。包括：

- （一）堤防工程、水库工程、分洪工程；
- （二）河道整治；
- （三）排洪渠、截洪沟、防洪（潮）闸；
- （四）拦挡坝等。

第五条 市城市管理部门负责本市城市规划区内城市排涝设施的行业管理工作。县（市）区人民政府具体负责本行政区域内的城市排涝设施管理工作实施，应建立和健全城

市排涝设施的养护、维修、疏浚和管理制度，确保设施的正常运行。市水利部门负责防洪设施建设、维护和管理工作。本市有关行政管理部门应当在各自的职权范围内，依法协同实施本办法。

第六条 任何单位和个人都有依法使用城市防洪排涝设施的权利和保护城市排涝设施的义务，对违反本办法的行为进行检举和控告。

第七条 城市防洪排涝设施建设应当遵循统一规划、配套建设和集中处理的原则。

第八条 地方政府按照尽力而为、量力而行的原则，加大城市内涝治理资金投入，统筹城市建设维护资金、城市防洪经费等支持城市内涝治理重点领域和关键环节，加强资金绩效管理，探索建立“按效付费”等资金安排机制，切实提高资金使用效益。

城市防洪排涝设施的建设资金，采取政府投资、市场运作、社会捐资、单位自筹等多渠道筹措资金。探索供水、排水和水处理等水务事项全链条管理机制，吸引社会资本参与。探索统筹防洪排涝和城市建设的开发模式，采用“分级设防、雨旱两宜、人水和谐”的城市公共空间弹性利用方式，整合盘活土地资源和各类经营性资源。

第九条 城市排涝专业规划应当纳入城市总体规划，应当适应城市经济和社会发展的需要，并与城市自然水位容纳容量和功能相适应，与城市发展功能相适应。城市防洪规划应在流域防洪规划指导下进行编制，城市防洪规划范围内的

防洪工程措施应与流域防洪规划相统一，城市防洪规划范围内行洪河道的宽度等应满足流域防洪规划要求，与城市防洪有关的上、下游治理方案应与流域防洪规划相协调。

城市排涝专业规划由城市排水设施行政主管部门组织相关部门，根据城市总体规划进行编制，经本级人民政府批准后实施。城市防洪规划由城市水利设施行政主管部门组织编制，经本级人民政府批准后实施。

城市人民政府应重视城市防洪排涝设施的建设，对旧的城市排水管网、防洪设施要分期分批进行更新、改造。

第十条 城市新区开发和旧区改造，必须坚持先地下后地上的原则配套建设城市公共排水设施。

新建、改建、扩建城市排水设施必须实行污水和雨水分流。新建、改建、扩建工程项目必须配套建设排涝设施，并与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。

第十一条 城市防洪排涝设施建设工程的设计、施工，应由具备相应资质等级的单位承担，并执行国家和地方技术标准 and 规范。

第十二条 城市防洪排涝设施建设工程设计方案由城市排水设施行政主管部门、城市水利设施行政主管部门会同城市规划行政主管部门审查，未经审查批准的不得交付施工。

现有的和经规划确定的防洪排涝设施用地，未经法定程序调整规划，不得改变用途。确需临时占用的，须按规定办理临时占用手续。

第十三条 城市公共排水设施建设工程、配套建设的排涝设施工程竣工后，建设单位应当按照国家规定组织有城市排水设施行政主管部门参加的验收。未经验收或验收不合格的，不得投入使用。

城市排涝设施工程验收合格后，建设单位应将建成的排涝设施图纸及有关排污资料移交城市排水设施行政主管部门和城市建设档案机构。

第十四条 在实行雨水、污水分流制的地区，雨水、污水管道不得互相混接。各类施工作业临时排水有沉淀物的，应当由排水户通过先行沉淀等方式进行预处理，达到排水标准后，方可排放。

第十五条 城市排涝设施管理维护责任，按照下列规定划分：

（一）城市公共排水设施，由排水设施行政主管部门负责；

（二）自建排水设施，由产权单位负责；

（三）住宅小区内的排水设施，由产权单位或者被委托单位负责；实行物业管理的，由物业服务提供单位负责；

（四）集贸市场内的排水设施，由主办单位负责；

（五）接入城市公共排水管网的出户管及其附属设施，由产权人负责。

第十六条 城市排涝设施管理维护单位，应当按照有关标准、规范和操作规程对城市雨水管网等设施进行运行维护，

按期进行清淤疏浚，确保城市地下排水管网完好、畅通、安全运行。

排水管渠养护内容应包括下列内容：

1. 管渠和倒虹吸管的清淤、疏通；
2. 检查井和雨水口的清捞；
3. 井盖及雨水算更换。

管渠、检查井和雨水口内不得留有杂物，管渠允许积泥深度应小于管内径或渠净高度的 1/5，检查井和雨水口允许积泥深度应符合《城镇排水管渠与泵站运行、维护及安全技术规程》CJJ 68-2016 规定。雨水、合流管渠养护频率小型 2 次/年、中型 1 次/年、大型 0.5 次/年、特大型 0.3 次/年，检查井 4 次/年、雨水口 4 次/年。

