沈阳市海绵城市设施 运行与维护导则

主管单位：沈阳市城乡建设局

编制单位：沈阳建筑大学

二〇二〇年十二月

前 言

为贯彻落实国家海绵城市建设的相关要求,积极推进沈阳市海绵城市建设工作,实现城市建设模式转型,指导和规范沈阳市海绵城市设施运行维护与管理,保证相关工程设施建成后能达到设计目标以及长久的发挥海绵设施的工程效果,编制单位根据沈阳市城乡建设局的要求,认真总结沈阳市海绵城市建设的相关实践经验和研究成果,参考国家及行业相关标准,借鉴国内外先进经验,结合沈阳市气候特点和城市发展状况,制定了本导则。

本导则共九章以及附录。主要内容包括:1.总则;2.术语;3.基本规定;4.渗透设施;5.储存设施;6.调节设施;7.转输设施;8.截污净化设施;9.运行维护管理。

本导则由沈阳市城乡建设局组织编制,由沈阳建筑大学负责具体技术内容解释。执行过程中如有意见或建议,请将相关资料寄送沈阳建筑大学(地址:沈阳市浑南区浑南中路25号,邮编:110168),以便今后修订时参考。

主管单位:沈阳市城乡建设局

编制单位:沈阳建筑大学

编写人员:董雷、高飞、孙宝芸、付红军、付士磊、姜德俊、马雪梅、汝军红、孙迟、张立成、姚大鹏、郭宪辉、刘太森、赵龙、邹宁、宋欣悦、冯昊婷、孙嘉璐、郑祥云、夏惠、龙丽珍、张巧艺

目 录

1 总 则	1
2 术 语	2
3 基本规定	4
4 渗透设施	8
4.1 一般规定.....	8
4.2 透水砖路面.....	9
4.3 透水混凝土路面.....	11
4.4 绿化屋面.....	13
4.5 下沉式绿地.....	15
4.6 生物滞留设施.....	17
4.7 渗透塘.....	20
4.8 渗井.....	22
5 储存设施	26
5.1 一般规定.....	26
5.2 湿塘.....	26
5.3 雨水湿地.....	29
5.4 蓄水池.....	31
5.5 雨水罐.....	33
5.6 雨水模块.....	34
6 调节设施	37
6.1 一般规定.....	37
6.2 调节塘.....	37

6.3 调节池.....	40
7 转输设施.....	42
7.1 一般规定.....	42
7.2 植草沟.....	42
7.3 渗管及渗渠.....	44
7.4 生态沟渠.....	46
7.5 河道.....	48
7.6 路缘石开口.....	50
7.7 排水路缘石.....	50
7.8 溢流式雨水口.....	51
7.9 管道及附属构筑物.....	52
8 截污净化设施.....	56
8.1 一般规定.....	56
8.2 植被缓冲带.....	56
8.3 初期雨水弃流设施.....	58
8.4 人工土壤渗滤设施.....	60
8.5 截污雨水口.....	62
8.6 生态驳岸.....	63
9 运行维护管理.....	65
9.1 安全管理.....	65
9.2 应急措施.....	66
附录 A 巡视记录表.....	68
附录 B 维护记录表.....	69

附录 C 常用规范名录.....	70
附录 D 本导则用词说明.....	73
附：条文说明.....	74
制定说明.....	74
1 总 则.....	74
2 术 语.....	75
3 基本规定.....	75
4 渗透设施.....	76
5 储存设施.....	77
7 转输设施.....	77
8 截污净化设施.....	78

1 总 则

1.0.1 为了完善沈阳市海绵城市建设标准体系，减少城市开发对生态环境的影响，规范指导沈阳市海绵城市设施的运行及维护，有效发挥各类设施的设计功能和作用，提高经济效益，方便后期运行和维护的管理，使沈阳市海绵城市建设科学推进，可持续发展，特制定本导则。

1.0.2 本导则适用于指导沈阳市内的所有新建、改建及扩建项目的海绵城市设施的巡视和运行维护。

1.0.3 海绵城市设施的维护应坚持实用为主、经济合理的原则。

1.0.4 海绵城市设施应做到定期巡视维护，消除安全隐患，确保其安全和正常运行。

1.0.5 沈阳市海绵城市设施的运行维护管理，需要不断吸取本地及国内低影响开发雨水工程设施的运行维护的管理经验。

1.0.6 应针对各类设施的具体情况，明确设施运行维护的责任主体。海绵城市建设项目建设和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。根据主体工程不同，海绵设施移交给相应的养护管理单位进行运行维护管理。

1.0.7 相关管理部门必须建立健全运行维护制度，完善人员的管理和培训。维护作业人员应落实安全生产的要求。

1.0.8 沈阳市海绵城市设施的运行及维护除应符合本导则规定外，尚应符合国家、行业、辽宁省和沈阳市现行相关标准的规定。

2 术语

2.0.1 海绵城市 **sponge city**

城市能够像海绵一样，在适应环境变化和应对自然灾害等方面具有良好的“弹性”，下雨时渗水、滞水、蓄水、净水，需要时将蓄存的水“释放”并加以利用。

2.0.2 运行维护 **operating maintenance**

指设施的运行、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。

2.0.3 常规维护 **routine maintenance**

定期按照要求对海绵城市设施进行的维护。

2.0.4 日常巡视 **routine inspection**

定期按照要求对海绵城市设施进行的巡视。

2.0.5 特殊巡视 **insensified inspection**

在特殊天气前后或发生事故后按要求对海绵城市设施进行的巡视。

2.0.6 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。

2.0.7 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、运行情况等进行日常、定期查看，并判断设施状态的运行与维护手段。

2.0.8 汛期 **flood season**

指河水在一年中有规律显著上涨的时期。

2.0.9 低影响开发（LID） **low impact development**

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。

2.0.10 雨水滞留 stormwater retention

在降雨期间暂时储存部分雨水，以增加雨水渗透、蒸发并收集回用的措施。

2.0.11 雨水渗透 stormwater infiltration

在降雨期间使雨水分散并被渗透到人工介质内、土壤中或地下，以增加雨水回补地下水、净化径流和削减径流峰值的措施。

2.0.12 雨水调蓄 stormwater detention / storage

雨水储存和调节的统称。

2.0.13 雨水储存 stormwater 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。

2.0.14 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。

2.0.15 雨水控制与利用 stormwater control and reuse

雨水径流总量、峰值及径流污染削减和收集回用雨水的总称。

3 基本规定

3.0.1 海绵城市设施运行维护应遵循“安全性、长效性、经济性”的基本原则。

3.0.2 海绵城市设施运行维护与管理应建立相应的维护制度，按照相关管理制度、操作规程的要求进行实施，完善落实设施维护责任制，明确维护责任单位。

3.0.3 海绵城市设施维护责任单位应配备相应的海绵城市设施维护人员，组织实施巡视、维护工作。

3.0.4 海绵城市设施维护责任单位应按照设计要求、竣工资料、运行状况等制定海绵城市设施维护计划。

3.0.5 海绵城市设施维护责任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。并每年进行一次运行效果评估，评估时应拍摄、保留海绵设施照片及整理数据，以便下年度的对比和分析。巡视记录表、维护记录表按附录 A、B 执行。

3.0.6 海绵城市建设工程应至少经过一年的试运行期后交付使用并进入正式运行维护期，试运行期由施工单位进行维护管理。

3.0.7 海绵城市设施应进行日常巡视和特殊巡视。

3.0.8 海绵城市设施应进行常规维护和巡视中发现问题后的针对性维护。

3.0.9 暴雨及暴雪等特殊天气预警发布后应根据各项设施的要求进行特殊巡视。

3.0.10 汛期来临前，应对各项分散式雨水设施进行清洁和维护，确保其安全运行；在汛期，定期对设施的运行状况进行检查，及时清扫、清淤，确保工程安全运行。

3.0.11 除需要对雨水设施清洁和维护外,对设施周边的下垫面也需按照当地市政环卫清扫频率定期进行清扫。

3.0.12 应根据不同设施的功能要求,选择适宜的本土植物,如补种植后生长情况依然不好,可考虑更换植被或土壤;所有种植植物的维护工作应满足设施的使用要求;海绵设施的种植施肥应采用缓控释肥,减轻施速效肥造成的面源污染。

3.0.13 海绵城市设施中的植物应由专人负责管理并进行常规的灌溉、保养,保证植物生长状况良好,能够维持正常的景观及海绵需求。

3.0.14 海绵城市设施涉及的硬件设备在运行与维护时参照相关厂商提供的产品或设备运行与维护手册或使用说明书。

3.0.15 海绵城市设施维护过程中所使用的维修或替换材料应与原材料一致或不低于原材料的性能及质量标准。

3.0.16 为保障设施的维护管理,管理部门应储备常用的检查维护工具和材料。除特殊说明外,用于设施修复和替换的材料,其安全性能、渗透性能及其他保障设施正常运行的性能不得低于原设计文件的要求;替换后的设施废料应参照相关固体废物处理方法进行合理处置。

3.0.17 检查工具和设备的类型应根据检查内容的复杂性确定,常用工具和设备包括:卷尺等测量工具、开检查井盖用撬棍等工具、相机、手电筒、护目镜、安全帽、手套、围挡带、铁铲、观察口帽旋转器(渗透设施)、空气检测仪、氧气瓶、防毒面具、管道用 CCTV 监测机器人等。维护工具和材料可参考表 **3.0.17**。

表 **3.0.17** 设施维护常用工具和材料

维护项目	设备、材料
植物养护	破土工具
	灌溉工具
	除草工具

	修剪工具
	运输工具
	补种植株
侵蚀控制，设施修补	筑坝材料（水泥、土、砖、混凝土等）
	防水材料（土工布等）
	修补工具
	消能材料（碎石、卵石等）
临时覆盖	塑料薄膜、防尘网
	碎树皮、陶粒、木屑
管道/结构检查和维护	疏通工具
	修补工具
	替换管材
	其他替换材料
垃圾、淤积清理，渗透机能修复	铲子、撬棍、扫帚
	翻土、破土设备
	垃圾袋、垃圾桶
	路面渗水仪（透水铺装）
	卷尺、直尺
	挡水隔板
	高压清洗机、透水路面清洗车（透水铺装）
	压力水枪
	排污泵
	替换用种植土
	替换用填料
淤泥清理，水池/罐体清理	手套，防滑雨鞋
	排污泵
	清洁水源
	软管
	冲洗设备
其他	小型挖掘机

3.0.18 未经主管部门允许，严禁擅自拆除、关闭、改建海绵城市设施。

3.0.19 在海绵城市设施处设置警示牌，严禁向海绵城市设施内倾倒生活污水

水或垃圾，严禁将生活污水、废水接入雨水管网及海绵城市低影响开发雨水工程设施。

3.0.20 海绵城市设施设置的围栏等安全防护措施应可靠完好；防误接、误用、误饮等安全警示标识应保持明显和完整，对于可能有人员进入的湿塘等设施，应确保护栏等安全防护措施可靠和完好；涉及人身安全的海绵城市设施的缺损必须采取应急措施，及时修复。

3.0.21 海绵城市设施的运行维护应注重加强宣传教育和引导，提高公众对海绵城市建设、低影响开发、绿色建筑、城市节水、水生态修复、内涝防治、水污染防治等工作中雨水控制与利用重要性的认识，鼓励公众积极参与海绵城市建设工程设施的建设、运行和维护。

4 渗透设施

4.1 一般规定

4.1.1 渗透类设施包括透水砖路面、透水混凝土路面、绿化屋面、下沉式绿地、生物滞留设施、渗透塘、渗井等。

4.1.2 渗透类设施的运行维护应包括日常巡视与定期检查、主体与附属构筑物的养护与修理、垃圾清理、植物的养护与清理。

4.1.3 汛期前，检查设备的完整性，并对设施内、进出口、溢流口、预处理设施及周边下垫面的垃圾杂物及沉积物进行清理。

4.1.4 汛期时，应定期清理设施内、进出口、溢流口、预处理设施的杂物及沉积物。

4.1.5 设施内的附属构筑物、植物、材料的类型或规格更换应满足设施的使用要求。

4.1.6 当土壤或填料受到污染时，应及时更换符合要求的土壤或填料。

4.1.7 维护后，设施的竖向高程、渗透性能、滞蓄容积、排空时间等应满足设施的使用要求。

4.1.8 严禁施工作业面水土流失形成的泥浆水直接排入设施、市政管渠及周边水体。

4.1.9 巡视过程中，发现溢流排水口缺失或损坏，存在人员跌落等安全隐患时，应立即设置警示标志并及时修补恢复。

4.1.10 设施内植物的运行维护管理要求应按《园林绿化养护标准》CJJ/T 287等规范及当地园林绿化要求的相关规定执行。

4.2 透水砖路面

透水砖路面：具有一定厚度、空隙率及分层结构的以透水砖为面层的路面。

4.2.1 运行标准

- (1) 路面无泥土淤积及垃圾堆积。
- (2) 透水砖无明显破损。
- (3) 透水砖平整，无不均匀沉降。
- (4) 暴雨结束后 1h 透水砖路面无积水。

4.2.2 巡视检查标准

透水砖路面日常巡视与定期检查内容包括面层是否破损、是否平整，缝隙是否均匀，基础是否存在塌陷，表面是否有杂物堆积等。

(1) 大雨后应进行巡视；每年汛期前、后各 1 次定期检查，汛期内每月不少于 1 次定期检查；达到使用年限后应加大日常巡视和定期检查频次，当不能满足正常使用功能时，应及时维修或重新铺装。

(2) 日常巡视时，应及时对面层破损严重和塌陷区域采取隔离措施。

(3) 对于底部设有盲管的透水砖铺装，应定期检查盲管的出流和堵塞情况。

4.2.3 维护项目、维护周期、维护方法等见表 4.2.3。

表 4.2.3 透水砖路面运行维护表

维护项目	维护周期	维护方法
路面卫生	(1) 按照环卫要求定期清扫； (2) 巡视中发现路面卫生不满足要求时。	(1) 定期清扫保持面层洁净。路面接缝内的杂物应及时清除并灌缝； (2) 汛期前、面层堵塞淤积严重时应用真空泵抽吸等措施。
透水路面破损情况	根据日常巡视和特殊巡视结果确定。	(1) 及时取出损坏砖块，加铺新砖； (2) 及时对出现坑槽、集料脱落的路面进行修补。

路面平整情况	根据日常巡视和特殊巡视结果确定。	(1) 取出隆起、翘曲的砖块，重新铺装； (2) 及时修补坑槽。
路面积水	雨后检查、大雨或者暴雨后进行特殊巡视。	(1) 检查雨水口是否堵塞，如果堵塞，立即疏通； (2) 如果因透水路面堵塞严重导致积水，应采取措施恢复路面透水性能。
路面积雪	降雪停止后 24h 内。	(1) 宜采用物理方法除雪； (2) 如用化学方法应采用现行国家标准《融雪剂》GB/T 23851 中非氯化物有机融雪剂； (3) 应采取措施避免含融雪盐的雪水进入绿地； (4) 路面结冰时不宜机械除冰，并不得撒砂或者灰渣。
透水性能	(1) 每年至少进行一次功能性养护； (2) 透水砖使用三年后，应在每年汛期前对透水性能进行评估； (3) 运输渣土或油料车辆发生倾覆或泄漏事故后 24h 内。	(1) 除正常养护外，透水能力严重下降时，可采用真空泵抽吸的方法处理； (2) 以上措施仍不能奏效时，更换面层或者透水基层。
穿孔管	根据透水砖透水巡视状况确定。	(1) 通过从清淤口注水疏通； (2) 更换全部透水砖时按需更换。
周边及嵌草砖内绿化	(1) 按照城市绿地要求进行养护； (2) 大雨或者暴雨后进行特殊巡视是否存在受侵蚀部分。	(1) 定期进行灌溉、修剪并治理植物病虫害； (2) 铺放碎石或者其他防冲刷措施。

