

临沂市海绵城市设施运行维护 技术指南 (试行)

中国城市规划设计研究院

临沂市住房和城乡建设局

2024 年 11 月

前言

本指南编制的目的是为建设“自然积存、自然渗透、自然净化”的海绵城市，按照《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）等文件要求，推广和应用低影响开发建设模式，有效缓解城市内涝、节约水资源，保护和改善城市生态环境，建设具有自然积存、自然渗透和自然净化功能的海绵城市。

本指南编制是在立足国家和行业既有标准和规范的基础上，认真总结国内及山东省相关建设成果和实践经验，依据或参考有关技术标准，并在充分征求各方意见的基础上，制定本指南。

本指南主要针对海绵项目运行维护单位，为临沂市海绵设施运行维护、维护管理等提供帮助和技术指导。

本指南主要章节内容包括：1 总则；2 主要引用标准名录；3 术语；4 基本规定；5 滞渗类设施；6 集蓄利用类设施；7 调蓄设施；8 截污净化设施；9 转输类设施；10 监测设备；11 建设项目海绵设施运行维护要求；12 运行维护管理；13 设施运行维护记录表等。

目录

前言	I
1 总则	1
2 主要引用标准	2
3 术语与符号	3
4 基本规定	6
5 渗滞类设施	9
5.1 基本要求	9
5.2 透水铺装	9
5.3 生物滞留设施	11
5.4 下沉式绿地	12
5.5 绿色屋顶	13
5.6 渗透塘	15
6 集蓄利用类设施	17
6.1 基本要求	17
6.2 蓄水池	17
6.3 雨水罐	19
7 调蓄类设施	20
7.1 基本要求	20
7.2 调节塘	20
7.3 湿塘	21
7.4 调节池	22
8 截污净化类设施	24
8.1 基本要求	24
8.2 人工土壤渗滤	24

8.3 植被缓冲带	25
8.4 雨水湿地	26
9 转输类设施	30
9.1 基本规定	30
9.2 植草沟	30
10 监测设备	31
10.1 雨量监测设备	31
10.2 管网监测设备	32
11 海绵城市项目运维要求	34
11.1 建筑小区类项目	34
11.2 市政道路类项目	34
11.3 广场绿地类项目	34
11.4 河道水系类项目	35
12 安全与信息管理的	36
12.1 安全管理	36
12.2 应急措施	36
12.3 信息化管理	36
附表 海绵城市设施运行维护记录表	38

1 总则

1.0.1 为规范指导临沂市海绵城市建设工程设施的运行维护管理，有效发挥各类设施的设计功能和作用，提高经济效益，方便后期运行及维护管理，特制定本指南。

1.0.2 本指南适用于指导临沂市域范围内的所有新建、改建及扩建海绵城市建设新建、改建、扩建项目和“渗、滞、蓄、净、用、排”设施运行维护。

1.0.3 遵循安全为重、因地制宜、经济实用、管养并重的原则。

1.0.4 本指南的内容是引导性的，将随着临沂市海绵城市相关研究与应用工作的深入而不断修订完善。

1.0.5 临沂市海绵城市建设工程设施运行维护除参照本指南规定执行外，尚应符合国家、行业、山东省及临沂市现行有关规范、标准的要求。

2 主要引用标准

《低影响开发雨水控制利用设施分类》GB/T 38906-2020

《海绵城市建设评价标准》GB/T51345-2018

《低影响开发雨水控制利用设施运行与维护规范》GB/T 42111-2022

《降水量等级》GB/T 28592-2012

《融雪剂》GB/T 23851

《海绵城市设施运行维护标准》T/CECS 1248-2023

《海绵城市设施施工和验收标准》T/CECS 1278-2023

《园林绿化养护标准》CJJ/T 287-2018

《城镇道路养护技术规范》CJJ 36

《模块化雨水储水设施技术标准》CJJ/T 311

《城镇排水管道维护安全技术规程》CJJ 6

《人工湿地污水处理工程技术规范》HJ 2005-2010

《城市园林绿化精细化养护管理标准》DB37/T 5249-2023

《海绵城市设施运行与维护标准》DB37/T（征求意见稿）

3 术语与符号

3.0.1 海绵城市设施 Sponge city facilities

具有“渗、滞、蓄、净、用、排”功能，包括透水路面，绿色屋顶物滞留设施、植草沟、渗透塘、湿塘、雨水湿地等技术措施。

3.0.2 透水铺装 Pervious pavement

是指利用透水砖、透水水泥混凝土、透水沥青混凝土等铺设广场、停车场及人行道等硬化路面，使其在保持原有功能的前提下，提高雨水的下渗能力，减小下垫面径流系数的铺装结构。

3.0.3 生物滞留设施 Biological retention facilities

通过植物、土壤和微生物系统滞蓄、净化雨水径流的设施，有植物层、蓄水层、土壤层、过滤层构成。如雨水花园、生态树池等。

3.0.4 下沉式绿地 Sunken green belt

下沉式绿地具有狭义和广义之分，狭义的下沉式绿地指低于周边铺砌地面或道路在 200mm 以内的绿地；广义的下沉式绿地泛指具有一定的调蓄容积（在以径流总量控制为目标进行目标分解或设计计算时，不包括调节容积），且可用于调蓄和净化径流雨水的绿地。

3.0.5 绿色屋顶 Green roof

指在各类建筑物、构筑物的屋顶，以及天台、露台等区域表面设置隔水设施和覆土层进行绿化的工程措施。本规程特指以雨水径流控制为主要目的的绿色屋顶。

3.0.6 渗透塘 Infiltration pond

通过侧壁、池底进行渗透，可减少径流污染和削减峰值流量形状类似水塘的雨水渗透设施。

3.0.7 蓄水池 Rainwater pool

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、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。

3.0.8 雨水罐 Rainwater barrel

由塑料、玻璃钢或金属等材料制成，为地上或地下封闭式的简易雨水集蓄

利用设施或具有缓释、排污功能的延时净化设施。

3.0.9 调节塘 Detention pond

由进水口、调节区、出口设施、护坡及堤岸构成，具有雨水调节功能的调蓄设施。

3.0.10 湿塘 Wet pond

以雨水作为主要的补水水源，具有调蓄和净化雨水功能的水塘类设施。

3.0.11 调节池 Detention basin

调节池为调节设施的一种，主要用于削减雨水管渠峰值流量，一般常用溢流堰式或底部流槽式，可以是地上敞口式调节池或地下封闭式调节池。

3.0.12 人工土壤渗滤 Engineering soil filtration

利用工程介质代替土壤，构造人工土壤环境，通过土壤微生物、植物根系以及工程介质去除雨水径流中污染物的雨水渗设施。

3.0.13 植被缓冲带 Buffer strip

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，植被缓冲带坡度一般为 2%-6%，宽度不宜小于 2m。

3.0.14 雨水湿地 Rainwater wetland

通过物理吸附、拦截和水生植物、微生物净化等的联合作用减少径流污染的湿地。

3.0.15 植草沟 Grass swale

在地表沟渠中种植植被，也可含土壤层与过滤介质且带有地下排水系统的用于收集、输送、过滤和排放（一般通过重力流）径流雨水，并利用沟渠内的土壤与过滤介质和植物截留、净化径流雨水的设施。包括转输型植草沟、有蓄水能力的湿式植草沟、含土壤层与过滤介质且带有地下排水系统的渗透型干式植草沟。

3.0.16 运行维护 Operating maintenance

设施的运行、维护及管理所有活动，包括对设施进行清理、疏通、除杂草、修理、更换等运行维护活动。

3.0.17 巡视 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。

3.0.18 检查 Inspect

是指通过观察、资料查阅核实、问询等方法对设施的设置情况、运行情况进行日常、定期查看，并判断设施状态的运维手段。

4 基本规定

4.0.1 运行维护单位应建立健全运行维护管理制度，建立运行维护管理台账，并配备档案资料管理人员；宜加强信息化管理，构建可追溯的海绵城市设施运行维护管理信息数据库。

4.0.2 运行维护管理台账应包括工程竣工资料和运行维护资料。

4.0.3 工程竣工并移交运行维护后，运行维护单位应接收建设位移交的竣工资料并妥善保管。当运行维护单位发生变更时，运行维护单位应书面移交运行维护管理台账，并协助做好过渡期间的各项衔接工作。

4.0.4 海绵城市设施建成后应有明确的运行维护责任主体和监管主体，并落实运行维护相关经费。

4.0.5 海绵城市设施的运行维护资料应包括下列内容：

- 1 设施概况和设施一览表；
- 2 设施服务范围图，包括汇水边界、路名、主要管道流向、管径、管底标高；
- 3 设施平面、剖面图，包括连接管管径、标高、溢流井、进水口；
- 4 设施的运行维护方案；
- 5 运行维护记录表，可参考本标准附录 A 的规定制订；
- 6 要材料的检测报告；
- 7 水质水量检测记录和各类故障处理报告；
- 8 设施维修或重建的相关资料和记录。