排水管渠疏通养护可采用射水疏通、绞车疏通、推杆疏通、转杆疏通、水力疏通和人工铲挖等方式，检查井和雨水口的清掏宜采用吸泥车、抓泥车等机械设备。

明渠养护应符合下列规定：

1. 应定期打捞水面漂浮物，并应保持水面整洁；
2. 应及时清理落入渠内阻碍明渠排水的障碍物，并保持水流畅通；
3. 应定期检查维护土渠边坡，并保持线形顺直、边坡整齐；
4. 明渠每隔一定距离应设清淤运输坡道。

排口的养护应符合下列规定：

1. 应及时清理排放口附近的堆物、搭建、垃圾等；

2. 应及时修理和加固排放口挡墙、护坡及跌水消能设施；
3. 埋深低于河滩的排放口，应在每年枯水期进行疏浚；
4. 当排放口管底高于河滩 1m 以上时，应根据冲刷情况增设阶梯跌水等消能设施。

泵站维护应符合下列规定：

泵站管理单位应每年编制设施设备维护保养计划，并按时间节点完成计划，确保排水泵站时刻保持良好的使用状态。每年汛期前，应检查和维护泵站的自身防汛设施及器材，做好试运行与维护。

1. 泵站设施、机电设备和管配件等表面应清洁、无锈蚀。气液临界部位应加强检查，并应进行防腐蚀处理。除锈、防腐蚀处理维护周期，雨水泵站宜 2 年一次，污水泵站宜 1 年一次。

2. 泵站起重设备、压力容器、易燃、易爆、有毒气体监测装置必须定期检测，合格后方可使用。

3. 围墙、道路、泵房等泵站附属设施应保持完好，宜 3 年检查维护一次。

闸门定期维护应符合下列规定：

1. 检查加注和更换齿轮箱和丝杆润滑油脂每年不应少于一次。

2. 行程开关、过力矩开关及连锁装置应完好有效，检查和调整应每半年一次。

3. 电控箱内电器元件应完好无腐蚀，并应每半年检查一次。

4. 连接杆、螺母、导轨、门板的密闭性应完好，闭合位移余量适当，应每 3 年检查一次。

5. 闸门或阀门阀体应保持清洁，防腐蚀处理应每 2 年一次。

城市排涝设施应强化日常维护。落实城市排水防涝设施巡查、维护、隐患排查制度和安全操作技术规程，加强调蓄空间维护和城市河道清疏，增加施工工地周边、低洼易涝区段、易淤积管段的清掏频次。汛前要全面开展隐患排查和整治，清疏养护排水设施。加强安全事故防范，防止窨井伤人等安全事故，对车库、地下室、下穿通道、地铁等地下空间出入口采取防倒灌安全措施。

第十七条 城市排水管理单位应制定本地区的排水管渠养护质量检查办法，并应定期对排水管渠的养护情况进行检查，养护质量检查每 3 个月应至少一次。县（市）区人民政府应对管辖的排涝设施制定完整的运行方案和应急预案，确保泵站运行合理，污水输送和防汛排水安全。

第十八条 城市排水设施行政主管部门应向社会公布服务范围、内容和标准，受理群众投诉。城市排水设施行政主管部门受理群众关于排水设施破损、堵塞、渗漏等问题的投诉后，应在 24 小时内责成管理维护单位进行处理。

第十九条 城市排涝设施发生突发性故障时，城市排水设施行政主管部门要立即组织抢修，采取有效的安全防护措施。抢修时，有关部门和个人应当支持、配合，不得阻挠。

排涝设施正常维护时，城市排水设施行政主管部门应提前7日向沿线排水户通告暂停排水时间。排水户应当按照通告要求暂停排水。

第二十条 城市排涝设施抢修、养护与维修时，施工单位应在施工现场设置明显标志和安全防护设施，确保行人和车辆交通安全。

第二十一条 建设工程施工可能造成城市排涝设施损坏的，建设或施工单位应与城市排涝设施管理维护单位商定保护措施。

第二十二条 因建设需要拆除、改建、移动城市排涝设施的，由建设单位予以补偿或改建。改建或移动后的排涝设施应符合排水设施技术标准和规范。

第二十三条 禁止下列损害城市排涝设施的行为：

- （一）占压、堵塞、掩埋排水管网；
- （二）擅自拆除、移动城市公共排水设施；
- （三）向排水管网倾倒垃圾、粪便、渣土等废弃物或排放易燃易爆、有毒有害等物质；
- （四）擅自连接城市公共排水管网；
- （五）擅自在排水设施上建造临时建筑物、构筑物或挖坑取土；
- （六）其他损害排水设施的行为。