(1) 对于植草砖等有植物种植的透水砖铺装，需适时修剪，去除杂草，并防治病虫害。

(2) 透水砖铺装路面上不得堆放垃圾或其它可能造成堵塞的物质。

(3) 禁止在透水砖铺装区域堆放土工施工材料和污染风险材料。

(4) 应明确标识透水砖铺装区域，严格限制超载车辆通行，提升公众意识并加强公众教育。

(5) 透水砖的维护应符合现行行业标准《透水砖路面技术规程》CJJ/T 188。

4.3 透水混凝土路面

透水混凝土路面分为透水水泥混凝土路面和透水沥青混凝土路面，沈阳气候分区属于严寒地区，不适采用透水水泥混凝土路面。

透水水泥混凝土路面：由具有较大空隙的水泥混凝土作为路面结构层、允许路表水进入路面（或路基）的一类混凝土路面。

透水沥青混凝土路面：由较大空隙率混合料作为路面结构层、允许路表水进入路面（或路基）的一类沥青路面。

4.3.1 运行标准

- (1) 路面无泥土淤积及垃圾堆积。
- (2) 透水混凝土路面无明显破损。
- (3) 透水混凝土路面无不均匀沉降。
- (4) 暴雨结束后 1h 透水混凝土路面无积水。

4.3.2 巡视检查标准

透水混凝土路面日常巡视与定期检查内容包括面层是否破损、是否平整，基础是否存在塌陷，表面是否有杂物堆积等。

(1) 大雨后应进行巡视；每年汛期前、后各 1 次定期检查，汛期内每月不少于 1 次定期检查；达到使用年限后应加大日常巡视和定期检查频次，当不能满足正常使用功能时，应及时维修。

(2) 日常巡视时，应及时对面层破损严重和塌陷区域采取隔离措施。

(3) 对于底部设有盲管的透水混凝土路面，应定期检查盲管的出流和堵塞情况。

4.3.3 维护项目、维护周期、维护方法等见表 4.3.3。

表 4.3.3 透水混凝土路面运行维护表

维护项目	维护周期	维护方法
路面卫生	(1) 按照环卫要求定期清扫; (2) 巡视中发现路面卫生不满足要求时。	(1) 定期清扫, 保持面层洁净; 清扫机械应适当增加刷头的接触压力, 增强清扫效果; (2) 汛期前、面层堵塞、淤积严重时应用真空泵抽吸等措施。
透水路面破损情况	根据日常巡视和特殊巡视结果确定。	及时对出现坑槽、集料脱落的路面进行修补。
路面平整情况	根据日常巡视和特殊巡视结果确定。	及时修补坑槽, 当出现坍塌等结构损坏路面应重新铺设。
路面积水	雨后检查、大雨或者暴雨后进行特殊巡视。	(1) 检查雨水口是否堵塞, 如果堵塞, 立即疏通; (2) 如果因透水路面堵塞严重导致积水, 应采取的措施恢复路面透水性能。
路面积雪	降雪停止后 24h 内。	(1) 宜采用物理方法除雪; (2) 如用化学方法应采用现行国家标准《融雪剂》GB/T 23851 中非氯化物有机融雪剂; (3) 应采取措施避免含融雪盐的雪水进入绿地; (4) 路面结冰时不宜机械除冰, 并不得撒砂或者灰渣。
透水性能	(1) 每年至少进行一次功能性养护; (2) 运输渣土或油料车辆发生倾覆或泄漏事故后 24h 内。	(1) 除正常养护外, 透水能力严重下降时, 可采用真空泵抽吸的方法处理; (2) 以上措施仍不能奏效时, 更换面层或者透水基层。

(1) 禁止在透水混凝土路面区域堆放土工施工材料和污染风险材料。

(2) 渣土运输车辆通过透水混凝土路面前应做好防护措施。

(3) 应明确标识透水混凝土路面区域, 严格限制超载车辆通行, 提升公众意识并加强公众教育。

(4) 透水沥青混凝土路面的维护尚应符合现行行业标准《透水沥青路面技术规程》CJJ/T 190。

4.4 绿化屋面

绿化屋面：表面铺装一定厚度滞留介质，并种植植物，底部设有排水通道的屋面。根据种植基质深度和景观复杂程度，绿化屋面又分为简单式和花园式。

4.4.1 运行标准

- (1) 绿化内无杂草，植物无枯死，至少可以覆盖 90%的种植面积。
- (2) 土壤出水水质良好，无浑浊；大雨结束 1h 后种植土壤表面无积水。
- (3) 溢流设施内无淤积，未被堵塞；排水沟内水流顺畅。
- (4) 屋面不得出现渗水；植物根系不得刺穿屋顶。

4.4.2 巡视检查标准

绿化屋面日常巡视与定期检查内容包括雨落管与排水层进出水是否通畅，过滤层是否损坏，覆土层是否明显塌陷或减少，植被是否感染病虫害，屋顶防水层是否漏水，安全护栏是否松动等。

- (1) 大雨后应进行巡视；每年汛期前、后各 1 次定期检查。
- (2) 定期检查结构层材料是否随雨水流出；排水层雨后排水时间是否超过 6h。可分别采用雨中、雨后目视观测法检查。
- (3) 定期检查雨落管排水是否堵塞。可用定体积灌水监测法检查。

4.4.3 维护项目、维护周期、维护方法等见表 4.4.3。

表 4.4.3 绿化屋面运行维护表

维护项目	维护周期	维护方法
卫生	(1) 平时按需定期清扫； (2) 落叶季、雨后。	(1) 定期清扫垃圾、落叶； (2) 落叶季、雨后应按需清扫。
植物	(1) 竣工两年内不少于半个月 1 次； (2) 竣工两年后不少于 2-3 个月 1 次。	(1) 根据季节和植物生长需求，定期浇灌和施肥； (2) 及时清除杂草，应最大限度减少除草剂使用； (3) 长势不良处应及时重新补种植物； (4) 定期修剪使植物保持在设计高度范围之内。

土壤基质	(1) 每年日常巡视不少于 1 次； (2) 大雨或者暴雨后特殊巡视。	(1) 如果土壤出现明显侵蚀，应补充种植土且采取防冲刷措施； (2) 雨后 24h 后土壤表面仍有积水的，可检测土壤渗透系数，根据是否堵塞以及堵塞程度，可采取清洗或者更换土壤基质等措施； (3) 种植土流失、侵蚀、板结等，应及时补充种植土、翻耕。
排水及溢流设施	(1) 日常巡视不少于 1 个月 1 次； (2) 大雨或者暴雨后特殊巡视。	(1) 及时清理雨水斗，保证无垃圾及杂物； (2) 管道内如有杂物或垃圾，应及时清除。
灌溉系统	(1) 日常巡视不少于 1 个月 1 次； (2) 入冬前特殊巡视。	(1) 按照设备要求进行维护； (2) 放空管道或者水池内存水。
屋面	(1) 日常巡视不少于 1 个月 1 次； (2) 大雨或者暴雨后特殊巡视。	(1) 屋面巡视结果显示下层屋面被植物根系刺穿或者出现渗水时，应更换防穿刺层或者防水层； (2) 使用 10-25 年后根据使用情况更换防穿刺层或者防水层。
附属设施	汛期前、后检查并维护。	根据检查结果更换或修复相应设施，如水循环系统、园路、电气照明系统、标识牌等。

(1) 雨落管与排水层堵塞、损坏、缺失，导致屋面蓄水严重，排水时间过长。雨落管堵塞采用射水疏通、水力疏通及推杆疏通等方法维护，或进行大修翻建；排水层堵塞采用射水疏通、水力疏通等方法维护。

(2) 过滤层材料滤水时间明显滞后或变慢。植被过密可能造成雨水停留时间过长，或危及建筑结构安全，应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。

(3) 绿化屋面种植土层厚度减少 1/3 的面积超过总面积的 30%，应采用覆土补填方法进行维护。

(4) 表层整体存在明显沉降。应检查覆土层是否过于压实，采用环刀法测试土壤渗透系数，并确定压实深度或堵塞情况，以确定是否需替换或翻耕的土壤

深度。

(5) 应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，由维护单位向产权方提出整改意见并指导实施。

(6) 应根据植物种类，应采取相应的防寒、防晒、防火、防冻措施，遇到大雪情况应及时排除积雪，减轻屋顶负荷。

(7) 冬季气温降到冰点以下之前，应放空系统内部存水，避免水管冻裂。

(8) 对坡屋面进行维护时，应配备安全带、防滑鞋等用品。

(9) 绿化屋面的运行维护应参照现行《种植屋面工程技术规程》JGJ 155。

4.5 下沉式绿地

下沉式绿地：低于周边地面标高、可积蓄、下渗自身和周边雨水径流的绿地。

4.5.1 运行标准

(1) 绿地内无杂草，且植物至少覆盖 90%的绿地面积。

(2) 溢流式雨水口详见 7.8。

(3) 排空时间满足设施的使用要求；若无其他说明，雨水排空时间小于 24h。

4.5.2 巡视检查标准

下沉式绿地日常巡视与定期检查内容包括进水口、溢流排水口、渗水管进出水是否通畅，预处理区与沉泥区是否积泥、冲蚀或损坏，边坡或护坡是否冲蚀或塌陷，植物是否感染病虫害等。

(1) 每年汛期前、后各 1 次定期检查，汛期内每月不少于 1 次定期检查。

(2) 特殊天气预警后，降雨前、后应进行巡视。

4.5.3 维护项目、维护周期、维护方法等见表 4.5.3。

表 4.5.3 下沉式绿地运行维护表

维护项目	维护周期	维护方法
卫生	(1) 平时按需定期清扫； (2) 落叶季、雨后。	(1) 定期清扫垃圾、落叶； (2) 落叶季、雨后应按需清扫。
植物	(1) 竣工两年内不少于半个月 1 次； (2) 竣工两年后不少于 2-3 个月 1 次。	(1) 根据季节和植物生长需求，定期浇灌和施肥； (2) 及时清除杂草，优先人工清除，应最大限度减少除草剂使用； (3) 长势不良处应及时重新补种植物； (4) 定期修剪使植物保持在设计高度范围之内，修剪的草屑应及时清理。
断面形状	(1) 日常巡视且不少于 2-3 个月 1 次； (2) 汛期前或者大雨、暴雨后特殊巡视。	修补坍塌部位，调整坡度，使之符合设计要求。
绿地内淤泥及垃圾	(1) 日常巡视且不少于 1 个月 1 次； (2) 汛期前或者大雨、暴雨后特殊巡视。	(1) 及时清除淤泥及垃圾； (2) 及时补种因清理淤泥或者垃圾破坏的植物。
进出水口	(1) 日常巡视且不少于 1 个月 1 次； (2) 汛期前或者大雨、暴雨后特殊巡视。	(1) 及时清除进出水口垃圾及杂物； (2) 如有严重侵蚀应增加卵石或者碎石并合理布置。
溢流口	(1) 日常巡视且不少于 1 个月 1 次； (2) 汛期前或者大雨、暴雨后特殊巡视。	及时清除进出水口垃圾及杂物。
排空时间	(1) 日常巡视且不少于 1 个月 1 次； (2) 汛期前或者大雨、暴雨后特殊巡视。	如果排空时间不达标，应分析原因，并采取针对性措施。

(1) 预处理区、沉泥区积泥深度超过上沿以下 20mm，采用清淤方式进行维护。

(2) 蓄水层滞蓄雨水的排空时间超过设计排空时间或 24h，采用溢流排水口侧壁开孔或增设侧壁开孔溢流竖管方法维护。

(3) 表层局部塌陷深度超过 100mm，采用覆盖物、土壤补填方法修补。

(4) 汛期为防止因暴雨冲刷造成下沉式绿地水土流失，应设置碎石缓冲或采取其他防冲刷措施。植被应按照生长需求和天气情况浇灌，冬季时应根据气温设置防冻设施。

4.6 生物滞留设施

生物滞留设施：在地势较低的区域通过植物、土壤和微生物系统滞蓄、净化径流雨水的设施，由植物层、蓄水层、土壤层、过滤层（或排水层）构成。分为简易型生物滞留设施和复杂型生物滞留设施。

复杂型生物滞留设施主要适用房屋建筑、园林景观建筑，或是其它指定性建筑与小区、道路及停车场周边绿地，以及城市绿化带等城市绿地内，按应用位置不同可分为生态树池、雨水花园、高位花坛、生物滞留带等。

4.6.1 运行标准

- (1) 设施内无杂草、无垃圾，植物长势良好无枯死，覆盖率不低于90%；植物高度满足设施的使用要求。
- (2) 进水管道的未被堵塞，配水设施无淤积；排空管不漏水；穿孔管未被堵塞。
- (3) 溢流口未被垃圾或其它杂物堵塞。溢流式雨水口详见 7.8。
- (4) 截污提篮未损坏，且垃圾不超过其容积的 70%。
- (5) 排空时间满足设施的使用要求；若无其他说明，雨水排空时间小于 24h。
- (6) 蓄水层中无泥沙淤积；边坡完好，无坍塌。
- (7) 覆盖层平整；下层的种植土壤无露出。
- (8) 出水水质满足国家相关标准及地方水质标准的要求。

4.6.2 巡视检查标准

生物滞留设施日常巡视与定期检查内容包括进水口与溢流排水口进出水是否通畅，竖管检查口是否损坏，预处理区与沉泥区是否积泥、冲蚀或损坏，边坡或护坡是否冲蚀或塌陷，表层是否塌陷，蓄水层有效蓄水深度是否达标，覆盖层地表覆盖度及厚度是否满足要求，植物是否感染病虫害等。

(1) 大雨后应进行巡视；每年汛期前、后各 1 次定期检查，汛期内每月不少于 1 次定期检查。

(2) 定期检查底部穿孔排水管排水是否通畅、堵塞。堵塞可采用灌水检测水力坡降、电视检测方法检查。

(3) 定期检查结构层材料是否随雨水流出，采用雨中目视观测方法检查。

(4) 定期检查蓄水层滞蓄雨水的排空时间是否超过设计排空时间，采用雨后目视观测方法检查。

(5) 应定期巡查、评估植物是否存在病虫害感染、长势不良、杂草过多等情况。

(6) 植被应按照生长需求和天气情况浇灌，冬季时应根据气温设置防冻设施。

(7) 生物滞留设施内种植土厚度应每年检查一次。

4.6.3 维护项目、维护周期、维护方法等见表 4.6.3。

表 4.6.3 生物滞留设施运行维护表

维护项目	维护周期	维护方法
卫生	(1) 平时按需定期清扫； (2) 落叶季、雨后。	(1) 定期清扫垃圾、落叶； (2) 落叶季、雨后应按需清扫。
安全警示标志	(1) 日常巡视并不少于 1 个月 1 次； (2) 汛期前或者大雨、暴雨后特殊巡视。	根据巡查结果确定。
植物	(1) 竣工 2 年内不少于半个月 1 次； (2) 竣工 2 年后不少于 1 个月 1 次。	(1) 及时清除杂草，应最大限度减少除草剂使用； (2) 长势不良处应及时重新补种植物； (3) 定期修剪使植物保持在设计高度范围之内； (4) 根据季节和植物生长需求，定期浇灌和施肥。
进水及配	(1) 日常巡视并不少于 1 个月 1 次；	(1) 及时清除进出水口垃圾及杂物；