4.0.6 运行维护单位应在汛前对设施进行全面检查和整治，在汛期做好设施的巡视、检修和维护管理工作，设施损坏应及时修复保障设施正常、安全运行。

4.0.7 运行维护单位应开展海绵城市设施运行维护方面的技术培训。

4.0.8 运行维护单位应按相关标准或要求，定期对海绵城市设施进行功能和结构检测以及运行效果评估，并根据评估结果，及时优化调整运行维护方案。

4.0.9 运行维护单位应确保海绵城市设施中护栏等安全防护设施可靠、完好，确保警示标志明显、完整。

4.0.10 运行维护单位应配备符合运行维护要求的工具、设备和材料，可参照下表的有关规定执行。

表 1 海绵城市设施运行维护常用工具、设备和材料表

维护项目	常用工具、设备和材料
植物养护	破土工具
	灌溉工具
	除草工具
	修建工具
	运输工具
	病虫害防治工具
侵蚀控制，设施修补	水泥、土、砖、混凝土等筑坝工具
	土工布等防水材料
	修补工具
	碎石、卵石等消能材料
临时覆盖	塑料薄膜、防尘网
	碎树皮、草皮、树枝
管道/结构检查和维护	潜望镜
	电视检测设备
	疏通工具
	修补工具
	替换管材
	其他替换材料
垃圾、淤积清理，渗透性能恢复	铲、锹、扫帚
	翻土、破土设备
	垃圾袋、垃圾桶
	透水路面用路面渗水仪
	卷尺、直尺
	挡水隔板
	透水路面用高压清洗机、透水路面清洗车
	压力水枪
	排污泵
	替换用种植土
	替换用填料
淤泥清理，水池或罐体清洁	手套，防滑雨鞋
	排污泵
	清洁水源
	软管
	加压清洗设备
其他	小型挖掘机
	采样环刀、土壤钻、土壤养分测试试剂盒等土壤监测设备
	水准仪
	水质测试设备
	流量、液位监测设备
	便携式甲烷检测报警仪、便携式光学甲烷检测仪等安全防护用品
	其他机电设备

注：海绵城市设施运行维护常用工具、设备和材料可参照本表的规定进行配置。

4.0.11 运行维护过程中产生的废弃物应按规定及时清理。

4.0.12 运行维护单位在日常巡视和定期检查中发现下列情况之一时，应及时制止并按规定上报相关单位和主管部门：

- 1 向设施内倾倒垃圾、废渣、废料等废弃物；
- 2 未经允许在设施汇水范围内进行各类施工活动；
- 3 擅自接入其他管道；
- 4 向设施内排放污水；
- 5 擅自在塘内抽水和引水等。

4.0.13 运行维护单位应采取措施防止海绵城市设施滋生蚊蝇或散发恶臭气味等环境问题。

4.0.14 运行维护单位应在大雨后及时对海绵城市设施进行清理和维护，确保海绵城市设施在下次雨水到来时正常运行。

4.0.15 运行维护单位宜在设施周边显著部位设置宣传牌。

5 渗滞类设施

5.1 基本要求

5.1.1 雨季进行雨水渗滞类设施维护作业时应采取水土流失防护措施，施工作业面水土流失形成的泥浆水不应排入市政管渠和水体。

5.1.2 作业人员日常巡视和定期检查中，如发现设施排水口缺失、损坏，或存在人员跌落、滑倒等安全隐患的，应立即设置警示标志，并及时修补恢复。

5.1.3 低影响开发雨水控制利用设施应开展植物维护管理，具体包括修剪、灌溉与排水、有害生物防治、植物补植、植物防护等措施，并符合以下要求：

1 应及时清运绿地内的垃圾杂物、枯枝落叶等，不应堵塞进/出口，并符合《园林绿化养护标准》CJJ/T 287 的有关规定；

2 应根据地区气候特点、土壤性质、植株需水等情况，综合采用节水灌溉设备和措施，并符合《绿色建筑面积计算准则》GB/T50363 的有关规定；

3 对设施内植物进行有害生物防治时，宜采用物理或生物防治手段；使用化学手段时，应选用对环境或人体健康影响较小的药剂，并符合《农药合理使用准则》GB/T8321（所有部分）的有关规定；饮用水水源保护区内不应使用化学农药；

4 当植株死亡、生长势衰弱、生长过密，种植结构不合理时，应因地制宜地对植物进行调整与补植，并符合《园林绿化养护标准》CJJ/T 287 的有关规定；注：生长势指植物生长的强弱程度，泛指植株的生长速度、干皮和茎叶的色泽及质地所表明的健康程度、植株苗壮程度、分蘖或分枝的繁茂程度等。

5 遇到暴雨等极端天气时，应对植株提前采取加固或修剪措施；灾后应及时检查植物的损伤情况并对其进行救治处理。

5.2 透水铺装

5.2.1 透水路面的日常巡视对象应包括路面面层及配套的雨水边沟、雨水口、雨水篦子、雨水管道等附属设施，定期检查内容应括透水性能检测和病害检查，养护应包括日常养护、透水功能养和损害修复。

5.2.2 日常巡视内容应符合下列规定：

1 透水路面上及配套附属设施内是否有垃圾、杂物等；

2 透水路面在雨天的透水情况，雨后是否有积水现象；

- 3 雨天是否有泥土被冲刷进入透水路面；
- 4 是否有沉陷、裂缝、破损等病害现象；
- 5 排水配套附属设施是否完好。

5.2.3 日常巡视应根据养护标准、人流量等确定，且每周不应少于 1 次，并应符合下列规定：

- 1 遇汛期或暴雨等极端天气情况，应适当增加巡视频次；
- 2 透水功能巡查时间宜在雨中或雨后 1h~2h；
- 3 发现路面有明显积水的部位，应分析原因并及时处理。

5.2.4 透水路面的病害检查每年不应少于 1 次，并应包括下列内容：

- 1 面层是否出现松动、裂缝、破损、隆起、翘曲、沉陷等；
- 2 彩色透水路面是否出现大面积褪色现象；
- 3 基础是否发生损坏情况；
- 4 结构内部的排水盲（软）管变形、堵塞情况；
- 5 排水配套附属设施完整情况等。

5.2.5 每年雨季前、雨季后应各进行 1 次检查维护，特殊天气后应进行重点巡查，且雨季内应每月不少于 1 次定期检查。

5.2.6 全面透水功能性养护频次应根据道路交通量、污染程度、路段加权平均渗水系数残留率、养护资金等因素综合分析后确定，且在透水路面通车后应至少每半年进行 1 次。

5.2.7 当发现路面上存在可能引起透水功能衰减的杂物或堆积物时，应立即清除，并及时安排局部透水功能养护。

5.2.8 冬季维护时，应于降雪停止后 24h 内清除积雪，且不应采用机械清雪；路面结冰时不宜采用机械除冰，不应撒砂或灰渣，不应使用会溶解或腐蚀透水材料的化学物质；采用融雪剂时，应采用符合现行国家标准《融雪剂》GB/T 23851 中规定的非氯化物有机融雪剂。

5.2.9 透水系数小于设计值的 50%时，应采用专用的透水路面功能性养护设备进行养护；透水系数降低至设计值的 10%以下且经过透水功能性养护作业后提升效果不明显时，应对透水路面的相应结构进行重建。

5.2.10 维修或重建宜采用与原设计路面结构相同的材料。

5.2.11 透水路面的维护应符合现行的行业标准《城镇道路养护技术规范》CJJ 36、

《透水水泥混凝土路面技术规程》CJJ/T 135、《透水砖路面技术规程》CJJ/T 188 和《透水沥青路面技术规程》CJJ/T 190 的有关规定。

5.3 生物滞留设施

5.3.1 设立生物滞留设施标识，避免遭到人为破坏。

5.3.2 生物滞留设施的日常巡视、定期检查和维护对象应包括入口区、蓄水区、溢流井、填料层、出水管、植被和覆盖层。

5.3.3 生物滞留设施日常巡视每周不应少于 1 次，汛期应根据实际需要增加巡视频次，日常巡视应包括下列内容：

- 1 入口区是否有堵塞、损坏、侵蚀、沉降等情况；
- 2 蓄水区是否有垃圾、淤积或塌陷；
- 3 溢流井框、井盖、截污挂篮是否存在变形、破损、缺失等情况；
- 4 植被是否存在病虫害、入侵物种、杂草、长势较差等情况，是否需要修剪，覆盖率是否满足设计要求；
- 5 覆盖层是否大量减少或出现较大程度的不均匀情况。