有上述行为之一的，城市排水管理部门有权制止，并应责令行为人限期整改，违反有关法律规定的应依法予以处罚。

第二十四条 城市排水行政主管部门应系统建设排涝工程体系。

实施管网和泵站建设与改造。加大排水管网建设力度，逐步消除管网空白区，新建排水管网原则上应尽可能达到国家建设标准的上限要求。改造易造成积水内涝问题和混错接的雨污水管网，修复破损和功能失效的排水防涝设施；因地制宜推进雨污分流改造，暂不具备改造条件的，通过截流、调蓄等方式，减少雨季溢流污染，提高雨水排放能力。对外水顶托导致自排不畅或抽排能力达不到标准的地区，改造或增设泵站，提高机排能力，重要泵站应设置双回路电源或备用电源。改造雨水口等收水设施，确保收水和排水能力相匹配。改造雨水排口、截流井、阀门等附属设施，确保标高衔接、过流断面满足要求。

实施排涝通道建设。注重维持河湖自然形态，避免简单裁弯取直和侵占生态空间，恢复和保持城市及周边河湖水系的自然连通和流动性。合理开展河道、湖塘、排洪沟、道路边沟等整治工程，提高行洪排涝能力，确保与城市管网系统排水能力相匹配。合理规划利用城市排涝河道，加强城市外部河湖与内河、排洪沟、桥涵、闸门、排水管网等在水位标高、排水能力等方面的衔接，确保过流顺畅、水位满足防洪排涝安全要求。因地制宜恢复因历史原因封盖、填埋的天然排水沟、河道等，利用次要道路、绿地、植草沟等构建雨洪行泄通道。城市防洪设施管理维护单位，应当按照有关标准、规范和操作规程对城市堤防、河道、排洪渠等设施进行运行

维护，按期进行清淤疏浚，确保城市防洪设施完好、畅通、安全运行。

实施雨水源头减排工程。在城市建设和更新中，积极落实“渗、滞、蓄、净、用、排”等措施，建设改造后的雨水径流峰值和径流量不应增大。要提高硬化地面中可渗透面积比例，因地制宜使用透水性铺装，增加下沉式绿地、植草沟、人工湿地、砂石地面和自然地面等软性透水地面，建设绿色屋顶、旱溪、干湿塘等滞水渗水设施。优先解决居住社区积水内涝、雨污水管网混错接等问题，通过断接建筑雨落管，优化竖向设计，加强建筑、道路、绿地、景观水体等标高衔接等方式，使雨水溢流排放至排水管网、自然水体或收集后资源化利用。

第二十五条 城市排水行政主管部门要加强城市内涝治理项目储备和前期工作，加快开工建设一批重大项目，做到竣工一批、在建一批、开工一批、储备一批。严格把控工程质量，建立城市排水防涝设施工程质量终身责任制。将城市排水防涝设施建设改造与市政建设特别是洪涝灾后恢复重建、污水处理设施建设、城镇老旧小区改造等有机结合，优化各类工程的空间布局和建设时序安排，避免反复开挖、“马路拉链”、“遍地开花”。统筹防洪排涝、治污、雨水资源化利用等工程，避免相互造成不利影响。

加强用地保障，将城市内涝治理重大项目纳入国家重大项目清单，加大建设用地保障力度，确保排水防涝设施、应急抢险物资储备的用地需求。在地下设立建设用地使用权的，应

优先保障城市排水防涝设施建设。排水防涝设施用地应纳入土地利用年度计划，防止侵占排水防涝设施用地。

第二十六条 城市防洪体系管理应包括工程措施和非工程措施。工程措施包括挡洪工程、泄洪工程、蓄滞洪工程及泥石流防治工程等，非工程措施包括水库调洪、蓄滞洪区管理、暴雨与洪水预警预报、超设计标准暴雨和超设计标准洪水应急措施、防洪工程设施安全保障及行洪通道保护等。

城市规划区内的调洪水库、具有调蓄功能的湖泊和湿地、行洪通道、排洪渠等地表水体保护和控制的地域界线应划入城市蓝线进行严格保护。城市规划区内的堤防、排洪沟、截洪沟、防洪)闸等城市防洪工程设施的用地控制界线应划入城市黄线进行保护与控制。

堤防工程维护应符合下列规定：

堤防工程上的闸、涵、泵站等建筑物及其他构筑物的设计防洪标准，不应低于堤防工程的防洪标准，并应留有安全精度。堤防工程管理范围应包括下列工程和设施的建筑场地和管理用地：

1. 堤身及防渗导渗工程。
2. 堤临、背水侧护堤地。
3. 穿堤、跨堤交叉建筑物。
4. 监测、交通、通信等附属工程设施。
5. 护岸工程。
6. 管理单位生产、生活区。

已建的堤防、穿堤建筑物或护岸等工程的防洪标准不满足要求或存在安全隐患或需调整堤线时，经论证应进行加固、扩建或改建。堤身出现局部滑塌时，宜开挖后重新填筑压实，必要时可放缓堤坡。

堤身存在较大范围裂缝、孔洞、松土层或堤防与穿堤建筑物结合部出现贯穿性裂缝时，应开挖后回填密实。在堤防的保护范围内不得从事开挖土方、打井、爆破等危害工程安全的活动。堤防管理单位每月至少开展1次巡查，及时处置相关病害。