水设施	(2)汛期前或者大雨、暴雨后特殊巡视。	(2) 如有严重侵蚀应增加卵石或者碎石并合理布置。
边坡护坡	(1) 日常巡视且不少于 2-3 个月 1 次； (2)汛期前或者大雨、暴雨后特殊巡视。	及时修补坍塌、侵蚀损坏部位，调整坡度，使之符合设计要求。
溢流口	(1) 日常巡视并不少于 1 个月 1 次； (2)汛期前或者大雨、暴雨后特殊巡视。	及时清除进出水口垃圾及杂物。
预处理区、沉泥区	(1) 日常巡视并不少于 1 个月 1 次； (2)汛期前或者大雨、暴雨后特殊巡视。	积泥深度超过上沿以下 20mm，采用清淤方式进行维护。
雨水排空时间	大雨或者暴雨后检查。	(1) 如果排空时间超过 24h，在确认出水管道无问题后可覆盖层翻耕或更换人工填料层和排水层； (2) 其他情况应 5-10 年更换一次填料层。
蓄水层	(1) 日常巡视并不少于 2-3 个月 1 次； (2)汛期前或者大雨、暴雨后特殊巡视。	(1) 修补坍塌部位； (2) 及时清除泥砂与沉积物。
覆盖层	(1) 日常巡视并不少于 2-3 个月 1 次； (2)汛期前或者大雨、暴雨后特殊巡视。	(1)厚度减少超过 40mm 时应及时补充； (2) 排水堵塞应置换覆盖层。
出水水质	定期检查并不少于 1 年 1 次。	根据检查结果确定。

(1) 对于设有下部排水管的设施，应定期检查管是否堵塞、错位、破裂等，若有问题则及时进行管道的清理、修补或更换，检查频率 2 个月一次。

(2) 表层局部塌陷深度超过 100mm，且底部穿孔管堵塞、结构层材料随雨水流出，应进行大修翻建。

(3) 若生物滞留设施中的土壤被有害材料污染，应迅速移除受污染的土壤并尽快更换合适的土壤及材料。

(4) 设有防渗的生物滞留设施，应检查防渗膜是否破损，若破损应根据《生活垃圾卫生填埋场防渗系统工程技术规范》CJJ 113 的相关规定，对防渗膜进行修补或替换。

1) 若内壁渗漏，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。

2) 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) 涉及建筑周边 3 米内绿地和绿地下包含地下室或者车库的，应进行防渗监测，防止建筑受损。

(6) 根据需要补充种植土至设计厚度；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；在土壤裸露期间应在土壤表面覆盖塑薄膜或其他保护层，以防止土壤被降雨和风侵蚀。

4.7 渗透塘

渗透塘：雨水通过侧壁和池底进行入渗的滞蓄水池（塘）。

4.7.1 运行标准

(1) 植物无枯死，覆盖率不低于 90% 种植面积；植物高度满足设施的使用要求。

(2) 进水管道的未被堵塞；消能及配水设施工作正常，塘底无明显被冲刷的痕迹。

(3) 溢流口未被堵塞。

(4) 出水通畅，流速、流量满足设施的使用要求。

(5) 塘底淤泥厚度未超过设计淤积上限。

(6) 蓄渗区排空时间满足设施的使用要求；若无其他说明，雨水排空时间小于 24h。

(7) 安全警示标志完好，未被遮挡。

4.7.2 巡视检查标准

渗透塘日常巡视与定期检查内容包括进水口与溢流排水口进出水是否通畅，竖管检查口是否损坏，前置塘积泥或冲蚀的状况，边坡或护坡是否冲蚀或塌陷，主塘表层是否塌陷，主塘有效蓄水深度是否达标，主塘覆盖层地表覆盖度及厚度是否满足要求，植物是否感染病虫害等。

(1) 大雨前应进行巡视；每年汛期前、后各 1 次定期检查，汛期内每月不少于 1 次定期检查。

(2) 定期检查底部穿孔排水管排水是否通畅、堵塞。堵塞可采用灌水检测水力坡降、电视检测方法检查。

(3) 定期检查结构层材料是否随雨水流出。采用雨中目视观测方法检查。

(4) 定期检查前置塘、主塘滞蓄雨水的排空时间是否超过设计排空时间。采用雨后目视观测方法检查。

4.7.3 维护项目、维护周期、维护方法等见表 4.7.3。

表 4.7.3 渗透塘运行维护表

维护项目	维护周期	维护方法
卫生	(1) 平时按需定期清扫； (2) 落叶季、雨后。 (3) 汛期前清理一次，包括前置塘、主塘等。	(1) 定期清扫垃圾、落叶； (2) 落叶季、雨后应按需清扫。
植物	(1) 竣工两年内不少于半个月 1 次； (2) 竣工两年后不少于 2-3 个月 1 次。	(1) 根据季节和植物生长需求，定期浇灌和施肥； (2) 及时清除杂草，应最大限度减少除草剂使用； (3) 长势不良处应及时重新补种植物； (4) 定期修剪使植物保持在设计高度范围之内。
进水及配水设施	(1) 日常巡视并不少于 1 个月 1 次； (2) 汛期前或者大雨、暴雨后特殊巡视。	(1) 疏通进水设施； (2) 如有严重侵蚀应增加卵石或者碎石并合理布置。

溢流设施、格栅	(1) 日常巡视并不少于 1 个月 1 次； (2) 汛期前或者大雨、暴雨后特殊巡视。	及时清除进出水口垃圾及杂物。
出水设施	(1) 日常巡视并不少于 1 个月 1 次； (2) 汛期前或者大雨、暴雨后特殊巡视。	疏通出水设施。
边坡护坡	(1) 日常巡视且不少于 2-3 个月 1 次； (2) 汛期前或者大雨、暴雨后特殊巡视。	及时修补坍塌、侵蚀损坏部位，调整坡度，使之符合设计要求。
覆盖层	(1) 日常巡视并不少于 2-3 个月 1 次； (2) 汛期前或者大雨、暴雨后特殊巡视。	及时补充或者置换覆盖层。
前置塘、沉砂池积泥厚度	每年汛期前检查一次。	积泥厚度超过设计要求，应清理塘底积泥和垃圾。采用人工铲挖或吸泥车、抓泥车等机械设备清淤，并不得破坏塘底部硬化衬底。
蓄渗区水位	(1) 日常巡视； (2) 汛期前或者降雨后、气象预报有雨时特殊巡视。	雨水入渗不畅时或使用 5-10 年后，更换透水土工布和过滤介质层。
安全警示标志	(1) 日常巡视并不少于 1 个月 1 次； (2) 汛期前或者大雨、暴雨后特殊巡视。	根据巡查结果确定。

(1) 进水口、溢流排水口、竖管检查口堵塞、损坏、缺失。应及时清淤、修理或更换方式进行维护。

(2) 前置塘（预处理区）、主塘滞蓄雨水的排空时间超过设计排空时间，采用前置塘与主塘连通设施修理的方法维护，采用覆盖层翻耕或表层 200mm 土壤换填方法维护。

(3) 主塘表层覆盖层厚度减少超过 40mm 的面积覆盖度超过 50%，采用覆盖物、土壤补填方法修补。

(4) 主塘表层局部塌陷深度超过 100mm，且底部穿孔管堵塞、结构层材料随雨水流出。应进行大修翻建。

4.8 渗井

渗井：通过井壁和井底进行雨水下渗的设施。

4.8.1 运行标准

- (1) 井盖或井算完好无破损。
- (2) 截污框无损坏，且垃圾不超过其容积的 70%。
- (3) 井底淤泥满足设施的使用要求；若无其他说明，淤泥厚度不大于 40cm。
- (4) 井内水位满足设施的使用要求；若无其他说明，雨水排空时间小于 24h。
- (5) 井体无破损；渗透孔未被堵塞。

4.8.2 巡视检查标准

渗井日常巡视与定期检查内容包括进水口或进水管、溢流排水口或排水管的进出水是否通畅，井底是否积泥覆盖，辐射型渗井的辐射管是否积泥等。

- (1) 汛期到来前应对渗井进行全面检查，消除隐患。
- (2) 大雨后应进行巡视；每年汛期前、后各 1 次定期检查，汛期内每月不少于 1 次定期检查。
- (3) 定期检查井体是否倾斜、风化、勾缝是否脱落。
- (4) 定期检查渗井内滞蓄雨水的排空时间超过设计排空时间。采用雨后目视观测方法检查。
- (5) 定期检查辐射型渗井的辐射管积泥深度是否超过管内径的 1/5。
- (6) 巡视中应检查渗井周围状况，如有裸地砂土流入、设施处于落叶树覆盖范围或出现沉降和下陷时的情况应采取相应处理措施。
- (7) 每月检查渗透设施进水管和出水管是否出现堵塞，开裂或错位，根据结果进行清理与维护。
- (8) 渗井渗透机能的检查每年不应少于一次。
- (9) 渗井的安全检查每年不应少于一次。采用外观目测检查和用器具敲打检查等手段检查井盖是否错位和破损，设施是否变形和破坏等，必要时应对破损

设施进行修补或替换。交通繁忙和有下陷历史的地区应重点检查，暴雨后应临时增加安全检查。

(10) 当渗井调蓄空间雨水的排空时间超过 24h，应检查设施堵塞情况。

(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。

4.8.3 维护项目、维护周期、维护方法等见表 4.8.3。

表 4.8.3 渗井运行维护表

维护项目	维护周期	维护方法
井盖/井算	根据井盖/井算巡视结果。	井盖或井算破损或丢失后尽快更换。
截污框	(1) 日常巡视并不少于 1 个月 1 次； (2) 根据截污框巡视结果。	(1) 更换破损截污框； (2) 清理框内垃圾。
井底淤泥、沉积物	(1) 日常巡视并不少于半个月 1 次； (2) 汛期前或者大雨、暴雨后特殊巡视； (3) 积水时间超过 24h。	清理井底的淤泥与沉积物，可采用人工铲挖或吸泥车、抓泥车等机械设备清捞。
井内水位	(1) 日常巡视； (2) 汛期前或者降雨后、气象预报有雨时特殊巡视； (3) 积水时间超过 24h。	(1) 疏通雨水入水管； (2) 疏通雨水出水管； (3) 疏通辐射穿孔管； (4) 更换辐射穿孔管、砾石； (5) 清洗或更换渗透填料。
井体	根据井体巡视结果。	更换破损井体。

(1) 对渗井进行维护前，应使用便携式气体检测仪检测有毒气体。气体检测时应先搅动井下泥水，使被检测气体充分释放出来，以便测定井内气体的实际浓度。

(2) 井体倾斜、渗井周边区域塌陷应进行大修翻建。

(3) 滞蓄雨水的排空时间超过设计排空时间，采用井底积泥清捞、人工净化介质更换方法维护。

(4) 辐射管积泥深度超过管内径的 1/5，采用射水疏通、水力疏通、推杆疏

通、转杆疏通方法维护。

(5) 渗井渗透机能的维护可采用人工清扫或机械清洗。对呈板结状态的沉淀物,采用高压清扫方法;当渗透能力大幅度下降时,可采用砾石表面负压清洗,将过滤层挖出清洗或更换。

(6) 当渗井接有渗透管时,应用气囊封闭渗透管以及进出水管,采用注水法测试渗透机能的恢复情况。

5 储存设施

5.1 一般规定

5.1.1 储存类设施包括湿塘、雨水湿地、蓄水池、雨水罐、雨水模块等。

5.1.2 储存类设施的运行维护应包括日常巡视与定期检查、主体与附属构筑物的养护与修理、垃圾清理、植物的养护与清理。

5.1.3 汛期前，应检查设施完整性，并对设施内、进出水口、预处理设施的垃圾杂物、沉淀物进行清理。

5.1.4 汛期定期清理设施内及预处理设施的沉淀物、垃圾杂物等。

5.1.5 设施内植物的运行维护管理要求应按《园林绿化养护标准》CJJ/T 287等规范及当地园林绿化要求的相关规定执行。

5.2 湿塘

湿塘：具有雨水调蓄和净化功能的、以雨水作为其主要补水的景观水体。

5.2.1 运行标准

(1) 植物无枯死，覆盖率不低于90%种植面积；植物高度满足设施的使用要求。

(2) 进水管道未被堵塞；消能石配水设施工作正常，塘底无明显被冲刷痕迹。

(3) 溢流口未被堵塞。

(4) 出水设施未被堵塞。

(5) 前置塘及蓄水调节区沉泥区的淤泥厚度满足设施的使用要求。

(6) 雨水排空时间满足设施的使用要求；若无其他说明，雨水排空时间小

于 24h。

(7) 塘边的安全警示标志完好，未被遮挡。

5.2.2 巡视检查标准

湿塘日常巡视与定期检查内容包括进水口、消能措施及格栅等配套构筑物是否通畅，前置塘、沉泥区是否积泥或冲蚀，边坡或护坡是否冲蚀或塌陷，蓄水层有效蓄水深度是否达标，植物是否感染病虫害等。

(1) 大雨后进行日常巡视；每年汛期前、后各 1 次定期检查，汛期内每月不少于 1 次定期检查；暴雨、内涝、洪灾等紧急事件后，必须进行巡视检查。

(2) 定期检查湿塘排空时间是否超过设计排空时间，采用雨后目视观测方法检查。

(3) 应定期巡检，确保湿塘外围护栏防误接、误用、误饮等安全防护措施和警示牌保持完整，如发生损坏或缺失，应及时修复和完善。

(4) 设施内水位应适时检查，非汛期时按景观需要定期补水；根据天气预报，暴雨即将来临前应提前将湿塘水位降至调节水位以下。

(5) 应定期巡查、评估植物是否存在病虫害感染、长势不良、杂草过多等情况。

(6) 应定期对泵、阀等相关设备及控制设备检查，汛期时应根据实际情况增加检查频次。

5.2.3 维护项目、维护周期、维护方法等见表 5.2.3。

表 5.2.3 湿塘运行维护表

维护项目	维护周期	维护方法
安全警示标志	(1) 日常巡视并不少于 1 个月 1 次； (2) 汛期前或者大雨、暴雨后特殊巡视。	根据巡查结果确定。

植物	(1) 竣工 2 年内不少于半个月 1 次； (2) 竣工 2 年后不少于 1 个月 1 次。	(1) 及时清除杂草，应最大限度减少除草剂使用； (2) 长势不良处应及时重新补种植物； (3) 定期修剪使植物保持在设计高度范围之内； (4) 根据季节和植物生长需求，定期浇灌和施肥。
进水及配水设施	(1) 日常巡视并不少于 1 个月 1 次； (2) 汛期前或者大雨、暴雨后特殊巡视； (3) 落叶季不少于 3 天 1 次。	(1) 及时清除进出水口垃圾及杂物； (2) 如有严重侵蚀应增加卵石或者碎石并合理布置。
溢流设施、格栅	(1) 日常巡视并不少于 1 个月 1 次； (2) 汛期前或者大雨、暴雨后特殊巡视； (3) 落叶季不少于 3 天 1 次。	及时清除进出水口垃圾及杂物。
出水设施	(1) 日常巡视并不少于 1 个月 1 次； (2) 汛期前或者大雨、暴雨后特殊巡视。	疏通出水设施。
前置塘、沉泥区积泥厚度	每年汛期前检查一次。	积泥厚度超过设计要求，应清理塘底积泥和垃圾。
主塘积泥厚度	每年汛期前检查一次。	积泥厚度超过设计要求，应清理塘底积泥和垃圾，采用人工清淤或机械清淤。
主塘内水位	日常巡视并不少于半个月 1 次。	人工补水。
雨水排空时间	大雨或者暴雨后检查。	(1) 如果排空时间超过要求，重点检查出水口及进水管道的堵塞、下游是否顶托。 (2) 清淤区沉积物清理。死水区表层土壤、覆盖层置换。
边坡稳定情况	(1) 日常巡视并不少于 1 个月 1 次； (2) 汛期前或者大雨、暴雨后特殊巡视。	如出现坍塌及破坏情况，及时修复。
泵、启闭机、阀门等设备	(1) 日常巡视并不少于 2-3 个月 1 次； (2) 汛期前、大雨、暴雨前特殊巡视。	汛期时应根据实际情况增加维护频次，如出现情况及时修复。