5.3.4 生物滞留设施定期检查频次应根据当地降雨情况、植物生长状况等因素合理确定，但汛期每月不应少于 2 次，并应包括下列内容：

- 1 降雨后检查蓄水区排空时间是否超过设计要求；
 - 2 消能防冲刷设施功能是否正常；
 - 3 填料层是否出现影响渗滤功能的沉降等情况；
 - 4 防渗膜是否裸露、破损、渗漏；
 - 5 汛期宜开展设施出水水质检测。
- 5.3.5** 冬季生物滞留设施周边采用融雪剂时，应采用符合现行国家标准《融雪剂》GB/T23851 中规定的非氯化物有机融雪剂；融雪剂施撒至少距离路侧绿化带 1 米以上，含有融雪剂的冰雪不得堆放在树坑和绿地内。

5.3.6 生物滞留设施的维护应包括下列内容：

- 1 入口区的清理、竖向修复；
- 2 蓄水区的清淤、垃圾清理；
- 3 当溢流井、出水管出现淤堵或破损导致排空时间超过设计要求时，应对淤积或破损位置进行清淤或修复；

4 覆盖层整体厚度或局部厚度减少至原设计厚度的 2/3 时，应对覆盖层进行整体填补或局部填补修整；

5 消能防冲刷设施的修复；

6 植物养护；

7 基质层减少或者出现较大程度的不均匀情况时，应对填料进行补充、更换和修整，且填料粒级应符合设计要求；

8 溢流井结构破损修复、缺失井盖恢复，溢流井及截污挂篮内沉积物的清捞；

9 防渗膜若渗漏，应人工开挖四周填料，清除防渗层上的砂土，寻找渗漏点并进行修补，若底部渗漏，应将设施内填料层分层挖出，根据渗漏严重程度进行修补或更换。

5.3.7 生物滞留设施按本标准的规定维护后，设施功能依然无法满足设计要求时，应进行大修或翻建。

5.4 下沉式绿地

5.4.1 下沉式绿地的日常巡视、定期检查和维护对象包括设施主体及进水口、溢流排水口等附属构筑物。

5.4.2 下沉式绿地日常巡视应在中雨及以上级别降雨后进行，降水量等级按照《降水量等级》GB/T 28592 的规定进行划分；定期检查应在每年雨季前、后各进行 1 次，雨季期间不应少于 3 次。

5.4.3 下沉式绿地的日常巡视应包括以下对象及内容：

1 进水口与溢流排水口；

2 预处理区和沉泥区；

3 设施内垃圾杂物；

4 边坡或护坡；

5 设施表层；

6 植被覆盖度、病虫害。

5.4.4 下沉式绿地的定期检查应包括日常巡视对象，并通过雨后目视观测方法检查蓄水层的排空时间。

5.4.5 冬季下沉绿地周边采用融雪剂时，应采用符合现行国家标准《融雪剂》

GB/T23851 中规定的非氯化物有机融雪剂；融雪剂施撒至少距离路侧绿化带 1 米以上，含有融雪剂的冰雪不得堆放在树坑和绿地内。

5.4.6 下沉式绿地存在以下情形时应进行维护检修：

- 1 进水口、溢流排水口堵塞、损坏、缺失；
- 2 预处理区、沉泥区积泥深度超过沉泥区；
- 3 设施内垃圾杂物堆积；
- 4 边坡或护坡局部冲蚀形成冲沟、塌陷；
- 5 表层局部塌陷；
- 6 植被覆盖度低于设计值，或植物出现较多病虫害，枯死株或杂草；
- 7 蓄水层的排空时间超过设计排空时间。

5.4.7 下沉式绿地的维护检修方法符合以下要求：

- 1 进水口、溢流排水口、管检查口堵塞时，宜采用射水疏通、推杆疏通、转杆疏通等方式疏通；损坏或缺失时，应按照设计要求更换相同功能和规格产品；
- 2 预处理区、沉泥区积泥，应采用人工方式清淤；
- 3 设施内垃圾杂物堆积，宜采用人工方式清理；
- 4 边坡或护坡冲蚀、塌陷，应进行局部修加固或选用更加稳定的护坡做法进行整体修；
- 5 表层局部塌陷时，可采用覆盖物、土壤补填方法修补；
- 6 设施内植物出现病株、死株或其他不正常生长情况时，应进行移除和替换；若植物在栽种初。植被覆盖率不够，应及时考虑对设施植物补种或替换，补种或替换的植物的耐淹、耐旱能力等不应低于所替换植物；
- 7 下沉式绿地蓄水层排空时间不足时，可采用覆盖层桥或表层土壤换填方法维护。

5.5 绿色屋顶

5.5.1 绿色屋顶的日常巡视、定期检查和维护对象应包括建筑屋面、雨水斗、排水层、过滤层、防水层、基质层和植物。

5.5.2 绿色屋顶的日常巡视每周不宜少于 1 次，并应包括下列内容：

- 1 排水口是否堵塞、损坏；

2 设施内是否堆积有垃圾、杂物；

3 植被生长状况。

5.5.3 绿色屋顶的定期检查应包括下列内容：

1 大雨后检查设施排空时间是否超过设计要求；

2 汛期前至少检查 1 次表层是否存在整体沉降现象；

3 每月检查 1 次屋面是否存在漏水现象；

4 观察、测定基质层田间持水度和渗透速率，且每年不应少于 1 次，并根据情况疏松土壤或更换、补充栽培基质。

5 绿色屋顶建成 1 年内，例行检查次数应为每月 1 次，系统运行稳定后检查次数宜为每季度 1 次；当每次大降雨事件后应检查基质冲刷、植被生长和屋顶排水的情况。

6 植物的定期检查每季度不应少于 1 次，并应包括下列内容：

1) 植物是否需要修剪；

2) 是否存在病虫害、入侵物种、杂草等情况；

3) 植被覆盖率是否满足设计要求；

4) 植物长势较差时，应测定土壤肥力，并根据测定结果进行施肥或换土。

6 设有喷灌系统时，应每月检查 1 次喷灌系统是否正常。

5.5.4 绿色屋顶的养护应包括下列内容：

1 雨水斗的清理和疏通；

2 种植土层的补填和翻耕，绿色屋顶种植土层厚度减少 1/3 的面积超过总面积的 50%时，应及时进行修复；

3 过滤层和排水层材料发生堵塞后，应清理或更换；

4 植物养护；

5 圾清理和外运；

6 喷灌系统的故障维修和配件更换。

5.5.5 绿色屋顶发生结构层损坏或屋面漏水后应及时进行大修翻建。

5.5.6 绿色屋顶的日常运行与维护应符合现行行业标准《种植屋面工程技术规程》JGJ 155 的相关规定。

5.6 渗透塘

5.6.1 渗透塘的日常巡视、定期检查和维 护对象应包括进水口溢流口、排空管、缓冲区、溢流台坎、边坡或护坡、前置塘、主塘和植被等。

5.6.2 渗透塘的日常巡视每周不宜少于 1 次，汛期应根据需要适当增加巡视频次，日常巡视应包括下列内容：

- 1 进水口、溢流口、排空管是否出现堵塞、淤积导致过水不畅、是否出现结构损坏、缺失或错位，排空阀门是否可以正常启闭；
- 2 缓冲区碎石缓冲带是否缺失，表层是否积泥、板结或土壤侵蚀；
- 3 溢流台坎是否出现水土流失、坍塌；
- 4 只边坡或护坡是否出现水土流失、塌陷；
- 5 前置塘是否被冲蚀，底部积泥是否过厚，是否出现垃圾或杂物；
- 6 主塘种植层表面是否淤积或板结，厚度是否减少，是否出现垃圾或杂物；
- 7 植被覆盖度是否满足要求，是否有病虫害、枯枝、杂草。

5.6.3 在汛期前 1 周内和大雨后应对渗透塘进行检查，并应包括下列内容：

- 1 进水口是否堵塞；
- 2 前置塘淤积厚度是否超过设计值；
- 3 溢流台坎是否沉降、塌陷；
- 4 主塘渗透性能是否满足设计要求；
- 5 溢流口是否沉降塌陷，功能是否完好，井盖是否缺失；
- 6 排空管是否堵塞，阀门启闭是否正常。

5.6.4 应根据当地降雨规律合理确定定期检查频次，汛期每月不应少于 2 次，定期检查应包括下列内容：

- 1 进水口处是否有堵塞、冲刷或塌陷；
- 2 前置塘沉积物厚度是否超过设计允许淤积高度；
- 3 雨水积存时间是否超过设计排空时间；
- 4 溢流口、排空管是否运行正常。