在堤防和护堤地内禁止进行下列活动：

(一) 在堤身种植农作物、铲草、放牧、晒粮、堆放物料等；

(二) 建房、开渠、打井、挖窖、葬坟、建窑；

(三) 开采地下资源、进行考古发掘以及开展集市贸易活动。

河道整治维护应符合下列规定：

1. 河道整治应保持河道的自然形态，在稳定河势、维持或扩大河道泄流能力的基础上，兼顾城市航线选择、港口码头布局及相关公用设施建设要求。确需裁弯取直及疏浚(挖槽)时，应与上、下游河道平顺连接。

2. 新河河道选择应根据地质、新河平面形态及其与原河上、下游河段的衔接统筹考虑，宜形成新河导流、下游河弯迎流的河势。

3. 定时清障，保证河道泄洪通畅。有堤防的河段，其管理范围为两岸堤防之间的水域、沙洲、滩地（包括可耕地）、行洪区、两岸堤防及护堤地。无堤防的河段，其管理范围为设计洪水位线外 20 米；无设计洪水位线的河段，其管理范围为河口线外 20 米。

在河道管理范围内禁止进行下列活动：

（一）修建围堤、阻水渠道、阻水道路；

（二）种植高秆作物、荻苇、杞柳和树木（堤防防护林除外）；

（三）设置拦河渔具；

（四）弃置或倾倒矿渣、石渣、煤灰、泥土、垃圾等。

水库工程维护管理应符合下列规定：

1. 水库工程水工建筑物的防洪标准，应根据其级别和坝型确定防洪标准。建立责任制度，落实水库安全管理“政府责任人、主管部门责任人、管理单位责任人”和水库防汛“行政责任人、技术责任人、巡查责任人”三个责任人制度。

2. 开展水库安全运行监管，加快病险水库除险加固。

（一）水库大坝管理范围包括：

1. 大坝及其设施占地；

2. 主坝下游坡脚外：大型水库 200 米，中型水库 100 米，小型水库 50 米；

3. 副坝下游坡脚外：大型水库 100 米，中型水库 50 米；

4. 大坝两端至山的分水岭之间；

5. 沿库岸迁赔高程线以内；

6. 输泄水建筑物边线外 50 米。

(二) 水库大坝保护范围包括：

1. 主、副坝管理范围外延 300 米；

2. 设计最高洪水位线以内。

禁止在水库管理保护范围内进行爆破、打井、采石、采矿、采砂、取土、修坟、建窑等危及安全的活动。

拦河水闸工程维护管理应符合下列规定：

1. 拦河水闸工程水工建筑物的防洪标准，应根据其级别并结合所在流域防洪规划规定的任务确定防洪标准。

2. 对于挡潮闸 1 级~2 级建筑物，确定的设计潮水位低于当地历史最高潮水位时，应采用当地历史最高潮水位进行校核。

3. 汛前检修挡潮闸，确保正常开启。险闸、险涵等存在防汛隐患的，应当及时采取除险加固措施，排除险情或重新建设，消除防患。

城市排洪渠维护管理应符合下列规定：

1. 排洪渠渠线选择应在保障雨洪安全排除前提下，结合城市用地布局综合考虑，做到渠线平顺、地质稳定、拆迁量少；

2. 排洪渠出口受洪水或潮水顶托时，应在排洪渠出口处设置挡洪闸；必要时应配置泵站，在关闸时采取泵站提排排洪渠内洪水。

第二十七条 城市防洪非工程措施包括水库调洪、蓄滞洪区管理、暴雨与洪水预警预报、超设计标准暴雨和超设计标准洪水应急措施。

城市水利设施行政主管部门要强化规划管理与实施。尊重自然地理格局，严守生态保护红线、永久基本农田、城镇开发边界以及城市蓝线、绿线等重要控制线，保护山水林田湖草等自然调蓄空间。依法划定河湖管理范围，保护城市河湖水系。严格实施相关规划，在规划建设管理等阶段，落实排水防涝设施、调蓄空间、雨水径流和竖向管控要求。

城市水利设施行政主管部门应建立实行洪涝“联排联调”。建立健全城区水系、排水管网与周边江河湖泊、水库等“联排联调”运行管理模式。加强跨省、跨市河流水雨工情信息共享，健全流域联防联控机制，坚持立足全局、洪涝统筹，提升调度管理水平。加强统筹调度，根据气象预警信息科学合理及时做好河湖、水库、排水管网、调蓄设施的预腾空或预降水位工作。

实施河湖水系和生态空间治理与修复。保护城市山体，修复江河、湖泊、湿地等，保留天然雨洪通道、蓄滞洪空间，构建连续完整的生态基础设施体系。恢复并增加水空间，扩展城市及周边自然调蓄空间，按照有关标准和规划开展蓄滞洪空间和安全工程建设；在蓄滞洪空间开展必要的土地利用、开发建设时，要依法依规严格论证审查，保证足够的调蓄容积和功能。在城市建设和更新中留白增绿，结合空间和竖向设计，优先利用自然洼地、坑塘沟渠、园林绿地、广场等实