(1) 湿塘应注意严禁生活污水及其他非雨水径流直接接入。

(2) 湿塘栽种植物后即须充水，为促进植物根系发育，运行首年应进行水位调节，每隔 2-3 个月下调水位进行充氧；应做好春季植物恢复性生长的维护管理，清除死亡腐烂植物，及时修补护坡并栽种护坡植物，对缺失的植物移植、补栽，确保人工湿地的净化效果及整体美观。对沉水植物定期清理，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收割。

(3) 植物病虫害防治应采用物理或生物防治措施，或采用环保型农药防治。

(4) 湿塘在夏季必须采取控制恶臭和孳生蚊蝇现象的措施，如设置机械曝气设备、洒水装置及投放食蚊鱼和蜻蜓幼虫等。

(5) 设施周边低洼地带出现积水、淌水，局部涌水、涌泥，或在运行过程中出水断流，应检查防渗层是否破损，若出现渗漏应立即采取措施修复或替换。

5.3 雨水湿地

雨水湿地：以雨水沉淀、过滤、净化和调蓄以及生态景观功能为主的、由饱和基质、挺水和沉水植被和水体等组成的复合体。

雨水湿地分为雨水表流湿地和雨水潜流湿地。雨水表流湿地的运行维护与检查可参照湿塘执行；雨水潜流湿地除雨水表流湿地检查维护内容外，还包括湿地设施的检修与更换，湿地设施更换包括水泵，输送管线、湿地穿孔管等必要的设备更换，以及湿地处理效果衰退后的填料更换，每年至少进行更换一次设备检修。雨水潜流湿地的运行维护见本节。

5.3.1 运行标准

(1) 植物无枯死，覆盖率不低于 90%种植面积；植物高度满足设施的使用要求。

- (2) 分流、配水设施完好，配水砾石平整有效，湿地底部无明显冲刷痕迹。
- (3) 沉砂池底部沉沙厚度不超过沉砂池深度的 50%。
- (4) 溢流井未被堵塞，井内泥沙不超过出水口。
- (5) 存水区内淤积深度不超过水深的 30%；边坡形状满足设施的使用要求，未坍塌。

5.3.2 巡视检查标准

雨水潜流湿地日常巡视与定期检查内容包括植物、分流、配水设施、沉砂池、溢流井、溢流管、存水区、边坡等。

(1) 植物巡视检查的频次在竣工两年内不少于半个月 1 次；竣工两年后不少于 2-3 个月 1 次。

(2) 分流、配水设施，沉砂池，溢流井、溢流管，存水区、边坡的巡视检查的频次：日常巡视 1 个月 1 次；特殊天气预警后，降雨来临前；特殊天气后 24h 内。

(3) 应定期检查出水水质。

5.3.3 维护项目、维护周期、维护方法等见表 5.3.3。

表 5.3.3 雨水湿地运行维护表

维护项目	维护周期	维护方法
植物	(1) 竣工两年内不少于半个月 1 次； (2) 竣工两年后不少于 2-3 个月 1 次。	(1) 根据季节和植物生长需求，定期浇灌和施肥； (2) 及时清除杂草，应最大限度减少除草剂使用； (3) 长势不良处应及时重新补种植物； (4) 定期修剪使植物保持在设计高度范围之内。
分流、配水设施	(1) 日常巡视并不少于 1 个月 1 次； (2) 汛期前或者大雨、暴雨后特殊巡视。	清洗或更换配水砾石。

前置塘、 预处理池 积泥厚度	每年汛期前检查一次。	积泥厚度超过设计要求，应清理塘底积泥和垃圾。
沉砂池	每年汛期前检查一次。	积泥厚度超过设计要求，应清理沉砂池底积泥和垃圾。
溢流井、 溢流管	(1) 日常巡视并不少于 1 个月 1 次； (2) 汛期前或者大雨、暴雨后特殊巡视。	清除溢流井、溢流管内淤泥和垃圾。
存水区、 边坡	(1) 日常巡视并不少于 1 个月 1 次； (2) 汛期前或者大雨、暴雨后特殊巡视。	对存水区和坍塌部位进行平整、修复。
泵、启闭 机、阀门 等设备	(1) 日常巡视并不少于 2-3 个月 1 次； (2) 汛期前、大雨、暴雨前特殊巡视。	平时根据设备要求进行维护，汛期时应根据实际情况增加维护频次。如出现情况及时修复。

(1) 定期查看水位变化情况，当水位变幅较大时，应查明原因并及时修复。

(2) 雨水湿地应采取控制恶臭和蚊蝇滋生现象的措施，如设置机械曝气设备、洒水装置及投放食蚊鱼和蜻蜓幼虫等。

5.4 蓄水池

蓄水池：具有雨水储存功能和削减峰值流量作用的集蓄利用设施。

5.4.1 运行标准

- (1) 进水、出水口及溢流设施未堵塞、损坏，且无垃圾及沉积物。
- (2) 蓄水池储存空间无裂缝、无渗漏。
- (3) 蓄水池储存空间未出现蚊蝇。
- (4) 出水水质满足国家相关标准及地方水质标准的要求。

5.4.2 巡视检查标准

蓄水池日常巡视与定期检查内容包括蓄水池结构防护措施是否完好与有无渗漏，检修窗是否加盖上锁，蓄水池周围及顶盖是否清洁，雨后水质检查等。

- (1) 每年汛前全面检查与维护保养；汛中日常检查与维护保养，重点对第

一场降雨后检查设施运行情况；汛后集中检查，放空后清淤与维护保养。

(2) 每半年整体检查 1 次机电设施。

5.4.3 维护项目、维护周期、维护方法等见表 **5.4.3**。

表 **5.4.3** 蓄水池运行维护表

维护项目	维护周期	维护方法
安全警示标志及防护措施	(1) 日常巡视并不少于 1 个月 1 次； (2) 汛期前或者大雨、暴雨后特殊巡视。	根据巡查结果确定，应及时修复、更换。
格栅、潜污泵、闸门、阀门、仪表、电控装置、冲洗设备	(1) 日常巡视并不少于半个月 1 次； (2) 汛期前或者大雨、暴雨后特殊巡视。	参照设备供货商要求。
进出水管道、溢流设施、截污过滤设施	(1) 日常巡视并不少于半个月 1 次； (2) 汛期前或者大雨、暴雨后特殊巡视。	及时清理杂物及垃圾。
调蓄池池底淤泥及杂物	(1) 日常巡视并不少于半个月 1 次； (2) 汛期前或者大雨、暴雨后特殊巡视。	及时开启冲洗设施，清除池底淤泥及杂物。
水位	(1) 日常巡视； (2) 汛期前或者降雨后、气象预报有雨前特殊巡视。降雨期间实时监控。	(1) 如果水位未到调节水位，开泵降低水位； (2) 降雨期间实时调节。
塑料模块蓄水池	(1) 日常巡视并不少于半个月 1 次； (2) 汛期前或者大雨、暴雨后特殊巡视。	(1) 如果水位异常下降，可能是由于防水土工布破坏，应及时更换； (2) 分析积泥原因并采取对策，如果排泥不及时可开启排泥泵；如果排泥管堵塞应及时疏通。
混凝土蓄水池池壁外观及结构	池壁及外观至少每年检查一次，观察是否有裂缝、沉降、渗漏等应定期巡检。	根据出现问题，采取应对措施。

(1) 地下蓄水池内淤泥、沉积物的清理通过反冲洗系统中反冲洗泵以及高压喷头协同工作完成。

(2) 地下蓄水池收集的雨水最长储存时间不宜超过一周。

(3) 每半年进行 1 次蓄水池清洗消毒。

5.5 雨水罐

雨水罐：也称雨水桶，是地上或地下封闭式的简易雨水集蓄利用设施。

5.5.1 运行标准

- (1) 进水、出水口及溢流设施未堵塞、损坏，且无垃圾及沉积物。
- (2) 罐内泥浆高度不超过出水管高度。
- (3) 雨水罐罐体无裂缝、无渗漏。
- (4) 回用设施保持清洁。

5.5.2 巡视检查标准

雨水罐日常巡视与定期检查内容包括进水口进水是否通畅，管道是否堵塞或渗漏，罐体是否裂口、渗漏或沉积，滤水网是否堵塞，安全防护设施是否损坏或缺失，防虫网是否堵塞，雨水罐是否良好封闭等。

(1) 大雨后应进行巡视；每年定期检查 1 次大雨后的运行状况，每年至少 2 次定期检查雨水罐的所有部件。

(2) 定期检查雨水罐防护盖以及防误接、误用、误饮等警示标识，有损坏或缺失时，应及时修复和完善。

(3) 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，罐体是否破损或者漏水，有损坏或缺失时应及时进行修复和完善。

5.5.3 维护项目、维护周期、维护方法等见表 5.5.3。

表 5.5.3 雨水罐运行维护表

维护项目	维护周期	维护方法
安全警示标志及防护措施	(1) 日常巡视并不少于 1 个月 1 次； (2) 汛期前或者大雨、暴雨后特殊巡视。	根据巡查结果确定，应及时修复、更换。

进出水管 道	(1) 日常巡视并不少于半个月 1 次； (2) 汛期前或者大雨、暴雨后特殊巡视。	(1) 及时清理杂物及垃圾； (2) 及时修补裂缝或更换受损部件。
水位	(1) 日常巡视； (2) 汛期前或者降雨后、气象预报有雨时特殊巡视； (3) 气温降至冰点前。	(1) 如果水位未到调节水位或者未放空，应根据气象预报及时调整或者放空； (2) 如果进行回用，应对雨水罐加盖，防治蚊蝇滋生； (3) 秋末应及时放空罐内及其连接管路雨水，防止结冰。
罐底淤泥 及杂物	(1) 日常巡视并不少于半个月 1 次； (2) 汛期前或者大雨、暴雨后特殊巡视。	及时清除池底杂物及时开启冲洗设施，清除池底淤泥及杂物。

(1) 进水口、初期雨水弃流设施、管道、罐体堵塞、损坏、缺失、渗漏。根据实际情况更换受损部件，及时修补破损和裂缝处，检查和更换水处理的组件和设备。

(2) 出水水质不符合回用水标准，应处理达标后集蓄回用。

(3) 当雨水储存时间超过 2 天时，可采取在雨水罐进出水口设置纱网等措施防止蚊虫滋生。

(4) 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。

5.6 雨水模块

5.6.1 运行标准

(1) 全自动清洗过滤器、紫外线消毒器设备工作正常。

(2) 回用泵、排污泵、设备间排污泵设备工作正常。

(3) 进水管路水流畅通。

(4) 雨水模块底部淤泥厚度不超过 20cm。

- (5) 模块不漏水，在没有出水的情况下模块的水位无明显下降。
- (6) 存水时间不超过 7 天。
- (7) 表层覆土无明显塌陷。

5.6.2 巡视检查标准

雨水模块日常巡视与定期检查内容包括全自动清洗过滤仪、紫外线消毒器、回用泵、排污泵、设备间排污泵、进水情况、回用出水情况、模块底部淤泥、模块水位、表面覆土等。

(1) 全自动清洗过滤仪、紫外线消毒器、回用泵、排污泵、设备间排污泵巡视检查的频次按产品厂家要求确定。

(2) 进水情况巡视检查的频次不少于半个月 1 次；降雨间隔超过 10 日的单场降雨后。

(3) 回用出水情况巡视检查的频次特殊天气预警后，降雨来临前；特殊天气后 24h 内。

(4) 模块底部淤泥、模块水位巡视检查的频次不少于半个月 1 次。

(5) 表面覆土巡视检查的频次不少于半个月 1 次；特殊天气后 24h 内。

5.6.3 维护项目、维护周期、维护方法等见表 5.6.3。

表 5.6.3 雨水模块运行维护表

维护项目	维护周期	维护方法
全自动清洗过滤仪、紫外线消毒器、回用泵、排污泵、设备间排污泵	(1) 日常巡视并不少于半个月 1 次； (2) 汛期前或者大雨、暴雨后特殊巡视。	参照设备供货商要求。
进出水管道、溢流设施、截污设施	(1) 日常巡视并不少于半个月 1 次； (2) 汛期前或者大雨、暴雨后特殊巡视。	(1) 疏通进出水管； (2) 及时清理杂物及垃圾。
模块底部淤泥	(1) 日常巡视并不少于半个月 1 次； (2) 汛期前或者大雨、暴雨后特殊巡视。	(1) 厚度超过 20cm，及时开启排泥泵清理模块底部淤泥；

		(2) 如果排泥管堵塞, 应及时疏通。
模块水位	(1) 日常巡视并不少于半个月 1 次; (2) 汛期前或者大雨、暴雨后特殊巡视; (3) 达到设计存水时间时间。	(1) 如果水位异常下降, 可能是由于防水土工布破坏, 应及时更换; (2) 及时放空蓄水模块。
表层覆土	(1) 日常巡视并不少于半个月 1 次; (2) 大雨、暴雨后特殊巡视。	如有明显塌陷, 应及时分析原因并修复。

6 调节设施

6.1 一般规定

6.1.1 调节类设施包括调节塘、调节池等。

6.1.2 调节类设施的运行维护应包括日常巡视与定期检查、主体与附属构筑物的养护与修理、垃圾清理、植物的养护与清理。

6.1.3 汛期前，应对预处理设施、主体设施及其周边的雨水口进行清理和维护。

6.1.4 汛期定期检查预处理设施及主体设施底部沉积物累积状况，并及时清理杂物及沉积物。

6.1.5 设施附属构筑物、植物、材料的类型或规格更换应满足设施的使用要求。

6.1.6 警示标志及防护措施损坏或丢失时，应及时进行修复或更换。

6.1.7 设施内植物的运行维护管理要求应按《园林绿化养护标准》CJJ/T 287等规范及当地园林绿化要求的相关规定执行。

6.2 调节塘

调节塘：也称干塘，以削减峰值流量功能为主的一种雨水调节设施。

6.2.1 运行标准

(1) 植物无枯死，覆盖率不低于 90%种植面积；植物高度满足设施的使用要求。

(2) 进水顺畅，流量流速均满足设施的使用要求；碎石消能坎工作正常，塘底无明显被冲刷痕迹。

- (3) 溢流口未被堵塞。
- (4) 出水通畅，流速流量均满足设施的使用要求。
- (5) 前置塘及蓄水调节区沉泥区的淤泥厚度满足设施的使用要求。
- (6) 雨水排空时间满足设施的使用要求。
- (7) 塘边的安全警示标志完好，未被遮挡。

6.2.2 巡视检查标准

调节塘日常巡视与定期检查内容包括进水管、溢流井与排空管进出水是否通畅，前置塘、沉泥井或沉淀池是否淤积或沉泥，边坡是否冲蚀或塌陷，塘体表层是否塌陷，植物是否感染病虫害等。