5.6.5 对于有水质净化或地下水环境保护要求的渗透塘，每年汛期应对出水水质进行取样检测，检测每年不应少于 2 次。

5.6.6 渗透塘的维护应包括下列内容：

1 进水口、溢流口的清淤；

2 前置塘、主塘的清淤，清淤不应破坏底部结构；

3 底部排空管的疏通；

4 垃圾、杂物的清理；

5 进水口、溢流排水口的修补；

6 前置塘的修复；

7 主塘结构修补或翻建；

8 主塘土壤的补填、疏松或更换，当主塘表层种植土壤厚度减少超过 40mm 时，应进行补填；当土壤下渗速率降低至设计值的 60%时，应进行疏松；当降低至 20%时，应进行更换；

9 边坡、护坡的翻修加固；

10 植被的养护。

5.6.7 渗透塘按本标准第 4.5.6 条的规定维护后，设施功能依然无法满足设计要求时，应进行大修或翻建。

6 集蓄利用类设施

6.1 基本要求

6.1.1 集蓄利用类设施应设立防误接、误用、误饮、防跌落等警示标识以及护栏等安全防护设施，预警系统损坏或缺失时，应及时修复。

6.2 蓄水池

6.2.1 蓄水池运行与维护对象包括蓄水池主体、集水区及初期雨水弃流等配套设施。

6.2.2 蓄水池日常巡视应在中雨及以上级别降雨后进行，降水量等级按照《降水量等级》GB/T 28592 的规定进行划分；定期检查应在每年雨季前、后各进行 1 次，雨季期间不应少于 3 次。

6.2.3 蓄水池的日常巡视对象及内容应包括：

- 1 蓄水池的集水区；
- 2 进水口与溢流排水口；
- 3 蓄水池顶盖杂物；
- 4 检修窗（孔）封闭措施；
- 5 警示标识、护栏等；
- 6 蓄水池顶部覆土。

6.2.4 蓄水池的定期检查应包括日常巡视对象及内容，还应采用规定方法检查以下内容：

- 1 采用相应设备指定方法进行检查泵、阀门、自控设备、冲洗设备等机电设施故障；
- 2 采用雨中目视、视频实时监控等观测方法检查初期雨水弃流配套设施故障；
- 3 采用雨后目视观测方法检查结构防护措施损坏或渗漏；
- 4 在储存的雨水用水排空后，采用量泥斗方法检查蓄水池底部沉积物；
- 5 蓄水池集蓄雨水水质检测指标应根据设计水质功能要求确定；
- 6 采用雨后目视检查雨水回用设施及构筑物运行情况。

6.2.5 蓄水池出现以下情形时应进行维护检修：

- 1 集水区地表沉积物较多或有杂物堆放；

- 2 进水口、溢流排水口堵塞、损坏、缺失；
- 3 蓄水池顶盖有杂物堆放；
- 4 检修窗（孔）封闭措施、警示标识、护栏等损坏或缺失；
- 5 蓄水池上层覆土不均匀沉降、开裂或明显渗漏；
- 6 泵、阀门、自控设备、冲洗设备等机电设施出现故障
- 7 初期弃流设施出现故障，无法正常实现弃流功能；
- 8 蓄水池结构防护措施损坏或渗漏；
- 9 蓄水池底部淤泥量超过设计值；
- 10 蓄水池集蓄雨水水质不符合设计水质要求；
- 11 雨水回用设施及构筑物出现故障。

6.2.6 蓄水池的维护检修方法符合以下要求：

- 1 集水区沉积物或堆放杂物，应采用人工清理；
- 2 进水口、溢流排水口堵塞、损坏、缺失，应进行修理或更换相同功能和规格产品；
- 3 蓄水池顶盖有杂物堆放，应采用人工清理；
- 4 检修窗（孔）封闭措施、警示标识、护栏等损坏或缺失，应进行修理或更换相同功能和规格产品；
- 5 蓄水池上层覆土不均匀沉降、开裂或明显渗漏现象，应查找原因并进行修缮；
- 6 泵、阀门、自控设备、冲洗设备等机电设施以及初期弃流设施出现故障，应进行检修或更换；
- 7 蓄水池结构出现损坏应进行修缮；无法修缮的，应进行大修翻建；
- 8 蓄水池放空清淤宜采用人工清淤方式进行；对于模块化雨水储水设施，应按照《模块化雨水储水设施技术标准》CJJ/T 311 要求进行；
- 9 蓄水池集蓄雨水的水质不符合设计要求应查找原因，并进行维修；
- 10 雨水回用设施及构筑物出现故障，应及时维修恢复其设计预处理功能。

6.2.7 蓄水池的运行维护应符合以下要求：

- 1 对地下蓄水模块的运行与维护在满足蓄水池要求基础上，符合《模块化雨水储水设施技术标准》CJJ/T 311 有关规定；
- 2 蓄水池在有中雨及以上降雨预报时，在降雨前适当增加用水频次，并进

行预排空。

6.3 雨水罐

6.3.1 雨水罐的日常巡视、定期检查和维 护对象应包括雨水罐防护盖、过滤装置、进水管、进水阀门、雨水罐体、溢流管、出水管和出水阀门等。

6.3.2 雨水罐的日常巡视每周不宜少于 1 次，且应包括下列内容：

- 1 雨水罐防护盖和防误接、误用、误饮等警示标志等是否保持完整；
- 2 雨水罐各组成部件是否有损坏；
- 3 雨水罐是否封闭良好，检查禁止攀爬标志是否缺损；
- 4 雨水罐内雨水的颜色、嗅味是否异常。

6.3.3 雨水罐的定期检查频次应根据当地降雨规律确定，汛期每月不应少于 2 次，非汛期每月不应少于 1 次，并应包括下列内容：

- 1 检查雨水罐与进水连接管是否松开；
- 2 阀门、排水口或龙头是否损坏；
- 3 滤网、进水口、出水口、溢流口是否存在堵塞或淤积；
- 4 雨水罐内部是否有垃圾、沉积物、附着物等。

6.3.4 雨水罐的维护应包括下列内容：

- 1 雨水罐防护盖，以及防误接、误用、误饮等警示标志损坏或缺失时，应及时进行修复；
- 2 过滤装置、进水口、出水口、溢流口存在堵塞或淤积时，应及时更换或清理；
- 3 防护措施的维护；
- 4 在气温降至 0℃ 前，应将雨水罐及其连接管路中留存的雨水放空，以免受冻损坏。

7 调蓄类设施

7.1 基本要求

7.1.1 调蓄类设施应设立防跌落等警示标识以及护栏等安全防护设施，预警系统损坏或缺失时，应及时修复。

7.1.2 作业人员在日常巡视和定期检查中发现设施溢流排水口缺失、损坏后，或存在人员跌落等安全隐患的，应立即设置临时警示标志，并及时修补恢复。

7.1.3 植物维护管理应符合 5.1.3 的要求。

7.2 调节塘

7.2.1 调节塘的日常巡视、定期检查和维护对象应包含进水口、消能截污设施、前置塘、台坎、挡流堰、主塘、底部排水放空设施、溢流竖管等。

7.2.2 调节塘的日常巡视每半月不宜少于 1 次，汛期应根据需要适当增加巡视频次，并应包括下列内容：

- 1 进水口是否堵塞，结构是否受损、塌陷，边坡或底部是否受到冲刷侵蚀；
- 2 消能截污设施是否缺失，是否存有垃圾、杂物、沉积物，结构是否破损、沉降；
- 3 前置是否存有垃圾、杂物，淤积物是否超过设计允许的积泥厚度，塘体及外围结构是否破损，是否存在安全隐患；
- 4 堰体或台坎结构是否破损，堰体或台坎前设置溢流口的，应检查溢流口外围是否拥堵，结构是否破损；
- 5 主塘体是否存有垃圾杂物，积物是否超过设计允许积泥厚度，塘外安全警示设置是否完好，塘体及外结构是否破损，是否存在安全隐患，塘体外围植物是否缺失，是否存在水体流失，是否需要修剪、清理；
- 6 底部排水管是否堵塞、破损，排水管阀门启闭是否正常、出水管是否堵塞、破损，溢流竖管入口是否堵塞、破损，阀门井井盖是否完好。