现雨水调蓄功能，做到一地多用。因地制宜、集散结合建设雨水调蓄设施，发挥削峰错峰作用。

第二十八条 城市水利设施行政主管部门要组织实施防洪提升工程。统筹干支流、上下游、左右岸防洪排涝等要求，合理确定防洪标准、设计水位和堤防等级。完善堤线布置，优化堤防工程断面设计和结构型式，因地制宜实施防洪堤和护岸等生态化改造工程，确保能够有效防御相应洪水灾害。根据河流河势、岸坡地质条件等因素，科学规划建设河流护岸工程，合理选取护岸工程结构型式，有效控制河岸坍塌。对山洪易发地区，加强水土流失治理，合理规划建设截洪沟等设施，最大限度降低山洪入城风险。

第二十九条 城市防洪排涝设施运维应落实工作责任，实行国家统筹、省负总责、城市具体落实的管理体制。城市政府是防洪排涝管理工作的责任主体，建立多部门统筹协调的工作机制，形成工作合力，把防洪排涝设施维护管理作为保障城市安全发展的重要任务抓实抓好。

第三十条 城市防洪排涝主体责任单位要提升应急管理水平。完善相关应急预案，明确预警等级内涵，落实各相关部门工作任务、响应程序和处置措施。加强流域洪涝和自然灾害风险监测预警，按职责及时准确发布预警预报等动态信息，做好城区交通组织、疏导和应急疏散等工作。按需配备移动泵车等快速解决城市内涝的专用防汛设备和抢险物资，完善物资储备、安全管理制度及调用流程。加大城市防

洪排涝知识宣传教育力度，提高公众防灾避险意识和自救互救能力。

第三十一条 城市防洪排涝主体责任单位要加强专业队伍建设。建立专业队伍或委托专业机构负责城市防洪排涝设施运行维护。加强应急队伍建设，强化抢险应急演练，提升应急抢险能力。充分发挥专家团队在洪涝风险研判、规划建设、应急处置等方面的专业作用。加强政府组织领导，强化城市管理、水利、自然资源、生态环境保护、交通等执法队伍协调联动。

第三十二条 城市防洪排涝主体责任单位要强化监督执法。严查违法违规占用河湖、水库、山塘、蓄滞洪空间和排涝通道等的建筑物、构筑物。严格实施污水排入排水管网许可制度，防止雨污水管网混错接。依法查处侵占、破坏、非法迁改排水防涝设施，以及随意封堵雨水排口，向雨水设施和检查井倾倒垃圾杂物、水泥残渣、施工泥浆等行为。强化对易影响排水设施安全的施工工地的监督检查，及时消除安全隐患。

附件 3

宜昌市园林绿化类海绵设施运行维护 管理手册

一、总则

第一条 依据《国务院办公厅关于推进海绵城市建设的指导意见》《宜昌市海绵城市建设工作考核办法（试行）》，为加强城市园林绿化类海绵设施运行维护，建立维护管理长效机制，制定本手册。

第二条 本手册参考《城市园林绿化养护管理质量标准》(DB42/T 1124-2015)、《重点绿地管养规范》(DB4205/T 065-2019)等制定。

第三条 本手册适用于宜昌市园林绿化中有关海绵城市设施日常的运行、管理和维护。包括：

(一) 入渗设施:透水砖铺装、透水水泥混凝土/透水沥青铺装、植草沟

(二) 滞蓄设施:绿色屋顶、下沉式绿地

(三) 净化设施:生态树池、雨水花园

(四) 排放设施:排水路缘石、溢流式雨水口

第四条 本办法由宜昌市林业和园林局负责解释，自发布之日起执行。各县（市）可参照执行。

二、部门职责

第五条 宜昌市林业和园林局是我市园林绿化类海绵设施运行维护管理的主管部门。负责组织实施本手册，同时具体负责监督指导全市园林绿化类海绵设施运维和管理工作。

第六条 各区人民政府是本行政区域内园林绿化类海绵设施运行维护管理工作的责任主体，应明确园林绿化类海绵设施运行维护管理主责部门(单位)。

第七条 维护管理主责部门(单位)负责落实维护管理相关工作，原则上为园林绿化类海绵设施的产权单位。

三、管理制度

第八条 园林绿化类海绵设施运行维护管理工作岗位的设置由维护管理主责部门(单位)设置，应配备相应的维护人员，组织实施巡视、维护工作。

第九条 园林绿化类海绵设施管理人员的基本要求：

(一)熟悉园林绿化类海绵设施管理维护相关的法律法规和标准规范。

(二)具有精细化品质意识，认真负责做好维护管理工作。

第十条 园林绿化类海绵设施管理人员的主要职责：

(一)按照园林绿化相关规范，科学合理制定年度、月度养护计划，并按计划执行。

(二)根据管养计划对园林绿化类海绵设施进行日常检查和维护。

(三)负责开展设施设备抢修和应急抢险工作。

第十一条 设施运行标准：

(一)入渗设施

1. 透水砖铺装

(1)运行标准：

项目	运行标准
路面卫生	路面无泥土淤积及垃圾堆积

透水砖破损	透水砖无明显破损
透水砖平整	透水砖无不均匀沉降
透水砖透水	暴雨结束后 1h 路面无积水

(2) 巡视要求:

巡视项目	巡视周期
透水路面	1. 不少于 1 个月 1 次 2. 特殊天气后 24h 内

(3) 维护要求:

维护项目	维护重点	维护周期
路面卫生	清扫垃圾	按照要求定期清扫巡视中发现路面卫生不满足运行标准时
透水砖破损	更换破损透水砖	根据透水砖破损巡视状况确定
透水砖平整	局部修整找平	根据透水砖平整巡视状况确定
透水砖透水	去除透水砖空隙中的土粒或细沙	不少于 3 年 1 次, 根据透水砖透水巡视状况确定
	疏通穿孔管	根据透水砖透水巡视状况确定
	更换全部透水砖	道路大修时根据透水砖透水巡视状况确定
	更换找平层、垫层、穿孔管	换全部透水砖时

2. 透水水泥混凝土/透水沥青铺装

(1) 运行标准:

项目	运行标准
路面卫生	路面无泥土淤积及垃圾堆积
透水路面破损	透水路面无明显破损
透水路面平整	透水路面无不均匀沉降
透水路面透水	暴雨结束后 1h 路面无积水

(2) 巡视要求:

巡视项目	巡视周期
路面	1. 不少于 3 个月 1 次 2. 如周边有建筑工地, 不少于 1 星期 1 次 3. 特殊天气后 24h 内

(3) 维护要求:

维护项目	维护重点	维护周期
路面卫生	清扫垃圾	1. 按照环卫要求日常定期清扫 2. 巡视中发现路面卫生不满足运行标准时
透水路面破损	修补破损的路面	根据透水路面破损巡视状况确定
透水路面平整	局部修整找平	根据透水路面平整巡视状况确定

3. 植草沟

(1) 运行标准:

项目	运行标准
植物	沟内无杂草, 植物无枯死, 且覆盖率不低于 90%
植草沟断面形状	边坡无坍塌, 坡度符合设计要求
沟内淤泥及垃圾	沟内无泥土淤积及垃圾堆积

(2) 巡视要求:

巡视项目	巡视周期
植物	日常巡护
沟断面形状	不少于 3 个月 1 次
沟内淤泥及垃圾	1. 日常巡护 2. 特殊天气预警后, 降雨来临前 3. 特殊天气过后 24h 内

(3) 维护要求:

维护项目	维护重点	维护周期
植物	补种植物 清除杂草、施肥 按照要求修剪植物	1. 按不同植物生长要求定期维护 2. 根据植物巡视结果
沟内淤泥及垃圾	清理沟内的淤泥和垃圾	1. 不少于1个月1次 2. 根据沟内淤泥及垃圾巡视结果
植草沟断面形状	修补坍塌部位，保持断面形状 修正草沟底部，保持草沟坡度	1. 不少于1年1次 2. 根据巡视结果

(二) 滞蓄设施

1. 绿色屋顶

(1) 运行标准:

项目	运行标准
植物	无杂草，植物无枯死，至少可以覆盖90%的种植面积
土壤	出水水质良好，无浑浊 大雨结束1小时后种植土壤表面不出现积水
排水及溢流设施	溢流设施内无淤积，未被堵塞 排水沟内水流顺畅
屋面	屋面不得出现渗水 植物根系不得刺穿屋顶

(2) 巡视要求:

巡视项目	巡视周期
植物	日常巡护
入渗及溢流设施	1. 不少于3个月1次
屋面	2. 特殊天气预警后，降雨来临前 3. 特殊天气过后24h内

(3) 维护要求:

维护项目	维护重点	维护周期
植物	补种植物、施肥 清除杂草，修剪植物	1. 按不同植物生长要求定期维护 2. 根据植物巡视结果
土壤	更换土壤	1. 不少于 2 年 1 次 2. 巡视结果显示排水不畅出水浑浊、入渗不畅时
排水及溢流设施	清理排水沟	1. 不少于 3 个月 1 次 2. 巡视结果显示排水沟被堵塞时
	更换排水层	更换土壤后仍出现排水不畅、出水浑浊、入渗不畅时
	更换土工布	
屋面	更换防穿刺层	屋面巡视结果显示下层屋面被植物根系刺穿或出现渗水时
	更换防水层	

2. 下沉式绿地

(1) 运行标准:

项目	运行标准
植物	绿地内无杂草，且植物至少覆盖 90%的绿地面积

(2) 巡视要求:

巡视项目	巡视周期
植物	日常巡护

(3) 维护要求:

维护项目	维护内容	维护周期
植物	补种植物、施肥 清除杂草、修剪	1. 按不同植物生长要求定期维护 2. 根据植物巡视结果

(三) 净化设施

1. 生态树池

(1) 运行标准:

项目	运行标准
树木	树木长势良好, 满足设计及景观要求
溢流口、格栅	溢流口未被垃圾或其它杂物堵塞
溢流水量	降雨等级不超过大暴雨的情况下半小时内雨水无溢流

(2) 巡视要求:

巡视项目	巡视周期
树木	日常巡护
溢流口、格栅	1. 不少于 6 个月 1 次
溢流量	2. 特殊天气后 24h 内

(3) 维护要求:

维护项目	维护重点	维护周期
树木	树木死亡, 尽快补种 修剪、维护树木	1. 按不同树木生长要求定期维护 2. 根据植物巡视结果
溢流口、格栅	清理溢流口、格栅的 垃圾	

2. 雨水花园

(1) 运行标准:

项目	运行标准
植物	1. 植物无枯死, 覆盖率不低于 90% 2. 植物高度满足设计要求
进水及配水设施	1. 进水管道未被堵塞 2. 配水设施无淤积

雨水排空时间	1. 排空时间满足根据设计制定的运行标准 2. 如设计中无要求，雨水排空时间小于 36h
蓄水层	1. 蓄水层中无泥沙淤积 2. 边坡完好，无坍塌
覆盖层	1. 覆盖层平整 2. 下层的种植土壤无露出

(2) 巡视要求：

巡视项目	巡视周期
植物	日常巡护
进水及配水设施	1. 不少于 3 个月 1 次
溢流式雨水口	2. 特殊天气预警后，降雨来临前 3. 特殊天气后 24h 内
雨水排空时间	1. 不少于 3 个月 1 次 2. 特殊天气后 24h 内
蓄水层	
覆盖层	
出水水质	

(3) 维护要求：

维护项目	维护重点	维护周期
植物	补种植物、施肥 清除杂草，修剪植物	1. 不少于 3 个月 1 次 2. 根据巡视结果
进水及配水设施	疏通进水管道 清洗或换配水设施	
蓄水层	清扫蓄水层的垃圾及淤泥	
覆盖层	更换覆盖层	1. 不少于 1 年 1 次 2. 根据巡视结果确定

穿孔管	疏通穿孔管	1. 不少于 6 个月 1 次 2. 根据排空时间巡视结果
雨水排空时间、出水水质	更换种植土	不少于 1 年 1 次
	更换人工填料层、砂层、砾石层和土工布	疏通穿孔管、更换种植土壤后雨水排空时间和水质仍然不满足设计要求时

(五) 排放设施

1. 排水路缘石

(1) 运行标准:

项 目	运行标准
检修口	检修口内无淤泥或垃圾 日常运行中检修口处于关闭状态
路缘石内排水状况	路缘石内排水畅通，排水能力满足设计要求
路缘石破损情况	路缘石无破损

(2) 巡视要求:

巡视项目	巡视周期
检修口	1. 不少于 3 个月 1 次
路缘石内排水状况	2. 特殊天气预警后，降雨来临前
路缘石破损情况	3. 特殊天气后 24h 内

(3) 维护要求:

维护项目	维护重点	维护周期
检修口	清掏检修口垃圾	1. 不少于 3 个月 1 次 2. 特殊天气后 24h 内

路缘石内排水状况	清理路缘石内垃圾	1. 不少于 6 个月 1 次 2. 特殊天气后 24h 内
路缘石破损情况	更换破损路缘石	根据路缘石破损情况

2. 溢流式雨水口

(1) 运行标准:

项 目	运行标准
溢流井盖	井盖无破损、缺失，且未被堵塞
井底淤泥	井底无淤泥
出水管	出水管道通畅，井内积水时间不超过 2h
穿孔管	穿孔管透水能力满足设计要求，可通过检查井或溢流式雨水口检查

(2) 巡视要求:

巡视项目	巡视周期
溢流井盖	根据设置部位不同巡视周期也不相同，详见具体设置设施的巡视要求
井底淤泥	
出水管	
穿孔管	

(3) 维护要求:

维护项目	维护重点	维护周期
溢流井盖	维修、更换破损或缺失的井盖	根据设置部位不同维护
	清除井盖上垃圾、杂物	
井底淤泥	清除井底垃圾、淤泥	
出水管	疏通出水管	
穿孔管	更换穿孔管	