(1) 每场雨后不宜少于 1 次巡视；每年汛期前、后各 1 次定期检查，汛期内每月不少于 1 次定期检查；运行情况检查宜在降雨后 24h，并雨后不定期抽查；暴雨、内涝、洪灾等紧急事件后必须进行巡视检查，确保每场暴雨之前调节塘有充足的调蓄空间。

(2) 每月检查调节塘的进水口和出水口是否畅通，确保排空时间达到设计要求。

(3) 调节塘雨后 24h 仍未排空情况下，开启排空设施及时排放。

(4) 连续暴雨或其他极端天气预警时，根据调度要求及时排空塘体。

6.2.3 调节塘维护项目、维护周期、维护方法等见表 6.2.3。

表 6.2.3 调节塘运行维护表

维护项目	维护周期	维护方法
安全警示标志及防护措施	(1) 日常巡视并不少于 1 个月 1 次； (2) 汛期前或者大雨、暴雨后特殊巡视。	根据巡查结果确定。破损时应及时修复、更换。
植物	(1) 竣工 2 年内不少于半个月 1 次； (2) 竣工 2 年后不少于 1 个月 1 次。	(1) 及时清除杂草，应最大限度减少除草剂使用；

		(2)长势不良处应及时重新补种植物； (3) 定期修剪使植物保持在设计高度范围之内； (4) 根据季节和植物生长需求，定期浇灌和施肥。
进水及配水设施	(1) 日常巡视并不少于1个月1次； (2) 汛期前或者大雨、暴雨后特殊巡视。	(1) 疏通进水设施； (2) 如有严重侵蚀应增加卵石或者碎石并合理布置。
溢流设施、格栅	(1) 日常巡视并不少于1个月1次； (2) 汛期前或者大雨、暴雨后特殊巡视。	及时清除进出水口垃圾及杂物。
出水设施	(1) 日常巡视并不少于1个月1次； (2) 汛期前或者大雨、暴雨后特殊巡视。	疏通出水设施。
主塘、前置塘、沉砂池积泥厚度	每年汛期前检查一次。	积泥厚度超过设计要求(控制深度20%以上)，应清理塘底积泥和垃圾。
雨水排空时间	大雨或者暴雨后检查。	(1) 如果排空时间超过要求，重点检查出水口及进水管道是否堵塞、下游是否顶托； (2) 在确认出水管道无问题后可更换人工填料层和排水层。
边坡稳定情况	(1) 日常巡视并不少于1个月1次； (2) 汛期前或者大雨、暴雨后特殊巡视。	如出现坍塌及破坏情况，及时修复。

(1) 进水口、溢流井、排空管堵塞、损坏、缺失，应及时清淤、修理或更换方式进行维护。

(2) 植物成活率不足90%（种植第一年）或覆盖度不足80%（第一年以后）；植物感染病虫害，枯死株或杂草比例>15%，应及时考虑对设施植物补种或替换。设施内植物出现病株、死株或植物存在病虫害感染、长势不良、杂草过多等其它不正常生长情况，应及时分析原因采取措施，进行移除或替换更适宜环境的植物品种；补种或替换的设施植物，其耐旱、耐淹能力不应低于所替换植物。

6.3 调节池

调节池：用于削减雨水管渠峰值流量的一种雨水调节设施。

6.3.1 运行标准

- (1) 缓冲池、集水池池底淤泥厚度满足设施的使用要求；如设计中无要求，淤泥厚度不超过 20cm。调节池池底不出现明显淤积。
- (2) 进水、出水口及溢流设施未堵塞、损坏，且无垃圾及沉积物。
- (3) 调节池储存空间无裂缝、无渗漏。
- (4) 调节池储存空间未出现蚊蝇。
- (5) 出水水质满足国家相关标准及地方水质标准的要求。
- (6) 调节池调节空间阀门、闸门等机械设备正常运行。
- (7) 安全警示标志完好，未被遮挡。

6.3.2 巡视检查标准

调节池日常巡视与定期检查内容包括蓄水池结构防护措施是否完好与有无渗漏，检修窗是否加盖上锁，调节池周围及顶盖是否清洁，雨后水质检查等。

- (1) 每年汛前全面检查，汛中日常检查，重点对第一场降雨后设施的运行情况进行检查，汛后集中检查。
- (2) 每半年检查 1 次机电设施。
- (3) 每场雨后不宜少于 1 次巡视；每年汛期前、后各 1 次定期检查，汛期内每月不少于 1 次定期检查；运行情况检查宜在降雨后 24h，并雨后不定期抽查；暴雨、内涝、洪灾等紧急事件后必须进行巡视检查，确保每场暴雨之前调节池有充足的调蓄空间。
- (4) 每月检查调节池的进水口和出水口是否畅通，确保排空时间达到设计要求。

(5) 每半年进行 1 次蓄水池清洗消毒。

(6) 每年对阀门、闸门和其他机械设备的运作状况进行至少 1 次检查。

(7) 混凝土调节池应定期检查调节池的外观及结构是否完好，发现沉降、裂缝、渗漏时应及时修补。

6.3.3 维护项目、维护周期、维护方法等见表 6.3.3。

表 6.3.3 调节池运行维护表

维护项目	维护周期	维护方法
泵阀门、水处理设施、监测仪表等相关设备	(1) 日常巡视并不少于半个月 1 次； (2) 汛期前或者大雨、暴雨后特殊巡视。	参照设备供货商要求。
进出水管道、过滤装置	(1) 日常巡视并不少于半个月 1 次； (2) 汛期前或者大雨、暴雨后特殊巡视。	及时清理杂物及垃圾。
调节池池内积泥厚度	(1) 日常巡视并不少于半个月 1 次； (2) 汛期前或者大雨、暴雨后特殊巡视。	积泥厚度超过设计要求，应清理塘底积泥和垃圾。
水位	(1) 日常巡视； (2) 汛期前或者降雨后、气象预报有雨前特殊巡视。	如果水位未到调节水位，开泵降低水位。
安全警示标志及防护措施	(1) 日常巡视并不少于 1 个月 1 次； (2) 汛期前或者大雨、暴雨后特殊巡视。	根据巡查结果确定。破损时应及时修复、更换。

(1) 每年汛前、汛中进行维护保养；汛后放空后进行清淤与维护保养。

(2) 调节池一般设置在地下，池内淤泥、沉积物的清理通过反冲洗系统中反冲洗泵以及高压喷头协同工作完成。

(3) 调节池收集的雨水最长储存时间不宜超过 7 天。

(4) 应及时修复受损警示标识、护栏等安全防护设施及预警系统。

7 转输设施

7.1 一般规定

7.1.1 转输类设施包括植草沟、渗管及渗渠、生态沟渠、河道、路缘石开口、排水路缘石、溢流式雨水口、管道及附属构筑物等。

7.1.2 转输类设施的运行维护应包括日常巡视与定期检查、主体与附属构筑物的养护与修理、排水管（渠）及其附属设施养护与修理、垃圾清理、植物养护与清理等。

7.1.3 转输类设施投入运行的第 1 个汛期，应在暴雨后全面检查其运行状况。从第二年开始，每年汛期前后应至少分别检查 1 次。

7.1.4 汛期前，应对预处理设施、主体设施及其周边进水口垃圾杂物、沉积物进行清理。

7.1.5 设施内植物的运行维护管理要求应按《园林绿化养护标准》CJJ/T 287 等规范及当地园林绿化要求的相关规定执行。

7.2 植草沟

植草沟：一种收集雨水、处理雨水径流污染、排水并入渗雨水的植被型草沟。

7.2.1 运行标准

(1) 沟内无杂草，植物无枯死，且覆盖率不低于 90%；植物高度满足表 7.2.1 要求。

(2) 断面形状保持良好；边坡无冲蚀、塌陷、损坏，坡度符合设计要求。

(3) 植草沟底部土壤无明显冲蚀。

(4) 表面无垃圾杂物累积。

- (5) 沟内无泥土淤积及垃圾堆积。
- (6) 进水口、出水口、溢流口畅通、完好。
- (7) 安全警示标志完好，未被遮挡。

表 7.2.1 植草沟植物修剪高度要求（单位：mm）

设计高度	最大高度	修剪后高度
50	75	40
100	140	80
150	200	120

7.2.2 巡视检查标准

植草沟日常巡视与定期检查内容包括进水口、出水口、溢流口进出水是否通畅，边坡是否冲蚀或塌陷，预处理构筑物是否积泥，植物是否感染病虫害等。

(1) 大雨后进行巡视；每年汛期前、后各 1 次检查，汛期内每月不少于 1 次检查。

(2) 应定期检查植草沟断面是否完好，坡度符合设计要求。大暴雨后应检查植草沟的冲刷侵蚀情况以及典型断面、纵向坡度的均匀性。

(3) 应定期巡查、评估植草沟内植物是否存在病虫害感染、长势不良、杂草过多等情况。

7.2.3 维护项目、维护周期、维护方法见表 7.2.3。

表 7.2.3 植草沟运行维护表

维护项目	维护周期	维护方法
安全警示标志	(1) 日常巡视并不少于 1 个月 1 次； (2) 汛期前或者大雨、暴雨后特殊巡视。	根据巡查结果确定。
断面形状	(1) 日常巡视并不少于 2-3 个月 1 次； (2) 汛期前或者大雨、暴雨后特殊巡视。	修补坍塌部位，调整坡度，使之符合设计要求。
植物	(1) 竣工 2 年内不少于半个月 1 次； (2) 竣工 2 年后不少于 1 个月 1 次； (3) 汛期前及大雨或者暴雨后应进行重	(1) 及时清除杂草，应最大限度减少除草剂使用； (2) 长势不良处应及时重新补种植物；

	点检查。	(3) 定期修剪使植物保持在设计高度范围之内； (4) 根据季节和植物生长需求，定期浇灌和施肥。
植草沟内淤泥及垃圾	(1) 日常巡视并不少于1个月1次； (2) 汛期前或者大雨、暴雨后特殊巡视。	(1) 定期保洁，及时清除淤泥及垃圾； (2) 及时补种因清理淤泥或者垃圾破坏的植物。
进出水口	(1) 日常巡视并不少于1个月1次； (2) 汛期前或者大雨、暴雨后特殊巡视。	(1) 及时清除进出水口垃圾及杂物； (2) 如有严重侵蚀应增加卵石或者碎石并合理布置。
溢流口	(1) 日常巡视并不少于1个月1次； (2) 汛期前或者大雨、暴雨后特殊巡视。	及时清除溢流口垃圾及杂物。

(1) 汛期时可根据沉积物情况适当增加清理次数，暴雨后植草沟存在典型断面、纵向坡度的不均匀性，如果出现边坡损坏或者坍塌等情况时，应及时加固和修补。修复对植草沟底部土壤的明显冲蚀，及时补种植物，修复工作需要符合植草沟的原始设计。

(2) 应根据植被品种定期修剪，修剪高度保持在设计范围内，不宜过分修剪，一般可控制在 50-200mm 之间，修剪杂草应及时清理，不得堆积。

(3) 旱季时应按照植被生长需求浇灌，冬季时应根据气温设置防冻设施。

7.3 渗管及渗渠

渗管/渠：具有渗透和转输功能的雨水管或渠。

7.3.1 运行标准

(1) 进水口、出水口、溢流口未堵塞、损坏，且无垃圾及沉积物。

(2) 渗渠及渗管上部表面无垃圾、落叶等杂物。

(3) 渗管无断裂、无不均匀沉降。

(4) 完全排水时间满足设施的使用要求。

(5) 渗管及渗渠汇水区未堆放粘性物、砂土或其它可能造成堵塞的物质。

7.3.2 巡视检查标准

渗管及渗渠日常巡视与定期检查内容包括进水口、溢流口、出水口、渗管及渗渠进出水是否通畅，渗管是否破损、断裂，土工布是否破损等。

(1) 大雨后进行巡视；每年汛期前、后各 1 次检查，汛期内每月不少于 1 次检查。

(2) 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，应检查进出水口和控制系统是否有堵塞、淤塞沉积现象，并及时清理或维修。

7.3.3 渗管及渗渠维护项目、维护周期、维护方法等见表 7.3.3。

表 7.3.3 渗管及渗渠运行维护表

维护项目	维护周期	维护方法
卫生	(1) 日常巡视并不少于 1 个月 1 次； (2) 汛期前或者大雨、暴雨后特殊巡视。	(1) 及时清除落叶及垃圾； (2) 汛期前对表面的油脂沉积物进行一次清除。
进出水口、溢流口	(1) 日常巡视并不少于 1 个月 1 次； (2) 汛期前或者大雨、暴雨后特殊巡视。	(1) 及时清除进出水口垃圾及杂物； (2) 如有严重侵蚀应增加卵石或者碎石并合理布置； (3) 如损坏及时维护。
卵石或石笼	日常巡视并不少于半个月 1 次。	如有破损及时修复，汛期前清洗 1 次。
渗管及渗渠功能	根据巡视结果。	局部或整体维护。
渗透管管道	根据巡视结果。	变形、破损更换。
水位	(1) 日常巡视； (2) 汛期前或者降雨后、气象预报有雨时特殊巡视； (3) 积水时间超过 24h。	(1) 疏通穿孔管； (2) 更换穿孔管、砾石； (3) 清洗或更换渗透填料。

(1) 渗管断裂、发生不均匀沉降时，应对其进行修整并替换表层土及其下部的碎石和土工布，如果渠（管）发生断裂，应及时更换断裂管段。

(2) 渗渠出现运行故障时，应立即整修，快速恢复 2/3 处理容积的能力，保证积水在设计排空时间内完全渗透。

(3) 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。

7.4 生态沟渠

7.4.1 运行标准

- (1) 植物无枯死；植物高度满足设施的使用要求。
- (2) 淤泥厚度满足设计要求。
- (3) 明渠清淤深度不得低于护岸坡脚顶面。
- (4) 塘边的安全警示标志完好，未被遮挡。

7.4.2 巡视检查标准

生态沟渠日常巡视与定期检查内容包括前池、微形池、清淤区、边坡、堰、挡土墙等。

(1) 定期对沟渠预处理设施及导流结构的沉积物及设施运行状况进行检测，对预留雨水检查井接入口、道路管网进口、地表径流进水口进行清理。

(2) 每年春季应对明渠进行一下淤积情况检查，明渠的最大积泥深度不应超过渠净高的 1/5，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。

(3) 定期检查块石渠岸的护坡、挡土墙和压顶；发现裂缝、沉陷、倾斜、缺损、风化、勾缝脱落等应及时修理。

(4) 定期检查设施溢流、警告牌等沟渠建筑物、附属设施，并保持完好。

(5) 生态沟渠以渗、排为主要功能，沟渠应定期巡视，当发现下列行为之一时，应及时制止。

- 1) 向明渠内倾倒垃圾、粪便、残土、废渣等废弃物。
- 2) 圈占明渠或明渠控制范围内修建各种建（构）筑物。
- 3) 在明渠控制范围内挖洞、取土、采砂、打井、开沟、种植及堆放物件；
- 4) 擅自向明渠内接入排水管，在明渠内筑坝截水、安泵抽水、私自建闸、架桥或架设跨渠管线。
- 5) 向沟渠中排放污水。