7.2.3 在汛期前 1 周和大雨后应对调节塘进行全面检查，并应包括下列内容：

- 1 进水口整体结构是否完好；
- 2 进水管是否淤堵、破损；
- 3 各级塘体结构、边坡是否塌陷；
- 4 塘内淤积物是否超过设计允许的积泥厚度；

5 排水管、溢流竖管、出水管是否完好、通畅；

6 阀门井结构是否完整，阀门启闭是否正常；

7 安全警示设施或防护设施是否完好等。

7.2.4 调节塘检查频次：汛期每月不应少于 2 次，且应覆盖降雨时段，并应包括下列内容：

1 进水口是否有淤堵、破损、塌陷；

2 各级塘体结构、边坡是否塌陷；

3 塘内蓄水深度是否达到设计水深；

4 雨水排空时间是否超过设计排空时间；

5 应根据暴雨、洪水、干旱、结冰等各种情况进行水位调节不得出现进水端壅水现象和出水端淹没现象；

6 安全警示设施或防护设施是否完好等

7.2.5 调节塘的维护应包含下列内容：

1 入水口的清理、疏通；

2 入水口主体结构的修复；

3 消能设施的补充修整；

4 前置塘的清淤、塘体修复和植物修剪；

5 主塘体的清淤，塘体结构修补，植物修整；

6 排水管、阀门、放空管的清理、疏通、更换等。

7.3 湿塘

7.3.1 湿塘的日常巡视、定期检查和维护对象应包括水体、进水口、护坡、植物、出水口和溢流口等。

7.3.2 湿塘的日常巡视每周不宜少于 1 次，并应包括下列内容：

1 湿塘内及岸边是否存在垃圾与杂物堆积情况；

2 湿塘水体是否出现水质恶化、水位是否过低；

3 植物的生长状况是否良好，是否有枯死、伏倒、病虫害情况。

7.3.3 湿塘的定期检查每月不宜少于 1 次，并应包括下列内容：

1 进水口、出水口或溢流口是否存在冲蚀、堵塞情况；

2 暴雨前宜将湿塘水位排至调节水位，延缓峰值流量的排放时间；

- 3 大雨前后应检查前置塘淤积情况；
- 4 雨后检查护坡是否坍塌；
- 5 大雨前后检查水泵、阀门等相关设备是否工作正常等。

7.3.4 湿塘的维护应包括下列内容：

- 1 水面漂浮物和垃圾的清理；
- 2 当水体水质明显恶化时，应及时提请权属单位进行水体治理及生态修复；
- 3 有设计最低水位要求的，当水位低于设计最低水位时，应按设计要求及时补水，水源应满足补水水质要求；
- 4 应及时清理病虫害及枯死植株；按照景观要求及植物品种定期进行修剪或收割，修剪或收割后的枝叶应及时清理，不得堆积；
- 5 进水口、出水口、溢流口出现冲蚀时，应及时修补；情况严重的，应设置碎石缓冲或采取其他防冲刷措施；
- 6 进水口、出水口、溢流口出现堵塞或淤积时，应及时清理垃圾与沉积物，且不应堆积。

7.4 调节池

7.4.1 调节池日常巡视应在大雨及以上级别降雨后进行，降水量等级按照《降水量等级》GB/T 28592 的规定进行划分；定期检查应每年雨季前、后应各 1 次，大暴雨、内涝、洪灾等紧急事件后，应进行定期检查，雨季期间不应少于 3 次。

7.4.2 调节池的日常巡视对象及内容应包括：

- 1 进水口、进水管、溢流排水口和排空口；
- 2 检修窗（孔）封闭措施；
- 3 沉淀井等预处理设施；
- 4 调节池内沉泥；
- 5 池体结构损坏；
- 6 警示标识等。

7.4.3 调节池的定期检查应包括日常巡视的对象及内容，还应采用规定方法检查以下内容：

- 1 采用相应设备指定方法进行检查泵、阀门、自控设备、冲洗设备等机电

设施故障；

2 采用相应设备指定方法进行检查调节池排空泵站等配套设施故障。

7.4.4 调节池出现以下情形时应进行维护检修：

- 1 进水口、进水管、溢流排水口和排空口堵塞、损坏、缺失；
- 2 地下式调节池顶盖杂物堆积；
- 3 检修窗（孔）封闭措施损坏；
- 4 沉淀井等预处理设施故障；
- 5 地下式调节池顶部覆土不均匀沉降；
- 6 调节池淤积体积超过设计值，或导致冲洗、泵坑等附属设施无法运行；
- 7 池体结构出现损坏；
- 8 警示标识等损坏或缺失；

9 泵、阀门、自控设备、冲洗设备等机电设施故障；j) 调节池排空泵站等配套设施故障。

7.4.5 调节池的维护检修方法符合以下要求：

- 1 进水口、进水管、溢流排水口和排空口堵塞，应采用射水疏通方式进行维护；损坏或缺失，应进行修理或更换相同功能和规格产品；
- 2 地下式调节池顶盖杂物堆积，可采用人工清理；
- 3 检修窗（孔）封闭措施损坏，应进行修理或更换相同功能和规格产品；
- 4 沉淀井等预处理设施故障，应进行检修或更换；
- 5 地下式调节池顶部覆土不均匀沉降，应查找原因并进行修缮；
- 6 调节池淤积体积超过设计值，宜在池体排空后机械方式进行清淤；
- 7 池体结构出现损坏，应及时修缮；如不能有效修缮恢复，应大修翻建池体；
- 8 警示标识等损坏或缺失，应进行修理或更换相同功能和规格产品；
- 9 泵、阀门、自控设备、冲洗设备等机电设施故障，应进行检修或更换；
- 10 调节池排空泵站等配套设施故障，应进行检修或更换。

7.4.6 调节池的运行与维护应符合以下要求：

- 1 当暴雨预警时，提前排空调节池，预留调蓄空间；
- 2 调节池维护检修期间，保障溢流通道畅通；
- 3 设施大修后，必要时采用满水试验检验严密性效果。

8 截污净化类设施

8.1 基本要求

8.1.1 雨季截污净化类设施维护作业时应采取水土流失防护措施，施工作业面水土流失形成的泥浆水不应直接排入市政管渠和水体。

8.1.2 每年雨季前，应对截污净化类设施主体设施、进出口、溢流口及其周边的雨水口进行清理与检修。每年雨季或汛期，应定期对截污净化类设施内部的垃圾、杂物进行清理。

8.1.3 植物维护管理应符合 5.1.3 的要求。

8.2 人工土壤渗滤

8.2.1 人工土壤渗滤池的日常巡视、定期检查和维护对象应合括进水口、配水设施、设施主体、底部穿孔排水管、出水口和被等。

8.2.2 人工土壤渗滤池的日常巡视每半月不宜少于 1 次，并应包括下列内容：

- 1 进水口、出水口是否堵塞；
- 2 表层沉积物淤积情况，表层塌陷深度是否超过 100mm，目结构层材料是否随雨水流出；
- 3 植被覆盖度、病虫害、枯枝、杂草等情况；
- 4 垃圾、杂物堆积情况。

8.2.3 人工土壤渗滤池定期检查频率，汛期每月不应少于 2 次，非汛期每月不应少于 1 次，并应包括下列内容：

- 1 进水口、出水口是否堵塞；
- 2 表层沉积物淤积情况；
- 3 土壤或介质是否板结、侵蚀或流失；
- 4 下渗性能是否在衰减范围内；
- 5 表层塌陷深度是否超过 100mm，且结构层材料是否随雨水流出；
- 6 底部穿孔排水管是否堵塞；
- 7 出水水质是否满足设计要求。

8.2.4 人工土壤渗滤池应在汛期前 1 周内进行 1 次定期检查。

8.2.5 人工土壤渗滤池的维护应包括下列内容：

- 1 进水口、出水口的清淤；

- 2 表层沉积物和垃圾的清理;
- 3 进水口、出水口的疏通;
- 4 底部穿孔排水管的疏通应符合现行行业标准《城镇排水管道维护安全技术规程》CJJ 6 的有关规定;
- 5 当土壤板结, 应对表层下 150mm~200mm 土壤进行疏松、翻耕;
- 6 当设施出水水质不符合设计要求时, 需查明原因, 并采取相应措施;
- 7 当土壤或介质出现明显侵蚀与流失时, 应查明原因并及时修复; 表层局部塌陷深度超过 100mm, 且底部穿孔管堵塞或破损导致结构层材料随雨水流出, 应进行大修或翻建;
- 8 植物的维护应符合现行行业标准《园林绿化养护标准》CJJ/T 287 的有关规定。

8.3 植被缓冲带

8.3.1 植被缓冲带运行与维护对象包括预处理区、消能区、设施主体及渗排水管等附属设施等

8.3.2 植被缓冲带日常巡视应在大雨及以上级别降雨后进行, 降水量等级按照《降水量等级》GB/T 28592 的规定进行划分: 定期检查应每年雨季前、后应各 1 次, 大暴雨、内涝、洪灾等紧急事件后, 应进行定期检查, 雨季期间不应少于 3 次。

8.3.3 植被缓冲带的日常巡视对象及内容应包括:

- 1 预处理构筑物结构;
- 2 植被缓冲带表面垃圾、杂物及沉积物;
- 3 进水口、出水口;
- 4 植被缓冲带表层种植土冲蚀;
- 5 警示标识、护栏等;
- 6 植被覆盖度、病虫害。

8.3.4 植被缓冲带的定期检查应包括日常巡视对象及内容, 还应采用规定方法检查以下内容:

- 1 采用雨中目视方法检查植被缓冲带水土流失情况;
- 2 采用雨中目视方法检查有效收集汇水面用水经流情况;