第十二条 园林绿化类海绵设施维护管理主责部门(单位)应建立技术档案,包括设施设计资料、施工及验收记录、维护人员档案和培训记录、巡视及维护记录。

四、验收移交

第十三条 园林绿化类海绵设施建设完工后,由项目建设单位组织竣工验收。在验收合格后,由建设单位负责1年质保期内海绵设施的维护管理。

第十四条 园林绿化类海绵设施项目建设及管理应遵循与主体工程“同步建设、同步移交、同步管理”的原则。

第十五条 政府投资建设的园林绿化类海绵设施,按照我市现有的城市基础设施建设项目移交管理办法实施移交管理。

第十六条 社会投资开发建设的项目,海绵设施维护管理由建设单位或权属单位负责,并制定海绵设施运行维护制度和操作流程。

第十七条 维护管理单位不明确的,按照“谁建设,谁管理”的原则实施具体维护管理工作。

五、养护经费

第十八条 政府投资园林绿化类海绵设施维护管理资金按照属地管理原则,由设施所在区级财政部门予以保障。市级直管海绵设施维护经费由市级财政部门予以保障。

PPP项目维护管理资金在项目合同期内从项目费用中解决,合同到期后按照权属,由相应主管部门向财政部门申请维护管理经费。

六、考核制度

第十九条 市级主管部门每月对各区进行定期考核,并进行结果运用。区级主管部门每季度对辖区内园林绿化类海绵设施维护管理单位进行考核,考核结果纳入维护经费拨付依据。

第二十条 考核内容主要为园林绿化类海绵设施日常运行和维护情况。

附件 4

宜昌市小型农田水利工程 运行管护监管工作指南（试行）

根据《农田水利条例》（国务院令第 669 号）有关规定和《国家发改委 财政部关于印发关于深化农村公共基础设施管护体制改革的指导意见》（发改农经〔2019〕1645 号）、《水利工程运行管理监督检查办法》（试行）、《中共湖北省委 湖北省人民政府关于加快推进农村小型水利设施管护机制改革的意见》（鄂发〔2012〕21 号）、《省水利厅 省发改委 省财政厅 省农业农村厅关于加强农田水利工程建后管护的指导意见》（鄂水利函〔2020〕480 号）以及《省水利厅关于印发〈湖北省农田水利工程运行管护监管工作指南（试行）〉的通知》（鄂水利函〔2021〕696 号）有关要求，为指导市、县两级水行政主管部门做好小型农田水利工程运行管护监管工作，特制定本指南。

一、总体要求

深入贯彻落实习近平总书记关于保障国家粮食安全和实施乡村振兴战略的重要论述，建立小型农田水利工程运行维护监管体系，在全市范围内开展小型农田水利工程运行管护监管工作，确保小型农田水利工程有人建、有人管，良性高效运行，持续发挥效益，夯实保障国家粮食安全、全面推进乡村振兴的水利基础，服务加快农业农村现代化大局。

二、监管对象和职责

监管对象适用于我市堰塘、蓄水池、引水堰坝、提水泵站、机井等小型水源工程；田间灌排渠系及其隧洞、涵洞、渡槽、水闸、节制闸、分水闸、泄洪闸等渠系主要建筑物；雨水集蓄利用工程；安全饮水工程；灌溉计量设施；高标准农田工程、引水工程、小型泵站等。

市水利和农业农村部门对所管辖范围内的小型农田水利工程管护负行业监管责任，是宜昌市小型农田水利工程管护监管单位，负责实施管护监管、问题认定、责任追究。

县级水利和农业农村部门、乡镇（街办）人民政府对本区域内小型农田水利工程管护负行业和属地监管职责，对小型农田水利工程运行管理单位和所有权人负有领导责任，负责对工程管护进行监督、指导，组织并督促各类监管发现问题的整改，按要求严格履行各项职责及落实责任追究等工作。

水管单位、村委会、农村供水公司、用水者协会及其他所有权人等管理的小型农田水利工程是小型农田水利工程管护的责任单位，负责所属工程的管理、运行和维护，承担对管护问题进行自查自纠、整改销号和信息存档等工作。村集体所有的小型农田水利工程，所有权人是村委会或村集体经济组织。水利、农业、林业（灌溉试验站、农场、林场）等有关单位直接管理的工程，所有权人是其自身管理单位。国有企业、民营企业、社会组织或个人所有的堰塘，所有权人是其自身。

三、监管内容和方式

监管内容主要是小型农田水利工程的运行、管理、维护

等工作开展情况（管护主体和责任落实、管护制度建立与执行、管护经费落实与使用、运行管理及维修养护等），上级主管部门、政府热线和举报投诉等反馈的小型农田水利工程项目问题及整改情况，历年专项暗访、检查发现问题的整改情况等。

小型农田水利工程监管采取与汛前检查、专项督查相结合，每年至少开展一次全覆盖不定期暗访。听取县级行业和属地监管、运行管护单位对小型农田水利工程管护情况介绍，查看工程现场实际运行情况和查阅工程档案，与相关人员座谈，走访举报投诉人。监管工作完成后，监管检查单位要编制监管检查报告和问题清单，及时下发各地或相关单位并督促开展问题整改工作。

四、问题认定和整改

监管单位依据本指南对小型农田水利工程问题及严重程度进行认定。在监督检查工作结束后，应与被监管单位交换意见，对发现的问题予以确认。被监管单位对结果如有疑问，可以提供数据材料进行申诉，监管单位应认真听取被监管单位的陈述和申辩，对其提出的理由和材料进行复核。

市水行政主管部门对监管发现的问题，按“一县一单”下发整改通知至县市区水行政主管部门，责成县市区水行政主管部门督促运行管护单位限期整改，举一反三、加强自查，建立问题台账，动态销号管理，并进行复核。

五、责任追究

对不履行小型农田水利管理和监督职责的主管部门和相关部门或单位将进行责任追究，责任追究主要依据《中华人民共和国水法》、《农田水利条例》。对监管工作人员在监管过程中有故意隐瞒问题的、玩忽职守对重大问题失察的、滥用监管职权谋私利的、其他违法违纪行为的，市级水行政主管部门视问题严重程度，依法依规追究工作人员和责任领导的责任，如构成犯罪的，依法移送监察机关调查处理后由司法机关追究其刑事责任。对于涉及其他部门和地方的，市级水行政主管部门将问题清单移交地方人民政府或相关部门，建议地方人民政府或相关部门对行政管理单位、工程管护单位和个人实施责任追究。