7.4.3 维护项目、维护周期、维护方法等见表 7.4.3。

表 7.4.3 生态沟渠运行维护表

维护项目	维护周期	维护方法
植物	(1) 竣工两年内不少于半个月 1 次； (2) 竣工两年后不少于 2-3 个月 1 次。	(1) 根据季节和植物生长需求，定期浇灌和施肥； (2) 及时清除杂草，应最大限度减少除草剂使用； (3) 长势不良处应及时重新补种植物； (4) 定期修剪使植物保持在设计高度范围之内。
设施淤积	(1) 日常巡视并不少于 1 个月 1 次； (2) 汛期前或者大雨、暴雨后特殊巡视。	清除前池、微形池、清淤区、沟渠底部、渗透区等淤积。
覆盖层	(1) 日常巡视并不少于 2-3 个月 1 次； (2) 汛期前或者大雨、暴雨后特殊巡视。	(1) 及时补充或者置换覆盖层； (2) 如出现坍塌情况，及时修复。
边坡、堰、挡土墙	(1) 日常巡视并不少于 2-3 个月 1 次； (2) 汛期前或者大雨、暴雨后特殊巡视。	(1) 及时加固、修补侵蚀损坏； (2) 如出现坍塌情况，及时修复。
设施内垃圾杂物	(1) 日常巡视且不少于 1 个月 1 次； (2) 汛期前或者大雨、暴雨后特殊巡视。	及时清除垃圾杂物及水面漂浮物，保持水流畅通。
地表径流进水、管网接	(1) 日常巡视且不少于 1 个月 1 次； (2) 汛期前或者大雨、暴雨后特殊巡视。	(1) 及时清除进出水口垃圾及杂物； (2) 疏通进水、溢流设施；

入进水口、溢流口淤积		(3)如有严重侵蚀应增加卵石或者碎石并合理布置。
排空时间	(1) 日常巡视且不少于 1 个月 1 次； (2) 汛期前或者大雨、暴雨后特殊巡视。	如果排空时间不达标，应分析原因，并采取针对性措施。

(1) 定期整修土渠边坡，修整后断面不得小于设计断面。

(2) 明渠的实际排空时间超过设计排空时间，则应检查其原因，可对穿孔管进行冲洗和清洁、对结构层进行更换。

7.5 河道

7.5.1 运行标准

(1) 植物生长良好；植物高度满足设施的使用要求。

(2) 水生动植物群落稳定。

(3) 堤坝至河底区域内的塘、湿地系统、护岸、挡墙等无坍塌、侵蚀及损坏。

(4) 水面整洁，且无垃圾等漂浮物。

(5) 河道淤积未影响排涝功能及市政排水管口排水。

(6) 拦河闸、引水闸涵及其电气、金属结构设备等工作正常。

(7) 安全警示标志完好，未被遮挡。

7.5.2 巡视检查标准

河道日常巡视与定期检查内容包括水质、驳岸、水环境、水生生物等。

(1) 对水质进行巡检，特殊巡视入河排污口设置情况，有无未经批准擅自新建、改建、扩大排污口等情况；有无新增污染源及其他违法行为；水质是否满足国家相关标准及地方水质标准的要求等。

(2) 对堤坝至河底区域内的塘、湿地系统、护岸、挡墙、水生植物等进行巡检。

(3) 对水环境进行巡检，特殊巡视有无新增黑臭水体，有无饮用水源地安全隐患，沿岸有无垃圾乱堆乱弃，污水乱排乱放，水面有无成片漂浮物（浮萍、水草、垃圾）等情况。

(4) 对水生生物进行巡检，巡检种群数量与种类，水生动植物群落是否稳定。

(5) 对其他情况进行巡检，如是否存在污染水质、破坏水环境、生态安全等情况。

7.5.3 维护项目、维护周期、维护方法等见表 7.5.3。

表 7.5.3 河道运行维护表

维护项目	维护周期	维护方法
卫生	(1) 日常巡视并不少于半个月 1 次； (2) 汛期前或者大雨、暴雨后特殊巡视。	及时清除垃圾杂物及水面漂浮物。
河道内淤泥	每年 1 次。	如淤积较多，及时清理。
边坡稳定情况	(1) 日常巡视并不少于 1 个月 1 次； (2) 汛期前或者大雨、暴雨后特殊巡视。	如出现坍塌及破坏情况，及时修复。
排水管	(1) 日常巡视不少于 1 个月 1 次； (2) 大雨或者暴雨后特殊巡视。	(1) 及时清理排水管口，保证无垃圾及杂物； (2) 管道内如有杂物或垃圾，应及时清除。
植物	(1) 日常巡视并不少于 1 个月 1 次； (2) 汛期前或者大雨、暴雨后特殊巡视。	(1) 根据季节和植物生长需求，定期修剪和打捞； (2) 长势不良处应及时重新补种植物。
监测系统数据及设备维护	(1) 日常巡视并不少于半个月 1 次； (2) 汛期前或者大雨、暴雨后特殊巡视。	参照设备供货商要求。

(1) 定期清理河道淤泥，保证淤积不影响排涝功能和市政排水管口的排水。

(2) 水生生物的管理可通过调整种群数量与种类等方式，禁止畜禽养殖，使水生动植物群落稳定，净化水质。

(3) 设置净水设施，建设自净水生物群落。

(4) 监测系统数据维护与设备维护包括水环境监测系统的数据维护、设备的日常维护、检修、大修等，其中设备包括拦河闸、引水闸涵及其电气、金属结构设备。

7.6 路缘石开口

7.6.1 运行标准

(1) 开口部位无杂物堵塞。

(2) 格栅上未挂有垃圾；格栅完好无损坏，固定良好。

7.6.2 巡视检查标准

路缘石开口日常巡视与定期检查内容包括路缘石开口处、格栅等。

(1) 开口部位、格栅（如有设置）处的日常巡视不少于1个月1次。

(2) 特殊天气预警后，降雨来临前；特殊天气后24h内也要进行巡查。

7.6.3 维护项目、维护周期、维护方法等见表 7.6.3。

表 7.6.3 路缘石开口运行维护表

维护项目	维护周期	维护方法
开口路缘石	日常巡视并不少于半个月1次。	(1) 如有错位，重新调整； (2) 如有丢失，及时更换。
进水口、格栅	(1) 日常巡视且不少于1个月1次； (2) 汛期前或者大雨、暴雨后特殊巡视。	(1) 及时清除进出水口与格栅上垃圾及杂物； (2) 如有损坏丢失，及时修复。

7.7 排水路缘石

7.7.1 运行标准

(1) 检修口内无淤泥或垃圾；日常运行中检修口处于关闭状态。

(2) 路缘石内排水畅通，排水能力满足设施的使用要求。

(3) 路缘石无破损。

7.7.2 巡视检查标准

排水路缘石日常巡视与定期检查内容包括检修口、路缘石等。

(1) 检修口、路缘石内排水状况、路缘石破损情况的日常巡视不少于 1 个月 1 次。

(2) 特殊天气预警后，降雨来临前；特殊天气后 24h 内也应进行巡视。

7.7.3 维护项目、维护周期、维护方法等见表 7.7.3。

表 7.7.3 排水路缘石运行维护表

维护项目	维护周期	维护方法
检修口	(1) 日常巡视并不少于 1 个月 1 次； (2) 大雨或者暴雨后特殊巡视。	清掏检修口中的垃圾与淤泥。
路缘石内排水状况	(1) 日常巡视并不少于 1 个月 1 次； (2) 大雨或者暴雨后特殊巡视。	清理路缘石内垃圾。
路缘石	日常巡视并不少于半个月 1 次。	(1) 如有错位，重新调整； (2) 如有丢失及破损，及时更换。

7.8 溢流式雨水口

7.8.1 运行标准

(1) 井盖无破损、缺失，且未被堵塞。

(2) 井底无淤泥。

(3) 出水管道通畅，井内积水时间不超过 2h。

(4) 穿孔管透水能力满足设施的使用要求，可通过上下游检查井或溢流式雨水口检查。

7.8.2 巡视检查标准

溢流式雨水口日常巡视与定期检查内容包括溢流井盖、井底淤泥、出水管、穿孔管等。

- (1) 巡视检查的频次根据设置部位不同巡视周期也不相同。
- (2) 巡视周期详见具体设置海绵设施的巡视要求。

7.8.3 维护项目、维护周期、维护方法等见表 **7.8.3**。

表 **7.8.3** 溢流式雨水口运行维护表

维护项目	维护周期	维护方法
溢流井盖	根据巡视结果。	(1) 维修、更换破损或缺失的井盖； (2) 清除井盖上垃圾、杂物。
井底淤泥	(1) 日常巡视并不少于半个月 1 次； (2) 汛期前或者大雨、暴雨后特殊巡视。	清除井底垃圾、淤泥。
出水管	(1) 日常巡视并不少于 1 个月 1 次； (2) 汛期前或者大雨、暴雨后特殊巡视。	疏通出水管。
穿孔管	根据巡视结果。	疏通或更换穿孔管。

7.9 管道及附属构筑物

7.9.1 运行标准

- (1) 进水、出水口未堵塞、损坏，且无垃圾及沉淀物。
- (2) 管道无破损、缺失，且未被堵塞。
- (3) 检查井的选用应符合相关规定。

7.9.2 巡视检查标准

管道及附属构筑物日常巡视与定期检查内容包括管道、检查井、雨水口、排水管道等。

(1) 管道及附属构筑物日常巡视应符合以下规定：

1) 管道日常巡视内容应包括管道是否塌陷，是否存在违章占压，是否存在违章排放，是否存在私自接，检查井盖、雨水算是否缺失，建筑工地及周边排水设施巡视检查。

2) 检查井日常巡视内容应包括冒溢，井框盖是否变形、破损或被埋没，井

盖和井框之间高差和间隙是否超限，井盖和井框之间是否突出、凹陷、跳动或有声响，井盖标识是否错误，井盖周边道路是否有施工。

3) 雨水口日常巡视内容应包括雨水箅是否丢失或破损，雨水口框是否破损，盖框间高差和间隙是否超限，雨水箅孔眼是否堵塞，雨水口框是否突出、凹陷或跳动，是否散发异味。

4) 溢流排水口日常巡视内容应包括溢流排水口附近是否堆物、搭建、倾倒垃圾等情况，溢流排水口挡墙、护坡及跌水消能设施结构是否完好。

5) 排水管道日常巡视汛期每周至少巡视一遍；每年汛期前应进行一次排水防涝设施专项检查，汛期时应加大巡视频次。

(2) 管道及附属构筑物定期检查应符合以下规定：

1) 管道定期检查内容应包括检查井、雨水口及排放口积泥，管道沉积、结垢、障碍物、树根、洼水、残墙、坝头、浮渣，雨污水混接，水位和水流、井盖缺损、有毒有害气体等功能状况检查和管道脱节、变形、支管暗接、错位、渗漏、腐蚀、胶圈脱落、破裂与空洞、异物侵入、倒坡、塌陷、异管穿入等结构状况检查。

2) 检查井定期检查内容应包括：井盖链条和锁具是否缺损，爬梯是否松动、锈蚀或缺损，井壁是否存在泥垢、裂缝、渗漏或抹面脱落等，管口和流槽是否破损，井底是否存在积泥，防坠设施是否缺失、破损，是否存有垃圾、杂物，井内水位和流向是否正常，是否存在雨污混接，是否存在违章排放、私自接管等。

3) 雨水口定期检查内容应包括雨水箅较、链条是否损坏，是否存在裂缝、渗漏、抹面剥落，是否存在积泥或杂物，是否存在积水，是否存在雨污混接、私接连管、井体倾斜、连管异常，网篮是否破损，防臭装置是否有效。

4) 管道定期内部功能状况检查的普查周期应为 1-2 年进行 1 次，易积水点

应每年汛期前进行功能状况检查；结构状况检查的普查周期应为 5-10 年进行 1 次；检查井和雨水口的内部检查汛期前、后各至少 1 次。

(3) 定期检查方法可采用电视检测、声呐检测、反光镜检查、水力坡降检查等方法。管道检查方法及适用范围宜符合表 7.9.2 的规定。

表 7.9.2 管道检查方法及适用范围

检测方法	中小型管道	大型及以上管道	检查井	功能状况	结构状况
电视检测	√	√	—	√	√
声呐检测	√	√	—	√	√
反光镜检查	√	√	√	√	—
水力坡降检查	√	√	—	√	—

7.9.3 维护项目、维护周期、维护方法等见表 7.9.3-1。

表 7.9.3-1 管道及附属构筑物运行维护表

维护项目	维护周期	维护方法
设施内淤泥及垃圾	(1) 日常巡视并不少于半个月 1 次； (2) 汛期前或者大雨、暴雨后特殊巡视。	及时清除淤泥及垃圾。
管道及附属设施损坏情况	(1) 日常巡视并不少于半个月 1 次； (2) 汛期前或者大雨、暴雨后特殊巡视。	及时加固、修复。

(1) 检查井养护内容应包括井盖和雨水算的选用、井盖与井框间的允许误差等应符合相关规定，车辆经过时，井盖不应出现跳动和声响，井盖标识应与管道属性一致，铸铁井盖应具备防盗功能。

(2) 雨水口养护内容应包括雨水算子清理，雨水口清掏，雨水支管的疏通，雨水口内不得留有石块等阻碍排水的杂物。

(3) 特大型、大型、中型、小型管道分别养护周期为一年 0.3 次、0.5 次、1 次、2 次；检查井和雨水口养护周期均为一年 4 次。

(4) 排水管道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，各种管道疏通方法及适用范围宜符合表 7.9.3-2 的

规定。使用绞车或掏挖车疏通时，应注意来往行人和作业人员安全等。

表 7.9.3-2 管道疏通方式及适用范围

疏通方法	小型管	中型管	大型管	特大型管
射水疏通	√	√	√	—
绞车疏通	√	√	√	—
推杆疏通	√	—	—	—
转杆疏通	√	—	—	—
水力疏通	√	√	√	√
人力铲挖	—	—	√	√

8 截污净化设施

8.1 一般规定

8.1.1 截污净化类设施包括植被缓冲带、初期雨水弃流设施、人工土壤渗滤设施、截污雨水口、生态驳岸等。

8.1.2 截污净化类设施的运行维护应包括日常巡视与定期检查、主体与附属构筑物的养护与修理、垃圾清理、植物的养护与清理。

8.1.3 设施附属构筑物、植物、材料的类型或规格更换应满足设施的使用要求。

8.1.4 维护后，设施的竖向高程、渗透性能等应满足设施的使用要求。

8.1.5 严禁施工作业面水土流失形成的泥浆水直接排入设施、市政管渠及周边水体。

8.1.6 汛期前，应对主体设施、进出口、溢流口及其周边的雨水口进行彻底清理与维护。

8.1.7 汛期定期清理设施内的垃圾杂物、沉积物。

8.1.8 设施内植物的运行维护管理要求应按《园林绿化养护标准》CJJ/T 287等规范及当地园林绿化要求的相关规定执行。

8.2 植被缓冲带

植被缓冲带：坡度较缓的植被区，通过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的设施。

8.2.1 运行标准

(1) 缓冲带内无杂草，植物无枯死，覆盖率不低于90%种植面积；植物高

度满足设施的使用要求。

(2) 边坡无塌陷，坡度符合设计要求。

(3) 缓冲带无淤泥及垃圾堆积。

(4) 进出水口正常，无垃圾及杂物；消能设施工作正常，周边无明显侵蚀痕迹。

(5) 安全警示标志完好，未被遮挡。

8.2.2 巡视检查标准

植被缓冲带日常巡视与定期检查内容包括进水口、出水口、底部穿孔管是否水土流失、通畅，预处理构筑物是否完好，表层种植土是否侵蚀、塌陷、裸露，警示标识、护栏是否完好，植被是否感染病虫害等。