3 对于设置有底部穿孔排水管的缓冲带，应采用灌水检测、水力坡降试验、潜望镜检测，闭路电视检测等方法检查底部穿孔排水管堵塞情况。

8.3.5 植被缓冲带出现以下情形时应进行维护检修：

- 1 预处理构筑物结构出现明显损坏；
- 2 植被缓冲带表面垃圾、杂物及沉积物堆积；
- 3 进水口、出水口堵塞；
- 4 植被缓冲带表层种植土冲蚀或塌陷；
- 5 警示标识、护栏等损坏或缺失；
- 6 植被覆盖度减少、病虫害等；
- 7 植被缓冲带出现明显水土流失；
- 8 设施无法有效收集汇水面雨水径流；
- 9 底部穿孔排水管堵塞。

8.3.6 植被缓冲带的维护检修方法符合以下要求：

- 1 预处理构筑物结构出现明显损坏，应及时进行结构加固或修缮；
- 2 植被缓冲带表面垃圾、杂物及沉积物堆积，应采用人工方式清理表面垃圾、杂物及淤泥；
- 3 进水口、出水口堵塞，可采用射水疏通进行维护；
- 4 植被缓冲带表层种植土冲蚀或塌陷，可采用覆盖物、土壤补填方法修补；
- 5 警示标识、护栏等损坏或缺失，应进行修理或更换相同功能和规格产品；
- 6 植被覆盖度减少，病虫害等，应进行植物修剪、清理和补种至设计值；
- 7 植被缓冲带出现明显水土流失现象，进水口因冲刷造成水上流失时，应设置碎石缓冲或采取其他防冲刷措施：水流流速超过设计流速时，应增设挡水堰或抬高挡水堰高程；
- 8 设施无法有效收集汇水面雨水径流，可加大进水口规模或进行局部下凹等；
- 9 底部穿孔排水管堵塞，可采用射水疏通进行清理。

8.3.7 植被缓冲带运行与维护期间，车辆不应进入植被缓冲带。

8.4 雨水湿地

8.4.1 雨水湿地运行与维护对象包括雨水湿地主体，及前置塘、分流井等附属

构筑物。

8.4.2 雨水湿地日常巡视应在大雨及以上级别降雨后进行，降水量等级按照《降水量等级》GB/T 28592 的规定进行划分；定期检查应每年雨季前、后各 1 次。大暴雨、内涝、洪等紧急事件后，应进行定期检查。

8.4.3 雨水湿地的日常巡视应包括以下对象及内容：

- 1 进水口、溢流排水口；
- 2 输配水管道、排空管道；
- 3 前置塘；
- 4 前置塘、沼泽区内垃圾、杂物；
- 5 边坡与护坡；
- 6 有效蓄水深度；
- 7 设施表层；
- 8 湿地水体水质；
- 9 堰孔、溢水口/溢洪道；
- 10 堤岸；
- 11 警示标识、护栏等；
- 12 植被覆盖度和病虫害；
- 13 设施内蚊蝇滋生。

8.4.4 雨水湿地的定期检查应包括日常巡视对象及内容，还应采用规定方法检查以下内容：

- 1 采用雨后目视观测并用量泥斗方法检查前置塘的淤泥沉积；
- 2 采用雨中目视观测方法检查前置塘和湿地的水位高度，进水端水和出水端淹没等现象；
- 3 采用目视观测方法检查旱季湿地水位
- 4 采用相应设备指定方法进行检查泵、阀门、自控设备等机电设施故障。

8.4.5 雨水湿地出现以下情况时需要进行维护：

- 1 进水口、溢流排水口堵塞、损坏、缺失；
- 2 输配水管道、排空管道堵塞、损坏、缺失；
- 3 前置塘出现明显冲蚀；
- 4 前置塘、沼泽区内垃圾、杂物堆积；

- 5 边坡与护坡的冲蚀、塌陷；有效蓄水深度降低；
- 6 表层塌陷；
- 7 湿地水体水质恶化、出现富营养化；
- 8 堰孔、溢水口/溢洪道堵塞；
- 9 堤岸出现渗漏、管涌；
- 10 警示标识、护栏等损坏或缺失；
- 11 植被覆盖度降低和病虫害等；
- 12 设施内出现蚊蝇滋生；
- 13 前置塘的淤泥沉积超过沉泥区；
- 14 旱季湿地水位低于常水位或不满足景观要求；
- 15 泵、阀门、自控设备等机电设施故障。

8.4.6 雨水湿地的维护检修方法符合以下要求：

- 1 进水口、溢流排水口、输配水管道和排空管道设施堵塞，可采用射水疏通方式维护；损坏或缺失，应进行修理或更换相同功能和规格产品；
- 2 前置塘出现明显冲蚀，应进行检修、恢复；
- 3 前置塘及沼泽区内垃圾、杂物堆积，可采用人工铲挖或吸泥车、抓泥车等机械设备清淤；
- 4 边坡和护坡冲蚀、塌陷，应进行局部翻修加固或选用更加稳定的护坡做法进行整体翻修；
- 5 由于底部沉泥导致有效调蓄能力降低，应采用人工铲挖或吸泥车、抓泥车等机械设备清淤；
- 6 表层沉降低于设计标高，可采用覆盖物、土壤补填方法修补；
- 7 湿地水体水质恶化、出现富营养化，应采用机械清除法、灭藻剂或滤食性鱼类控制；
- 8 堰孔、溢水口/溢洪道堵塞，应采用人工方式清理；
- 9 堤岸出现渗漏、管涌，应局部修缮和加固；
- 10 警示标识、护栏等损坏或缺失，应进行修理或更换相同功能和规格产品；
- 11 植被覆盖度降低和病虫害等，应进行植物修剪、清理和补种至设计值；
- 12 设施内出现蚊蝇滋生，宜采用生物、物理方法防控，减少使用化学药剂；
- 13 前置塘的淤泥沉积，可排空后机械方式进行清淤；

14 旱季湿地水位低于常水位或不满足景观要求,应按景观要求对湿地进行定期补水;

15 泵、阀门、自控设备等机电设施故障,应进行检修或更换。

8.4.7 雨水湿地的运行与维护还应符合以下要求:

1 连续暴雨或其他极端天气预警时,根据调度要求及时排空;

2 雨水湿地长期处于高水位运行,未能实现调蓄功能的情况下,在雨前开启排空设施(阀门或排空泵)及时排放至日常水位;

3 每年 1~2 次对植物进行收割;植被生长 2 年后,对生长密度明显偏大的区域,进行分株移植;北方地区在秋末初冬时做好防冻措施。

9 转输类设施

9.1 基本规定

9.1.1 每年雨季前，应对转输类设施主体设施、进出口、溢流口及其周边的雨水口进行清理与检修；每年雨季或汛期，应定期对转输类设施内部的垃圾、杂物进行清理。

9.1.2 植物维护管理应符合 5.1.3 的要求。

9.2 植草沟

9.2.1 植草沟的日常巡视、定期检查和维护对象应包括入口区、过流区、出口区、边坡、植物及拦污设施、消能设施等。

9.2.2 植草沟的日常巡视每周不宜少于 1 次，并应包括下列内容：

- 1 入口区是否堵塞、损坏、范围缩小；
- 2 过流区边坡是否出现裂口、塌陷、淤堵、沉降、侵蚀破坏等现象；
- 3 出口区是否堵塞、损坏；
- 4 拦污设施是否淤堵、侵蚀、沉降；
- 5 消能设施是否侵蚀、沉降；
- 6 植物高度、密度是否符合原设计要求；
- 7 沟内是否存在垃圾等。

9.2.3 植草沟的定期检查应包括下列内容：

- 1 有防渗要求的，应检查防渗膜是否破损、渗漏，检查每月不应少于 1 次；
- 2 有人渗要求的，应在汛期前后检查种植土的渗透速率。

9.2.4 冬季植草沟周边采用融雪剂时，应采用符合现行国家标准《融雪剂》GB/T23851 中规定的非氯化物有机融雪剂；融雪剂施撒至少距离路侧绿化带 1 米以上，含有融雪剂的冰雪不得堆放在树坑和绿地内。

9.2.5 植草沟的维护应包括下列内容：

- 1 入口区、过流区、边坡、出口区、拦污设施和消能设施的清理、修复；
- 2 植物养护和补植；
- 3 垃圾、杂物的清理；
- 4 防渗膜的修补或替换；
- 5 种植土的补充和更换。

10 监测设备

10.1 雨量监测设备

10.1.1 雨量监测设备的日常巡视应包括雨量计数据采集及传输雨量计市政供电或电池供电等情况。

10.1.2 雨量监测设备的定期检查应包括下列内容。

- 1 雨量计及配套设施是否损坏、有无异物遮挡；
- 2 供电设备是否正常运转；
- 3 雨量计信号线与传感器、采集器的接头是否松动；
- 4 雨量传感器的计数翻斗是否转动灵活；
- 5 雨量计防堵罩、长过滤网、短过滤网是否堵塞；
- 6 出水口是否堵塞；
- 7 雨量计用户识别卡费用是否充足

