

山东省工程建设标准 DB

DB 37/T 5083-2016

J 13634-2016

海绵城市城镇道路雨水控制利用系统施工与验收规程

Specification for Construction and Acceptance of Urban Road Stormwater
Management and Utilization System

2016-11-21 发布

2017-02-01 实施

山东省住房和城乡建设厅
山东省质量技术监督局

联合发布

山东省工程建设标准

海绵城市城镇道路雨水控制利用系统 施工与验收规程

Specification for Construction and Acceptance of Urban Road Stormwater
Management and Utilization System

DB 37/T 5083-2016

住房和城乡建设部备案号：J 13634-2016

主编单位：济南城建集团有限公司

批准部门：山东省住房和城乡建设厅

山东省质量技术监督局

施行日期：2017 年 02 月 01 日

2016 济 南

**关于发布山东省工程建设标准
《海绵城市城镇道路雨水控制利用系统
施工与验收规程》的通知
鲁建标字[2016]45 号**

各市住房和城乡建设委(建设局)、质监局，各有关单位：

由济南城建集团有限公司主编的《海绵城市城镇道路雨水控制利用系统施工与验收规程》业经审定通过，批准为山东省工程建设标准，编号 DB37/T 5083-2016，现予以发布，自 2017 年 2 月 1 日起施行。

本规程由山东省住房和城乡建设厅负责管理，由济南城建集团有限公司负责具体内容的解释。

山东省住房和城乡建设厅

山东省质量技术监督局

2016 年 11 月 21 日

前 言

根据山东省住房和城乡建设厅 2016 年山东省工程建设标准制修订计划项目计划，标准编制组经广泛调查研究，认真总结实践经验，参考国内有关标准，在广泛征求意见的基础上，制定本规程。

本规程共分 6 章，主要内容包括：1. 总则，2. 术语，3. 基本规定，4. 施工，5. 质量检验与验收，6. 维护管理六部分。

本规程由山东省住房和城乡建设厅负责管理，由济南城建集团有限公司负责具体技术内容的解释。

若执行过程中对本规程有任何意见和建议，请寄送济南城建集团有限公司《海绵城市城镇道路雨水控制利用系统施工与验收规程》编制管理组(地址：济南市天桥区汽车厂东路 29 号，邮编：250031，电话：0531-85829903，传真：0531-85829950，邮箱：cjgcgs@sina.com)，以供今后修订时参考。

本规程主编单位、参编单位、主要起草人员和主要审查人员：

主编单位： 济南城建集团有限公司

参编单位： 山东大学

山东交通科学研究院

济南市市政工程有限公司

济南泉建市政工程检测有限公司

山东易方达建设项目管理有限公司

山东汇友园林有限公司

济南汇通联合市政工程有限责任公司

主要起草人员：孙 杰 崔新壮 张 炯 付建村 马 烽

郭来耀 袁大庆 潘 云 吴雯雯 王维锋

张海龙 姚 猛 李永利 谷 峰 徐庆丽

张庆学 祝德华 郑洪岚 张清泉 闫吉祥

李伟祯 彭 岩 许记锋 李庆广 崔忠英

主要审查人员：丁尚辉 姜向东 张克峰 任瑞波 邱立平

于 芳 邱 虹 乔国刚 巩文信

目录

1	总则	1
2	术语	2
3	基本规定	4
4	施工	5
4.1	一般规定	5
4.2	透水铺装地面	5
4.3	下沉式绿地、生物滞留设施、雨水花园	8
4.4	植草沟	10
4.5	植被缓冲带	11
4.6	渗管、渗渠、渗井	11
4.7	蓄水池、雨水罐	13
4.8	阻水型路缘石	15
4.9	高位花坛	16
4.10	雨落管断接	17
4.11	绿化	17
4.12	初期雨水弃流设施	17
4.13	人工土壤渗滤设施	21
4.14	石笼网箱（网垫）	19
4.15	仪器设备安装	20
5	质量检验与验收	21
5.1	一般规定	21
5.2	通用项目质量检验标准	21
5.3	其他海绵设施质量检验标准	29
5.4	验收	36
6	维护管理	44
6.1	一般规定	44
6.2	设施维护	44
附录 A	分项、分部、单位工程检验记录表	49
本规程用词说明		57
引用标准名录		58
条文说明		59