(1) 大雨后进行巡视；每年汛期前、后各 1 次检查，汛期内每月不少于 1 次检查。

(2) 应定期检查植被生长情况。

(3) 应定期检查警示标志和安全防护设施是否完好。

8.2.3 维护项目、维护周期、维护方法等见表 8.2.3。

表 8.2.3 植被缓冲带运行维护表

维护项目	维护周期	维护方法
安全警示标志	(1) 日常巡视并不少于 1 个月 1 次； (2) 汛期前或者大雨、暴雨后特殊巡视。	根据巡查结果确定。
缓冲带外观	(1) 日常巡视并不少于 2-3 个月 1 次； (2) 汛期前或者大雨、暴雨后特殊巡视。	及时修补覆盖层坍塌部位和细沟侵蚀，调整坡度使之符合设计要求。
植物	(1) 竣工 2 年内不少于半个月 1 次； (2) 竣工 2 年后不少于 1 个月 1 次； (3) 汛期前及大雨或者暴雨后应进行重点检查。	(1) 及时清除杂草，应最大限度减少除草剂使用； (2) 长势不良处应及时重新补种植物； (3) 定期修剪使植物保持在设计高度范围之内；

		(4) 根据季节和植物生长需求, 定期浇灌和施肥。
植被缓冲带内淤泥及垃圾	(1) 日常巡视并不少于 1 个月 1 次; (2) 汛期前或者大雨、暴雨后特殊巡视。	(1) 及时清除淤泥及垃圾; (2) 及时补种因清理淤泥或者垃圾破坏的植物。
进出水口	(1) 日常巡视并不少于 1 个月 1 次; (2) 汛期前或者大雨、暴雨后特殊巡视。	(1) 及时清除进出水口垃圾及杂物; (2) 如有严重侵蚀应增加卵石或者碎石并合理布置。
边坡	(1) 日常巡视并不少于 2-3 个月 1 次; (2) 汛期前或者大雨、暴雨后特殊巡视。	(1) 及时加固、修补侵蚀损坏; (2) 如出现坍塌情况, 及时修复。

(1) 进水口、出水口、底部穿孔管、周边雨水口堵塞、损坏, 应及时清淤、修理或更换方式进行维护; 采用射水疏通法清理底部穿孔管淤泥。

(2) 进水口未能有效收集汇水面径流雨水, 可加大进水口规模或进行局部下凹等。

(3) 坡度较大导致缓冲带内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。

(4) 严禁车辆进入植被缓冲带, 当植被缓冲坡面出现坍塌时应及时加固。

(5) 植被缓冲带内植物养护还应符合以下规定:

1) 植物修剪时应尽可能使用较轻的修剪设备, 以免影响土壤的密实度。

2) 每年定期处理杂草, 若植被长期保持合适的密度, 可降低杂草处理频率。

3) 汛期应定期清除绿地上的杂物; 加强植物的维护管理, 及时补种雨水冲刷造成的植物缺失。

4) 应加强植物管理, 提高抗病虫害能力, 宜采用物理、生物防治方法; 预防为主, 综合治理; 不使用或尽可能少地使用化学农药。

8.3 初期雨水弃流设施

初期雨水弃流设施: 通过一定方法或装置将存在初期冲刷效应、污染物浓度

较高的降雨初期径流予以弃除，以降低雨水的后续处理难度的设施。

8.3.1 运行标准

(1) 截污提篮未损坏，且垃圾不超过其容积的 70%。

(2) 过滤料包完好未破损；降雨等级不超过大暴雨的情况下半小时内雨水无溢流；雨水排空时间不大于 24h；溢流水质检查满足国家相关标准及地方水质标准的要求。

(3) 溢流口未堵塞。

8.3.2 巡视检查标准

初期雨水弃流设施日常巡视与定期检查内容包括截污提篮、过滤料包、内外溢流口、溢流水质、水量等。

(1) 截污提篮日常巡视检查频次不少于半个月 1 次；特殊天气预警后，降雨来临前；特殊天气后 24h 内。

(2) 过滤料包巡视检查的频次不少于 2-3 个月 1 次；特殊天气后 24h 内。

(3) 内外溢流口、溢流水质、水量巡视检查的频次不少于 6 个月 1 次；特殊天气后 24h 内。

(4) 每季度检查设施进水管、出水管和雨水弃流管是否出现堵塞、开裂或错位，根据检查结果进行清理与维护。

(5) 对于机械类雨水弃流设施，应定期检查设施相关阀门、泵、液位控制器、雨停监测系统、自动控制弃流装置和搅拌冲洗系统等，检查频率不应低于半年一次，如有故障应及时维护。

(6) 应定期检查监测仪表、控制面板等相关设备，出现问题应及时维修或更换。

8.3.3 维护项目、维护周期、维护方法等见表 8.3.3。

表 8.3.3 初期雨水弃流设施运行维护表

维护项目	维护周期	维护方法
安全警示标志	(1) 日常巡视并不少于 1 个月 1 次； (2) 汛期前或者大雨、暴雨后特殊巡视。	根据巡查结果确定。
阀门、泵、液位控制器等	(1) 日常巡视并不少于 2-3 个月 1 次； (2) 汛期前或者大雨、暴雨后特殊巡视。	机械类弃流设施，参照设备供货商要求。
进出水管道、弃流管、过滤装置	(1) 日常巡视并不少于半个月 1 次； (2) 汛期前或者大雨、暴雨后特殊巡视。	(1) 及时清理杂物及垃圾，保证过水通畅； (2) 如有开裂错位，应及时维护。

(1) 沉积物淤积导致弃流容积不足时，应及时进行清淤。

(2) 对于有电子监测设备的初期弃流设施（雨量式、电控式等），应定期检修电子设备、雨停监测系统，保证其检测精密度。

8.4 人工土壤渗滤设施

人工土壤渗滤设施：通过植被、土壤渗滤的多种理化反应后，使得出水达到回用水水质指标的雨水设施。

8.4.1 运行标准

(1) 设施内无杂草，植物无枯死，覆盖率不低于 90%种植面积；植物高度满足设施的使用要求。

(2) 进水管、出水管无堵塞或淤积。

(3) 土壤植被覆盖率满足设施的使用要求。

(4) 设施出水水质满足国家相关标准及地方水质标准的要求。

8.4.2 巡视检查标准

人工土壤渗滤设施日常巡视与定期检查内容包括进水管、出水管、底部穿孔管是否水土流失、通畅，植被是否感染病虫害等。

(1) 当土壤渗滤能力明显下降，或土壤含水率异常增加时，应检查排水管

是否堵塞，检查表层沉积物淤积情况，检查土壤是否过度压实，并根据需要清理。

(2) 定期检查进水管、出水管是否畅通。

8.4.3 维护项目、维护周期、维护方法等见表 **8.4.3**。

表 **8.4.3** 人工土壤渗滤设施运行维护表

维护项目	维护周期	维护方法
植物	(1)竣工两年内不少于半个月1次； (2) 竣工两年后不少于 2-3 个月 1 次。	(1) 根据季节和植物生长需求，定期浇灌和施肥； (2) 及时清除杂草，应最大限度减少除草剂使用； (3) 长势不良处应及时重新补种植物； (4) 定期修剪使植物保持在设计高度范围之内。
进出水管道	(1)日常巡视并不少于半个月1次； (2) 汛期前或者大雨、暴雨后特殊巡视。	(1) 及时清理杂物及垃圾； (2) 如有严重侵蚀应增加卵石或者碎石并合理布置。
设施内淤泥及垃圾	(1)日常巡视并不少于半个月1次； (2) 汛期前或者大雨、暴雨后特殊巡视。	(1) 及时清除淤泥及垃圾； (2) 及时补种因清理淤泥或者垃圾破坏的植物。
土壤基质	(1) 每年日常巡视不少于1次； (2) 大雨或者暴雨后特殊巡视。	(1) 如果土壤出现明显侵蚀，应补充种植土且采取防冲刷措施； (2) 雨后 24h 后土壤表面仍有积水的，可检测土壤渗透系数，根据是否堵塞以及堵塞程度，可采取清洗或者更换土壤基质等措施。
边坡稳定情况	(1)日常巡视并不少于1个月1次； (2) 汛期前或者大雨、暴雨后特殊巡视。	如出现坍塌及破坏情况，及时修复。
出水水质	定期检查并不少于1年1次。	根据检查结果确定。
排空时间	(1)日常巡视且不少于1个月1次； (2) 汛期前或者大雨、暴雨后特殊巡视。	如果排空时间不达标，应分析原因，并采取针对性措施。

渗排管	(1)日常巡视且不少于6个月1次； (2)汛期前或者大雨、暴雨后特殊巡视。	堵塞时及时疏通，侵蚀、损坏时应及时修复或更换。
安全警示标志	(1)日常巡视并不少于1个月1次； (2)汛期前或者大雨、暴雨后特殊巡视。	根据巡查结果确定。

(1) 当土壤出现裸露或植被覆盖率不满足设施的使用要求时，应在土壤表面覆盖塑料薄膜或其他保护层，防止被降雨和风侵蚀，并应及时补种植物。补种植物应选择植耐旱并短时耐水淹，且在气候、土壤等方面有较强的适应性的本地陆生多年生植物。

(2) 若设施出水水质不符合国家相关标准及地方水质标准的要求，应在必要时进行大修，更换结构层等。

(3) 底部渗排管、出水管堵塞导致过水不畅时，应根据《城镇排水管道维护安全技术规程》CJJ 6 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。

8.5 截污雨水口

8.5.1 运行标准

- (1) 雨水箅子无缺失或破损；雨水箅子上未挂有垃圾，未被堵塞。
- (2) 截污提篮无损坏；截污提篮内垃圾不超过容积的 70%。
- (3) 过滤件的运行标准为小于 20mm/h 降雨半小时内无雨水从溢流口溢流；出水水质检测满足国家相关标准及地方水质标准的要求。

8.5.2 巡视检查标准

截污雨水口日常巡视与定期检查内容包括雨水箅子、截污提篮、过滤件等。

- (1) 雨水箅子巡视检查的频次不少于 1 周 1 次；特殊天气后 6h 内进行巡视

检查。

(2) 截污提篮巡视检查的频次不少于半个月 1 次，特殊天气预警后，降雨来临前、特殊天气后 24h 内对截污提篮进行特殊巡视。

(3) 过滤件巡视检查的频次不少于 6 个月 1 次；特殊天气后 24h 内进行巡视检查。

8.5.3 维护项目、维护周期、维护方法等见表 8.5.3。

表 8.5.3 截污雨水口运行维护表

维护项目	维护周期	维护方法
雨水箅子	(1) 日常巡视并不少于 1 周 1 次； (2) 汛期前或者大雨、暴雨后特殊巡视。	(1) 如有缺失应及时更换； (2) 及时清除箅子上垃圾及杂物。
截污提篮	(1) 日常巡视并不少于半个月 1 次； (2) 汛期前或者大雨、暴雨后特殊巡视。	(1) 提篮如有损坏，应及时更换； (2) 及时清除提篮内垃圾及杂物。
进 出 水 管 道	(1) 日常巡视并不少于半个月 1 次； (2) 汛期前或者大雨、暴雨后特殊巡视。	及时清理杂物及垃圾。

出水水质不满足国家相关标准及地方水质标准的要求时，应分析其原因并及时修复。

8.6 生态驳岸

8.6.1 运行标准

- (1) 植物生长良好；植物高度满足设施的使用要求。
- (2) 生态驳岸表面无冲蚀、无垃圾杂物累积，无土壤板结情况。
- (3) 石块、砌砖、木桩、土工布/滤网无损坏。
- (4) 安全警示标志完好，未被遮挡。

8.6.2 巡视检查标准

生态驳岸日常巡视与定期检查内容包括驳岸表面是否垃圾、沉积物累积，表面是否冲蚀，护坡是否塌陷、土壤板结、水土流失，块石、砌砖是否损坏、坍塌，

石笼网是否老化、断裂，木桩是否破损、开裂、腐烂，警示标识、护栏是否完好等。

(1) 大雨后进行巡视；每年汛期前、后各 1 次检查，汛期内每月不少于 1 次检查。

(2) 定期检查土工布/滤网是否破损，渗透性能是否符合设计要求；降雨期间驳岸水位是否符合设计要求。

8.6.3 维护项目、维护周期、维护方法等见表 8.6.3。

表 8.6.3 生态驳岸运行维护表

维护项目	维护周期	维护方法
安全警示标志及防护措施	(1) 日常巡视并不少于 1 个月 1 次； (2) 汛期前或者大雨、暴雨后特殊巡视。	根据巡查结果确定，应及时修复、更换。
植物	(1) 竣工两年内不少于半个月 1 次； (2) 竣工两年后不少于 2-3 个月 1 次。	(1) 根据季节和植物生长需求，定期浇灌和施肥； (2) 及时清除杂草，优先人工清除，应最大限度减少除草剂使用； (3) 长势不良处应及时重新补种植物； (4) 定期修剪使植物保持在设计高度范围之内。
边坡稳定情况	(1) 日常巡视并不少于 1 个月 1 次； (2) 汛期前或者大雨、暴雨后特殊巡视。	如出现坍塌及破坏情况，及时修复。
设施内垃圾杂物	(1) 日常巡视且不少于 1 个月 1 次； (2) 汛期前或者大雨、暴雨后特殊巡视。	(1) 及时清除垃圾； (2) 及时补种因清理垃圾破坏的植物。
覆盖层	(1) 日常巡视并不少于 2-3 个月 1 次； (2) 汛期前或者大雨、暴雨后特殊巡视。	(1) 及时补充或者置换覆盖层； (2) 如出现坍塌情况，及时修复。

(1) 石块、砌砖、木桩等驳岸设施发生损坏，应及时进行更换。

(2) 设施内的土工布/滤网发生损坏，应及时进行修复、替换。

(3) 石笼网及石笼内填充材料损坏时需修复、补充、更换。

9 运行维护管理

9.1 安全管理

9.1.1 加强水环境各类固体废弃物，如纸塑制品垃圾、残剩食品、枯枝落叶、植物残体、各类粪便的收集消除与处置管理。

9.1.2 地下水位高及径流污染严重的地区应采取有效措施防止下渗雨水污染地下水。雨水回用系统输水管道严禁与生活饮用水管道连接。

9.1.3 严禁向雨水收集口和海绵城市设施内倾倒垃圾、生活污水和工业废水，严禁将城市污水管网接入海绵城市设施。

9.1.4 禁止将海绵城市基础设施，如下沉式绿地等私自改造，破坏现有雨水设施构造。

9.1.5 需严格做好水生植物群落管理，使生态系统的结构更加合理，保证功能有效发挥，严禁向生态系统中投放外来入侵物种，以防破坏现有生态。

9.1.6 城市雨洪行泄通道及易发生内涝的道路、下沉式立交桥区等区域，以及城市绿地中湿塘、雨水湿地等大型海绵城市设施应设置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。

9.1.7 陡坡坍塌、滑坡灾害易发的危险场所，对居住环境以及自然环境造成危害的场所，以及其他有安全隐患场所不应建设海绵城市设施。

9.1.8 严重污染源地区（地面易累积污染物的化工厂、制药厂、金属冶炼加工厂、传染病医院、油气库、加油加气站等）、水源保护地等特殊区域如需开展海绵城市建设的，除适用本导则外，还应开展环境影响评价，避免对地下水和水源地造成污染。