10.1.3 5.1.3 雨量监测设备的维护应包括下列内容：

- 1 雨量计数据采集及传输异常、市政供电或电池供电异常情况排除；
- 2 雨量计及配套设施的维修、异物清理；
- 3 太阳能或风能输电设备的维修；
- 4 信号线与传感器、采集器的接头紧固；
- 5 计数翻斗转动接口异物清理；
- 6 雨量计防堵罩和长过滤网的清理；
- 7 用户识别卡充值续费；
- 8 出水口的清理。

10.1.4 雨量监测设备检查和维护的频次应符合下表的规定。

表 2 雨量监测设备检查维护频次表

项目	周期			
	日	周	月	年
雨量计数据采集及传输	√	-	-	-
市政供电或电池供电	√	-	-	-
雨量计及配套设施	-	√	-	-
太阳能或风能输电设备	-	√	-	-
信号线与传感器、采集器的接头	-	-	√	-
计数翻斗	-	-	√	-
防堵罩、长过滤网、短过滤网	-	-	√	-
出水口	-	-	√	-
用户识别卡	-	-	-	√

10.2 管网监测设备

10.2.1 管网监测设备的日常巡视应包括流量计、浊度计、液位计等在线监测设备数据采集及传输、管网监测设备电池模块电最情况。

10.2.2 管网监测设备的定期检查应包括下列内容：

- 1 检查设备是否完好、是否缺失；
- 2 监测仪表探头上是否有沉积的杂质、水垢等；
- 3 监测仪表的零部件是否松动；
- 4 流量监测仪表读数是否异常；
- 5 上网流量卡是否存在余额不足或已欠费等情况；
- 6 管网监测设备测量准确性、检出限等指标；
- 7 设施周边是否有垃圾、杂物堆积。

10.2.3 管网监测设备的维护内容应包括下列内容：

- 1 管网监测设备数据采集及传输、电池模块电量异常情况的排除；
- 2 井盖等设备的修复、完善；
- 3 监测仪表探头上沉积物的清理；
- 4 零部件的紧固；
- 5 流量监测仪表故障的排除；
- 6 上网流量卡的充值续费；
- 7 垃圾、杂物的清理。

10.2.4 管网监测设备检查和维护的频次应符合下表的规定

表 3 管网监测设备检查维护频次表

项目	周期			
	日	周	月	年
管网监测设备数据采集及传输	√	-	-	-
电池模块	√	-	-	-
设备整体	-	-	√	-
监测仪表探头	-	√	-	-
监测仪表的零部件	-	-	√	-
流量监测仪表	-	-	√	-
上网流量卡	-	-	-	√
垃圾、杂物	-	-	√	-

11 海绵城市项目运维要求

11.1 建筑小区类项目

11.1.1 小区道路雨水口、建筑屋面雨水斗应定期清理，防止被树叶、垃圾等堵塞，雨季时提高排查频率；雨水口截污挂篮拦截的废物应定期进行倾倒；

11.1.2 小区内透水铺装应定期采用高压清洗和吸尘等方式清洁，避免孔隙阻塞，保证透水性能；

11.1.3 小区内蓄水池、蓄水模块等储存设施应定期清洗，每年应进行一次放空，清洗和放空时间宜选择在旱季；

11.1.4 雨水回用设施应设置防止误接、误用、误饮的措施，严禁擅自移动、涂抹、修改雨水回用管道和用水点的标记。雨水回用设施的处理水质应进行定期检测；

11.1.5 绿地、水景等用于雨水消纳的设施根据季节变化进行养护，对暴雨后残留的垃圾应进行及时清理；

11.1.6 应检查老旧小区是否有污废水接入雨落管的现象，如存在，应雨污分流，新增雨落管。

11.2 市政道路类项目

11.2.1 对于透水路面的损坏，应结合道路养护规程进行修复；

11.2.2 道路周边绿化带应及时补种、修剪植物，清除杂草，植物生长季节修剪不少于1次/月；

11.2.3 位于道路周边下沉式绿地或生物滞留设施进水口，如雨季不能有效汇集周边道路雨水径流，应进行局部的竖向或进水口位置的调整。进水口、溢流口应采取相应的防冲刷设施，防止水土流失

11.2.4 定期检查清理路牙豁口处拦污槽（框）内的树叶碎片、垃圾等杂物，根据堵塞情况进行冲洗，必要时进行填料更换。填料更换周期根据堵塞状况不同，2-3年一次；

11.2.5 设施调蓄空间因沉积物淤积导致调蓄能力不足时，应及时清理沉积物。

11.3 广场绿地类项目

11.3.1 绿地应严格控制植物高度、疏密度，保持适宜的根冠比和水分平衡；

定期对生长过快的植物进行适当修剪，根据降水情况对植物灌溉；

11.3.2 在雨季来临前及雨季结束后，对绿地海绵设施及其周边的雨水口进行清淤维护。溢流口堵塞或淤积导致过水不畅时，应及时清理垃圾和沉积物；

11.3.3 在雨季，定期清除绿地上的杂物，加强对植物生长的管理，对雨水冲刷造成的植物缺失，及时补种；

11.3.4 湿塘、湿地等集中调蓄设施，根据暴雨、干旱、冰冻等不同情况进行相应的维护及调节水位；维护湿地内水生植物的生长环境，定期清理水面漂浮物和落叶等；

11.3.5 广场调蓄设施的警示牌应明显完整。应设置调蓄和晴天两种运行模式，建立预警预报制度，并应确定启动和关闭预警的条件：启动预警后，即进入调蓄模式，应及时疏散人员和车辆，打开雨水专用进口的闸阀，调蓄模式期间，雨水流入广场，人员不得进入，预警关闭后，应打开雨水专用出口闸阀，雨水排出广场，雨水排空后，应对广场和雨水专用进出口进行清扫和维护，并应关闭调蓄模式。晴天模式时，应关闭雨水专用进口闸阀，并应定期对雨水专用进出口进行维护保养。

11.4 河道水系类项目

11.4.1 定期对生态护岸进行巡查，关注护岸的稳定及安全情况，并加强对护岸范围内植物的维护和管理；

11.4.2 对水体中挺水、沉水、浮叶植物应进行定期维护，并遵循无害化、减量化和资源化原则，及时收割一定的水生植物并移出水体，避免二次污染；

11.4.3 针对水体中生态浮岛等原位水质净化设施应进行定期检查，包括床体、固定桩的牢固性等，若出现问题应进行及时地更换或加固；

11.4.4 定期取样与检测水体水质，当水质发生恶化时，应及时采用物理、化学、生化和置换等综合手段治理，保证水体水质满足景观水质要求；

11.4.5 城市水系类项目的维护应参考《人工湿地污水处理工程技术规范》HJ 2005-2010 等相关规范措施执行。

12 安全与信息管理

12.1 安全管理

12.1.1 雨水设施维护与管理的安全要求。在暴雨期间，应该对雨水湿地、滨水空间、调蓄空间、行洪通道等大型蓄排场地进行临时管制或者对附近的行人、路人进行及时提醒，减少人员财产损失。同时保证雨水设施不影响附近其它建筑（构）筑物的正常使用。保证设施的使用材料的稳定性，在使用过程中不会随着雨水的冲刷造成二次污染而造成更大的环境破坏。

12.1.2 维护操作人员的安全卫生保障的基本要求。海绵城市建设工程设施的维护操作人员作为一线工作人员，日常工作中执行安全操作规程，一般需佩戴手套、雨鞋等护具。台风期间需采取防范措施。

12.2 应急措施

12.2.1 海绵城市建设工程管理部门应根据可能的突发事件制定应急预案，包括：有毒有害气体中毒应急预案、触电应急预案、溺水应急预案、突发性管网爆管应急预案、设施出水水质超标导致污染事故的应急预案、台风、暴雨自然灾害来临前的应急检查预案等。

12.2.2 应急预案的制定应符合下列规定：

- 1 应明确说明编制预案的目的、原则、编制依据和适用范围等；
- 2 应建立应急组织机构并明确其职责、权利和义务；
- 3 应根据海绵城市基础设施常见性突发事件制定各种应急技术措施；
- 4 应包括事故的后期处置，并提出事故紧要教训总结和改进建议；
- 5 应有应急装备物资保障、技术保障、安全防护保障、通讯信息保障等。

12.2.3 排放水水质超标时应按下列规定执行：

- 1 应立即停止处理水排放；
- 2 应切断进水池的进水，将雨污水抽回最前端工艺，进行二次处理；
- 3 应会同相关人员对超标原因进行分析，制订相应对策，调整操作流程；
- 4 恢复正常生产流程后，水质应经检测合格方可排放。