1 总则

1.0.1 为指导海绵城市城镇道路雨水控制利用系统的施工与验收管理，制定本规程。

1.0.2 本规程适用于城镇道路红线内及建筑小区内的道路、绿地与广场雨水控制利用系统的施工与验收管理。

1.0.3 城镇道路雨水控制利用系统的施工与验收除应符合本规程的规定外，尚应符合国家现行有关标准的规定。

2 术语

2.0.1 海绵城市 Sponge city

海绵城市是指城市能够像海绵一样，在适应环境变化和应对自然灾害方面具有良好的“弹性”，下雨时下垫面能有效地吸水、蓄水、渗水、净水，需要时又可适当的将蓄存的水“释放”并加以利用。

2.0.2 雨水控制与利用 Stormwater management and harvesting

削减径流总量及峰值、降低径流污染、收集回用雨水的总称。

2.0.3 透水铺装地面 Pervious pavement

可渗透、滞留和渗排雨水并满足一定要求的地面铺装结构。按照面层材料不同可分为透水水泥混凝土路面、透水沥青路面、透水砖路面、碎石路面。

2.0.4 透水水泥混凝土路面 Pervious concrete pavement

透水孔隙结构均匀分布并贯通的一种水泥混凝土路面。

2.0.5 露骨料透水水泥混凝土路面 Exposed aggregate pervious concrete pavement

经冲洗工艺，表面骨料显露出石材本色的透水水泥混凝土路面。

2.0.6 透水沥青路面 Pervious asphalt pavement

透水孔隙结构均匀分布并贯通的的沥青混凝土路面。

2.0.7 下沉式绿地 Sunken green field

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。

2.0.8 生物滞留设施 Bio-retention facility

在地势较低的区域，通过植物、土壤和微生物系统蓄渗、净化径流雨水的设施。

2.0.9 渗井 Percolation pit

通过井壁和井底进行雨水下渗的设施。

2.0.10 蓄水池 Reservoir

指具有雨水储存功能的集蓄利用设施。

2.0.11 植草沟 Grass swale

种有植被的地表沟渠，可收集、输送和排放径流雨水，并具有一定的雨水净化作用，可用于衔接其他各单项设施、城市雨水管渠系统和超标雨水径流排放系统。

2.0.12 渗管、渗渠 Percolation trench

具有渗透功能的水管、水渠。

2.0.13 初期雨水弃流设施 The initial rainwater removal facility

将初期冲刷效应、污染物浓度较高的降雨初期径流予以弃除的装置。

2.0.14 人工土壤渗滤 Artificial soil infiltration

人工土壤渗滤主要作为蓄水池等雨水储存设施的配套雨水设施，以达到回用水水质指标。

2.0.15 断接 Redirection of Downspout

通过切断硬化面或建筑雨落管的径流路径，将径流合理连接到绿地等透水区域。

3 基本规定

- 3.0.1 城镇道路雨水控制利用系统的施工与验收管理应严格按设计文件实施，并应达到设计目标与指标要求。
- 3.0.2 施工前应根据城镇道路雨水控制利用系统的工程特点编制施工方案。
- 3.0.3 原材料、半成品、构配件及设备验收应符合国家现行有关标准的规定。
- 3.0.4 维护管理部门应定期对城镇道路雨水控制利用设施的效果进行检测和评估，并及时维护。
- 3.0.5 维护管理部门应在汛前及汛中做好城镇道路雨水控制利用设施的检修和维护管理。
- 3.0.6 应建立城镇道路雨水控制利用系统的施工与验收技术档案，宜实行信息化管理。