9.1.9 运行管理人员和维护检修人员应具有相应资质并进行培训，确保能严格执行岗位安全操作规程，应防止燃爆、触电、中毒、滑跌、溺水、机器伤亡等事故的发生。

9.1.10 暴雨或暴雪等自然灾害期间进行现场巡视或操作时，必须有 2 人及以上同时进行，应采取安全防范措施，保持通讯状况良好，并做好随时撤离的准备。

9.2 应急措施

9.2.1 海绵城市基础设施管理部门应建立健全事故应急体系，并应制定相应的雨中巡查制度、安全、职业卫生、环境保护、自然灾害等应急预案。

9.2.2 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，常见突发性事件包括：有毒气体中毒、人员溺水、突发性进水超标、突发性管网爆管、机电设备重特大突发性事故、突发火灾、自然灾害等。
- (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。

9.2.3 海绵设施发生如漏水、堵塞、侵蚀、破裂等问题时，应及时派专人查明原因并及时处理。超出运行与维护人员处理能力时，应联系相应专业人员进行处理。

9.2.4 雨水调节、储蓄设施内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，若水质合格方可排放。

9.2.5 暴雨、暴雪等自然灾害天气来临前应对现场进行全面检查，应检查下列主要内容：

(1) 确保大型调节、调蓄设施等处于正常状态，没有安全隐患。

(2) 确认所有检查井盖已关闭，有破损或损坏的及时更换。

(3) 确认终端池进出水正常，水泵、风机正常工作，对栅栏进行加固，清除现场杂物。

(4) 对湿地、湿塘等设施中花草树木采取防护措施，进行必要的加固和防雨水冲刷处理措施。

(5) 现场巡视或操作时，必须有 2 人及以上同时进行，并应采取防范措施。

9.2.6 出现现场运行与维护人员或其他人员伤害事件时，应视情况轻重程度进行现场处理或及时联系医疗救助人员。

附录 A 巡视记录表

表 A 海绵城市设施巡视记录表

工程名称					
设施					
序号	项目	运行标准	是否合格		备注
			合格	不合格	
巡 视 结 果					

巡视人员：

巡视日期： 年 月 日

附录 B 维护记录表

表 B 海绵城市设施维护记录表

工程名称				
设施				
序号	项目	维护工具、材料	维护内容	备注
维 护 结 果				

维护人员：

维护日期： 年 月 日

附录 C 常用规范名录

- (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）
- (2) 《海绵城市建设技术指南》 住建部
- (3) 《海绵城市建设绩效评价与考核指标》 住建部
- (4) 《爆炸性气体环境用电气设备》 GB 3836.2
- (5) 《地表水环境质量标准》 GB 3838
- (6) 《生活饮用水卫生标准》 GB 5749
- (7) 《地下水质量标准》 GB/T 14848
- (8) 《土工合成材料聚乙烯土工膜》 GB/T 17643
- (9) 《透水路面砖和透水路面板》 GB/T 25993
- (10) 《种植屋面用耐根穿刺防水卷材》 GB/T 35468
- (11) 《室外排水设计规范》 GB 50014
- (12) 《建筑给水排水设计规范》 GB 50015
- (13) 《混凝土强度检验评定标准》 GB/T 50107
- (14) 《地下工程防水技术规范》 GB 50108
- (15) 《给水排水构筑物施工及验收规范》 GB 50141
- (16) 《城市居住区规划设计标准》 GB 50180
- (17) 《给水排水管道工程施工及验收规范》 GB 50268
- (18) 《土工合成材料应用技术规范》 GB/T 50290
- (19) 《建筑工程施工质量验收统一标准》 GB 50300
- (20) 《建筑工程质量检验评定标准》 GB 50301
- (21) 《城市排水工程规划规范》 GB 50318

- (22) 《屋面工程技术规范》 GB 50345
- (23) 《绿色建筑评价标准》 GB/T 50378
- (24) 《建筑与小区雨水控制及利用工程技术规范》 GB 50400
- (25) 《城市绿地设计规范》 GB 50420
- (26) 《城市园林绿化评价标准》 GB/T 50563
- (27) 《雨水集蓄利用工程技术规范》 GB/T 50596
- (28) 《坡屋面工程技术规范》 GB 50693
- (29) 《蓄滞洪区设计规范》 GB 50773
- (30) 《城镇给水排水设计规范》 GB 50788
- (31) 《城市防洪工程设计规范》 GB/T 50805
- (32) 《公园设计规范》 GB 51192
- (33) 《海绵城市建设评价标准》 GB/T 51345
- (34) 《种植屋面工程技术规程》 JGJ 155
- (35) 《城镇道路工程施工与质量验收规范》 CJJ 1
- (36) 《城镇排水管道维护安全技术规程》 CJJ 6
- (37) 《城市道路养护技术规范》 CJJ 36
- (38) 《城市道路工程设计规范》 CJJ 37
- (39) 《城镇排水管渠与泵站运行、维护及安全技术规程》 CJJ 68
- (40) 《园林绿化工程施工及验收规范》 CJJ 82
- (41) 《生活垃圾卫生填埋场防渗系统工程技术规范》 CJJ 113
- (42) 《透水水泥混凝土路面技术规程》 CJJ/T 135
- (43) 《城镇排水管道检测与评估技术规程》 CJJ 181
- (44) 《透水砖路面技术规程》 CJJ/T 188

- (45) 《透水沥青路面技术规程》 CJJ/T 190
- (46) 《城市道路路基设计规范》 CJJ 194
- (47) 《塑料排水检查井应用技术规程》 CJJ/T 209
- (48) 《园林绿化养护标准》 CJJ/T 287
- (49) 《绿化种植土壤》 CJ/T 340
- (50) 《水利水电工程土工合成材料应用技术规范》 SL/T 225
- (51) 《人工湿地污水处理工程技术规范》 HJ 2005
- (52) 《辽宁省人民政府办公厅关于推进海绵城市建设的实施意见》（辽政办发[2016]10号）
- (53) 《沈阳市海绵城市规划设计导则》沈规国土发[2017]120号
- (54) 《沈阳市绿化条例（修正）》辽宁省沈阳市人大常委会 2017-9-28
- (55) 《园林绿化养护管理标准》 DB 21/T1954
- (56) 《园林植物栽植技术规程》 DB 21/T2399
- (57) 《低影响开发雨水控制与利用工程设计》 DB 2101/TJ21
- (58) 《沈阳市海绵城市设计施工图审查要点》 DB 2101/TJ27
- (59) 《沈阳市海绵城市建设施工与验收规程》 DB 2101/T 0011

附录 D 本导则用词说明

1 为便于在执行本导则条文时区别对待,对要求严格程度不同的用词说明如下:

1.1 表示很严格,非这样做不可的用词:

正面词采用“必须”,反面词采用“严禁”。

1.2 表示严格,在正常情况下均应这样做的用词:

正面词采用“应”,反面词采用“不应”或“不得”。

1.3 表示允许稍有选择,在条件许可时首先应这样做的用词:

正面词采用“宜”,反面词采用“不宜”。

1.4 表示有选择,在一定条件下可以这样做的,采用“可”。

2 导则中指明应按其它有关部门标准执行时,写法为“应符合……的规定(或要求)”或“应按……执行”。

附：条文说明

制定说明

本导则是由编制组在总结沈阳市海绵城市建设的相关实践经验和研究成果,借鉴国内外先进经验,结合沈阳市气候特点及发展状况的基础上,通过反复讨论、协调、修改和专家审查后编制而成。

为便于沈阳市海绵城市设施使用及维护单位有关人员在使用本导则时能正确理解和执行条文规定,《沈阳市海绵城市设施运行与维护导则》编制组按章、节、条顺序编制了本导则的条文说明,对条文规定的目的、依据以及执行中需要注意的有关事项进行了说明。但是,本条文说明不具备与导则正文同等法律效力,仅供使用者作为理解和把握导则规定的参考。

1 总 则

1.0.1、1.0.2 说明制定本导则的目的、意义,明确适用范围。

我国海绵城市的建设还处于起步阶段,目前还没有一部运行与维护的导则。为此,有必要编制海绵城市运行与维护导则。本导则的制定对于加强沈阳市海绵城市设施的管理和运行维护将具有积极的推动作用。

1.0.3 本条说明了海绵城市设施维护所应遵循的原则。

1.0.7 海绵城市设施维护工作作为一项日常性的工作,负责维护工作的人员水准参差不齐,因此本导则应更注重实用性和可操作性。

1.0.8 本条阐明了本导则与其他标准、规范的关系。本规范着重规定属于海绵城市设施要素特殊要求的运行、巡视和维护要求。

2 术语

本章给出的术语，是本导则有关章节中所引用的，术语是从本导则的角度赋予含义的，不一定是术语的定义，同时还分别给出了相应的推荐性英文。

3 基本规定

3.0.2 海绵城市设施分布在建筑小区、城市道路、绿地广场、城市水系等各类单位的管辖范围内，设施的产权单位比较复杂，而且承担维护责任的单位也一直没有明确规定。因此需要在明确其维护责任单位，由该单位负责该项海绵城市设施的巡视及维护工作。

3.0.3 对于维护人员配备的要求。有条件的单位可以进一步提出岗位资质的要求。例如设备安装工程师等。

3.0.5 海绵城市设施的巡视、维护计划应当按照设计要求进行确定，比如设施的雨水排空时间、设施内植物的高度、设施的服务面积等。因此维护责任单位应当保存这些设计文件，包括图纸和设计说明书。

3.0.11 在汛期前应做好设施的检修和维护管理工作，对设施进行常规检查、功能检查和安全检查，排除潜在的安全隐患，确保设施运行正常。

3.0.16 对设施周边的下垫面也应进行日常清扫。

设施里的垃圾杂物多数是由周边下垫面产生，对下垫面进行清扫维护更便于设施的维护管理。

3.0.20 某些设施的缺损（例如路面检查井盖的缺失、安全警示标志的缺失）直接关系到群众的人身安全，必须立即采取应急措施和及时维修。

4 渗透设施

4.1 一般规定

4.1.3 渗透类设施清理维护内容及周期的一般规定。

渗透类设施汛期前应检查设施完整性、功能性，保障设施在汛期能够有效运行。同时在汛期定期对设施内、进出口、滞留口、预处理设施及周边下垫面的垃圾杂物及沉积物进行清理。

4.2 透水砖路面

4.2.1 透水砖路面在降雨时路面不应出现积水，但使用中透水性能会有所降低，路面可能会出现短时间积水；此外，在降雨时也难以对透水砖路面进行巡视。因此本表规定在暴雨结束后 1h 内路面无积水，这样既考虑到运行中的实际情况，又兼顾了巡视的可操作性。

4.2.3 透水砖铺装孔隙堵塞后，应用真空泵吸出杂物等方法进行处理。临时可使用高压水冲刷孔隙洗净堵塞物，或用压缩空气冲刷孔隙使堵塞物去除的方法。当采用高压水冲刷时，需要对水压作了限制，严防水压过大，对路面产生破坏性影响。

根据相关研究结果，透水砖路面在高压水冲洗后，大部分透水砖的透水性能能恢复较好，但如果是砂浆等堵塞了孔隙，则透水面层的透水系数很难恢复，虽然实验表明在使用一段时间后其透水系数可以恢复，但恢复工作毕竟较费时费力。因此为增加透水砖铺装的使用寿命，在使用中就应加强保护，避免人为因素导致透水砖路面性能快速降低。透水混凝土路面同样如此。

4.6 生物滞留设施

4.6.3 （3）生物滞留设施渗透性检查维护的规定。

生物滞留设施经过长时间的运行后，各种颗粒污染物进入到设施内的种植土

层、覆土层，导致种植土层发生板结，渗透性能下降，通过深翻耕等方式来改善种植土层或者覆盖层的渗透性能。

5 储存设施

5.3 雨水湿地

5.3.3 (2) 雨水湿地的蚊虫滋生控制建议。

及时收割湿地内的植物，防止蚊虫滋生；蚊虫滋生尽量采用生物控制或植物控制的方法，避免使用药剂，造成湿地水质的污染。

5.6 雨水模块

5.6.1 运行标准

(6) 存水时间说明

雨水进入储水设施前虽然经过了一定的净化处理，但水中仍然有一定的微生物和有机物存在，若长期储存很可能出现水质恶化、恶臭、滋生蚊虫等问题，因此储水时间不应过长，通常不宜超过4天；冬季气温较低时可适当延长，但不宜超过7天。

(7) 蓄水模块表层覆土检查说明

蓄水模块在运行中可能出现表层覆土塌陷的问题，一旦发生塌陷事故，可能造成较为严重的后果。因此蓄水模块在运行中应注意对表面覆土的巡视，一旦发现有塌方的迹象，就应尽快采取措施进行处理。

7 转输设施

7.2 植草沟

7.2.1 运行标准

(1) 植被覆盖率的要求

为了防止雨水冲刷沟体，植草沟土壤不得裸露，因此规定植被覆盖不低于90%。

(2) 植草沟断面形状检查的原因

检查植草沟断面形状主要有以下两个原因：

1) 植草沟的输水能力是在设计断面形状的条件下计算得来的，断面形状的改变会影响植草沟的输水能力，因此植草沟在运行中断面形状不应有太大改变；

2) 植草沟边坡坍塌等造成沟断面形状改变影响植草沟的美观，也一定程度上形成了安全隐患。植被草沟中种植物的修剪不仅是为了美观，更重要的是植物过高会影响糙率（曼宁系数）。当植物高度超过设计要求时，植草沟的曼宁系数将增大，影响草沟排水能力。植草沟中植物高度应根据其设计高度确定，设计高度可查阅设施的设计报告或设计图纸确定。

7.4 生态沟渠

7.4.3 生态沟渠的检查维护规定。

重点对生态沟渠的进、出水口处、预留雨水检查井接入口、地标径流进水出及沟渠内部、边坡等进行沉积物、垃圾的清理，保证生态沟渠的渗排功能。

8 截污净化设施

8.3 初期雨水弃流设施

8.3.2 (6) 初期雨水弃流装置按照实现弃流原理可分为两大类。将不用机械动力的弃流方式成为“主动式”弃流设施，采用机械动力的弃流方式称为“机械式”弃流设施。主动弃流类一般不需要机电设备，只要有降雨就主动完成排放或储存一部分雨水，主要包括容积型、渗透井型、大小管型。机械弃流类分为雨量型和流量型，其主要区别是，雨量型弃流装置的信号源不是初期雨水径流量，而

是降雨量的大小，弃流装置的控制与降雨量有关。雨量型弃流装置能做到更准确弃流，但测定降雨量的雨量计是精密仪表类，一般要放置在建筑高处或远离树木的场地上，并设有相应的保护措施，防止污物进入或人为破坏。除了必要的日常维护外，每年汛期前应校验雨量计的精密度，以保证其有效工作。

8.4 人工土壤渗滤设施

8.4.3 (2) 结构层维护建议。

设施的渗透能力降低、设施出水水质不满足国家相关标准及地方水质标准的要求时，应分析其原因并及时修复，可疏松土壤，恢复部分渗透能力；必要时更换过滤层，保证出水水质。

8.4.3 (3) 底部渗排管，出水管的维护建议。

渗排管、出水管属于埋地构件，发生堵塞或者过水不畅时，可以采用高压水枪冲洗进行疏通或更换，保证渗排管、出水管的顺利过水。

8.5 截污雨水口

8.5.1 运行标准

(3) 雨水溢流截污式雨水口主要用于处理初期雨水中的污染物，本条中规定小于 20mm/h 降雨时半小时内雨水无溢流，这样就可以保证前 10mm 初期降雨全部经过过滤处理后再排放。