12.2.4 当遇自然灾害时，应按有关应急预案执行。

12.3 信息化管理

12.3.1 信息化系统建设应采用监测与模拟分析手段，通过对厂网站运行状况的

在线监测、合流制溢流与洪涝控制效果的定期持续模拟评估、设施检查和运行维护过程的数据采集等工作，进行雨洪资产管理、项目管理、应急预案与管理的智能化调度，以优化运行维护管理和应急管理方案，提高城市管理水平。

12.3.2 对雨水设施的位置、规模、建设年限、建设投资主体、运行维护、地下管网缺陷情况等信息进行收集，使用数字技术收集信息，每年进行定期更新。

12.3.3 通过数字技术生成、派发、处理、反馈维护工作量清单，及时更新和检测运行维护结果，并在绩效考核中体现。

12.3.4 信息化系统应包括下列基本功能：

- 1 数据输入、编辑功能；
- 2 信息查询、统计、分析功能；
- 3 信息维护和更新功能；
- 4 图形及报表的输出、打印功能。

附表 海绵城市设施运行维护记录表

设施运行维护记录表可参照表 A-1~A15。

表 A-1 透水铺装运行维护记录表

设施基本情况	设施类型		建成时间		运行维护人员	
	设施地点		运行维护单位		运行维护日期	
设施运行维护情况	检查项目	检查内容		检查结果	处理情况	备注
	感官情况	垃圾、杂物清理				
		雨后积水				
		配套海绵城市设施衔接				
	设施结构	路面损坏				
		基础损坏				
		排水配套附属设施破损缺失				
	运行情况	透水性能				

表 A-2 生物滞留设施、下沉绿地运行维护记录表

设施基本情况	设施类型		建成时间		运行维护人员	
	设施地点		运行维护单位		运行维护日期	
设施运行维护情况	检查项目	检查内容		检查结果	处理情况	备注
	感官情况	安全警示牌完好				
		垃圾、杂物清理				
	设施结构	覆盖层厚度减少				
		填料层减少、不均匀				
		溢流井结构破损、井盖缺失				
		消能防冲刷设施破损				
	运行情况	入口区堵塞破损				
		蓄水区淤积堵塞				
		溢流口、出水口、排水管(渠)堵塞破损				
		防渗膜渗漏、破损				
		植物生长				
		种植土流失、板结				
		喷灌系统正常运行				

表 A-3 绿色屋顶运行维护记录表

设施基本情况	设施类型		建成时间		运行维护人员	
	设施地点		运行维护单位		运行维护日期	
设施运行维护情况	检查项目	检查内容		检查结果	处理情况	备注
	感官情况	垃圾、杂物清理				
	设施结构	过滤层、排水层堵塞				
		雨水斗堵塞破损				
		表层整体沉降				
		种植土层厚度减少				
	运行情况	屋面漏水				
		植物生长				

表 A-4 渗透塘运行维护记录表

设施基本情况	设施类型		建成时间		运行维护人员	
	设施地点		运行维护单位		运行维护日期	
设施运行维护情况	检查项目	检查内容		检查结果	处理情况	备注
	感官情况	垃圾、杂物清理				
	设施结构	边坡或护坡冲蚀塌陷				
		主塘结构完好				
	运行情况	进水口、溢流口堵塞破损				
		前置塘、主塘淤积、堵塞				
		底部排空管疏通				
		前置塘冲蚀塌陷、淤积、堵塞				
		主塘渗透性能、种植层淤积板结				
		植物生长				

表 A-5 蓄水池运行维护记录表

设施基本情况	设施类型		建成时间		运行维护人员	
	设施地点		运行维护单位		运行维护日期	
设施运行维护情况	检查项目	检查内容		检查结果	处理情况	备注
	运行情况	进、出水通道的清淤修护				
		井盖、雨水算缺失、破损				
		拦污设施的清理修护				
		安全防护设施的养护、修理				
		储水空间清洗修护				

表 A-6 雨水罐运行维护记录表

设施基本情况	设施类型		建成时间		运行维护人员	
	设施地点		运行维护单位		运行维护日期	
设施运行维护情况	检查项目	检查内容		检查结果	处理情况	备注
	感官情况	安全防护措施、警示标志完好				
		垃圾、杂物清理				
	设施结构	组成部件完好				
	运行情况	过滤装置堵塞				
		进水口、出水口、溢流口堵塞 破损				

表 A-7 调节塘运行维护记录表

设施基本情况	设施类型		建成时间		运行维护人员	
	设施地点		运行维护单位		运行维护日期	
设施运行维护情况	检查项目	检查内容		检查结果	处理情况	备注
	感官情况	安全防护措施、警示牌完好				
	设施结构	主体结构完好				
	运行情况	进水口堵塞				
		排水管、阀门、放水管堵塞破损				
		消能截污设施补充修整				
		前置塘淤堵破损				
		主塘淤堵破损				

表 A-8 湿塘运行维护记录表

设施基本情况	设施类型		建成时间		运行维护人员	
	设施地点		运行维护单位		运行维护日期	
设施运行维护情况	检查项目	检查内容		检查结果	处理情况	备注
	感官情况	垃圾、杂物清理				
	运行情况	进水口、出水口、溢流口堵塞 破损				
		湿塘水质水位				
		植物生长				

表 A-9 调节池运行维护记录表

设施基本情况	设施类型		建成时间		运行维护人员	
	设施地点		运行维护单位		运行维护日期	
设施运行维护情况	检查项目	检查内容		检查结果	处理情况	备注
	运行情况	进、出水通道的清淤修护				
		井盖、雨水算缺失、破损				
		拦污设施的清理修护				
		安全防护设施的养护、修理				
		储水空间清洗修护				

表 A-10 人工土壤渗滤运行维护记录表

设施基本情况	设施类型		建成时间		运行维护人员	
	设施地点		运行维护单位		运行维护日期	
设施运行维护情况	检查项目	检查内容		检查结果	处理情况	备注
	感官情况	垃圾、杂物清理				
	运行情况	进水口、出水口堵塞破损				
		进水口、出水口疏通				
		土壤流失、板结				
		土壤或介质流失、塌陷				
		底部穿孔排水管堵塞				
		出水水质				
		植物生长				

表 A-11 生态驳岸运行维护记录表

设施基本情况	设施类型		建成时间		运行维护人员	
	设施地点		运行维护单位		运行维护日期	
设施运行维护情况	检查项目	检查内容		检查结果	处理情况	备注
	感官情况	垃圾、杂物清理				
	运行情况	入口区、过流区、出口区堵塞 破损				
		拦污设施淤堵、侵蚀、沉降				
		消能设施淤堵、侵蚀、沉降				
		植物生长				

表 A-12 表 雨水湿地运行维护记录表

设施基本情况	设施类型		建成时间		运行维护人员	
	设施地点		运行维护单位		运行维护日期	
设施运行维护情况	检查项目	检查内容		检查结果	处理情况	备注
	感官情况	安全防护措施、警示牌完好				
		垃圾、杂物清理				
	设施结构	边坡护堤冲蚀塌陷				
		泵、阀门等设备正常工作				
	运行情况	污栅垃圾杂物、泄洪道淤堵				
		进水口、出水口、溢流口堵塞 破损				
		前置塘、预处理池淤堵				
		水质水位				
		植物生长				

表 A-13 沉砂池运行维护记录表

设施基本情况	设施类型		建成时间		运行维护人员	
	设施地点		运行维护单位		运行维护日期	
设施运行维护情况	检查项目	检查内容		检查结果	处理情况	备注
	运行情况	进、出水通道的清淤修护				
		井盖、雨水算缺失、破损				
		拦污设施的清理修护				
		安全防护设施的养护、修理				
		储水空间清洗修护				

表 A-14 植草沟运行维护记录表

设施基本情况	设施类型		建成时间		运行维护人员	
	设施地点		运行维护单位		运行维护日期	
设施运行维护情况	检查项目	检查内容		检查结果	处理情况	备注
	感官情况	垃圾、杂物清理				
	运行情况	入口区、过流区、出口区堵塞 破损				
		拦污设施淤堵、侵蚀、沉降				
		消能设施淤堵、侵蚀、沉降				
		植物生长				

表 A-15 渗管（渠）运行维护记录表

设施基本情况	设施类型		建成时间		运行维护人员	
	设施地点		运行维护单位		运行维护日期	
设施运行维护情况	检查项目	检查内容		检查结果	处理情况	备注
	感官情况	垃圾、杂物清理				
	运行情况	渗管（渠）淤堵				
		拦污等预处理设施垃圾清理				
		表面覆土层板结流失				
		透水土工布修复				
		砾石层冲洗更换				
		渗管（渠）排水通畅				