4 施工

4.1 一般规定

4.1.1 施工现场应采取水土保持措施。

4.1.2 应制定施工影响范围内的构(建)筑物保护措施。

4.2 透水铺装地面

4.2.1 透水水泥混凝土路面施工除应符合《城镇道路施工与质量验收规范》CJJ1、《透水水泥混凝土路面技术规程》CJJ/T 135 外，尚应符合下列规定：

1 透水混凝土搅拌时，气温高于 30℃时，拌合物维勃稠度应控制在 5s~8s，气温低于 30℃时，拌合物维勃稠度应控制在 8s~15s。

2 露骨料透水水泥混凝土路面施工应符合下列规定：

1) 透水面层收光后应立即喷洒清洗剂，清洗剂应为强缓凝剂溶液，喷洒后 24h 之内表层水泥浆不应发生凝结硬化；

2) 清洗剂喷洒量要适中，以湿润表层水泥浆而不发生流淌为宜。喷洒要均匀，现场温度过高而表面干燥时，可先喷洒少量清水湿润，喷洒的清水应同搅拌用水一致；

3) 清洗剂喷洒完毕后，应立即用薄膜进行覆盖；

4) 清洗时间应根据同条件养护的透水混凝土试块强度确定，试块强度不宜低于 1.2MPa。如在清洗时发现石子脱落现象，应立即停止清洗，并重新覆盖薄膜。

3 涂覆透明封闭剂应符合下列规定：

1) 对透水混凝土面层密封前，需对面层进行清洗晒干；

2) 表面干燥 24h 后即可进行喷涂封闭剂，增强耐久性和美观性；

3) 封闭剂应按照配合比掺配使用，并随配随用，不应提前掺配；

4) 密封喷涂应均匀、无明显色差。

4 需要切缝的透水混凝土路面应在抗压强度达到 5MPa 后开始切缝。

5 宜使用聚胺脂低模量嵌缝油膏或聚硫橡胶类嵌缝膏等弹性填缝剂填充变形缝。

6 制备彩色透水混凝土时，面层混凝土宜全部或部分使用白色水泥，颜料应随水泥一起加入，搅拌时间不应少于 5 min。颜料性能指标应符合下列规定：

1) 颜料应为无机颜料，在紫外线长期照射下不褪色，且不溶于水 and 一般溶剂；

2) 颜料应在混凝土中易于分散，并具有优良耐候性；

3) 颜料性能指标应符合表4.2.1的规定。

表4.2.1 颜料性能指标

指 标	单 位	技术要求	试验方法
外 观	—	粉 末	—
水溶物含量 ¹	%	≤1.0	GB/T 5211.1
着色率 ²	—	98~102	GB/T 5211.19
吸油量 ³	%	≤22	GB/T 5211.15
筛余百分率(0.045mm方孔筛) ⁴	%	≤0.1	GB/T 5211.18
耐光性 ⁵	级	≥7	GB/T 1710

注：①水溶物含量按《颜料水溶物测定 冷萃取法》GB/T5211.1检测。

②着色率按《着色颜料的相对着色力和冲淡色的测定 目视比较法》GB/T 5211.19检测。

③吸油量按《颜料吸油量的测定》GB/T 5211.15检测。

④筛余物含量(0.045mm筛孔)按《颜料筛余物的测定 水法 手工操作》GB/T 5211.18检测。

⑤耐光性按《同类着色颜料耐光性比较》GB/T 1710检测。

4.2.2 透水沥青混凝土路面施工应符合《透水沥青路面技术规程》CJJ/T190、《城镇道路施工与质量验收规范》CJJ1 的有关规定。使用直投式透水沥青改性剂施工的透水沥青混凝土路面尚应符合下列规定：

1 直投式透水沥青改性剂的技术要求应符合表 4.2.2 的规定。

表 4.2.2 直投式透水沥青改性剂技术要求

项 目	单 位	技术要求
粒 径	mm	$\leq 4\text{mm}$
密 度	g/cm^3	0.90~1.10
300%定伸应力	MPa	≥ 1.0
伸长率	%	≥ 800
熔体指数 (190℃, 2.16kg)	$\text{g}/10\text{min}$	≥ 3.0
含水率	%	≤ 0.5

2 直投式改性剂与普通沥青质量比应通过试验确定。

3 直投式透水沥青改性剂与普通沥青均匀混溶后，应满足《透水沥青路面技术规程》CJJ/T 190 的技术要求。

4.2.3 透水砖路面施工应符合《透水砖路面技术规程》CJJ/T188 和《城镇道路施工与质量验收规范》CJJ1 的规定，并应符合下列规定：

1 透水砖质量应符合《透水路面砖和透水路面板》GB/T 25993、《砂基透水砖》JG/T376 的有关规定。

2 严格控制透水砖路面透水混凝土基层的高程，允许误差应为 $\pm 5\text{mm}$ ，平整度允许误差应为 5mm 。

3 不得在透水混凝土基层上堆放土、砂等杂物。

4 在透水混凝土基层上铺装土工织物时，应保持平顺和松紧适度，搭接宽度不应小于 200mm ，并沿镶边石上翻 30mm ，防止砂从路缘石缝隙流走。土工织物的技术要求应符合《土工合成材料长丝纺粘针刺非织造土工布》GB/T 17639 有关规定。

5 找平层可采用中砂、粗砂或透水砂浆，厚度宜为 $20\text{mm}\sim 30\text{mm}$ ，当找平层的厚度大于 30mm 时，可分层撒水夯实后，再铺砌透水砖。

6 透水砖检验合格后应及时铺砂扫缝。

4.2.4 碎石路面施工应符合下列规定：

1 材料的粒径、级配、颜色应符合设计要求。

2 材料应清洁无粉料。

-
- 3 铺设厚度应符合设计要求。

4.3 下沉式绿地、生物滞留设施、雨水花园

4.3.1 土方施工应符合下列规定：

- 1 应根据设计和地形控制坡度和高程，坡度应顺畅，线形应流畅，景观效果美观。
- 2 土方开挖完成后，设计挡水堰的位置应设置临时挡水堰等防止沟槽内土壤流失措施。
- 3 施工造成土壤密实的，可通过对不小于 300mm 厚度范围内的基层土壤进行翻土作业，恢复其渗透性能；当土壤渗透性能无法恢复时，设计单位应调整设计渗透值，重新校核设施设计渗透量。

4.3.2 进水口施工应符合下列规定：

- 1 进水口施工应符合《城镇道路工程施工与质量验收规范》CJJ1 有关路缘石安装的有关规定。
- 3 进水口高程应符合设计要求。当设计未说明时，进水口高程应低于汇水面。

进水口位置可根据完工后的汇水面径流情况调整。

- 4 进水口处的碎石（卵石）、混凝土等形式的消能设施，应坚固稳定。

4.3.3 消能和防冲刷设施施工应符合下列规定：

- 1 碎石（卵石）消能设施的规格、铺设范围应符合设计要求，有砂浆灌浆要求的，应灌浆饱满。
- 2 现浇混凝土、石材或浆砌块石消能设施基础应坚实。
- 3 弯头消能的位置、管径和长度应符合设计要求。
- 4 用于初期雨水处理的碎石、炉渣级配应符合设计要求，宜将碎石、炉渣放入网箱内。

4.3.4 U型排水沟、截水沟施工应符合下列规定：

- 1 排水沟、截水沟应与道路配合施工，位置、高程应符合设计要求。
- 2 沟底应平整，与其它排水设施的衔接应平顺。
- 3 混凝土基础或包封应振捣密实，强度应符合设计要求。
- 4 当道路减速带作为挡水设施引导路面雨水流向雨水利用设施时，道路减速带的位置、方向和高程应符合设计要求。
- 5 道路减速带、排水沟和截水沟的箅子应安装牢固。

4.3.5 溢流井施工应符合下列规定：

- 1 溢流井的位置、高程应符合设计要求。
- 2 基础施工应符合下列规定：
 - 1) 沟槽开挖，每侧宜留出 300mm~500mm 的施工宽度；
 - 2) 槽底应夯实并及时浇筑混凝土基础；
 - 3) 采用预制溢流井时，基础顶面宜铺设 20mm~30mm 厚的砂垫层。
- 3 溢流井砌筑应符合下列规定：
 - 1) 管端面在溢流井内的露出长度，不得大于 20mm，管端面应完整无破损；
 - 2) 砌筑时，灰浆应饱满，随砌、随勾缝，抹面应压实；
 - 3) 溢流井的沉泥槽深度应符合设计要求；
 - 4) 砌筑完成后的雨水口内应保持清洁，及时加盖，保证安全。
- 5 雨水口与检查井的连接管的坡度应符合设计要求。
- 6 井框、井箅应完整无损、安装平稳、牢固。

4.3.6 溢流出水口施工应符合下列规定：

- 1 进水口施工应符合《城镇道路工程施工与质量验收规范》CJJ1 有关路缘石安装的有关规定。
- 2 溢流出水口的位置及高程应符合设计要求。
- 3 严格控制相邻进水口与出水口的高程，保证进水和出水功能。

4.3.7 挡水堰施工应符合下列规定：

- 1 挡水堰的位置及高程应符合设计要求。
- 2 挡水堰应安装稳固。当采用砂浆砌筑时，砂浆应饱满、勾缝密实。

4.3.8 底部渗排施工应符合本规程 4.6 的有关规定。

4.3.9 土工合成材料施工应符合下列规定：

1 土工合成材料施工包括土工织物施工和复合土工膜施工。土工合成材料质量检验应符合设计要求及《土工合成材料长丝纺粘针刺非织造土工布》GB/T 17639 的有关规定。

2 土工合成材料铺设时，应从最低部位开始向高位延伸。

3 土工织物搭接宽度不应小于 200mm，保持平顺和松紧适度。

4 复合土工膜搭接宽度应大于 100mm，采用双道焊缝接缝方式，焊接后，应及时对焊缝焊接质量进行检测。

5 土工合成材料施工应采取防止尖锐物体损坏措施。

4.3.10 土壤或人工过滤介质施工应符合下列规定：

1 应分层回填至设计高程。

2 换土层四周用土工织物包裹时，土工织物搭接宽度不应小于 200mm，以避免周边土壤进入换土层。

3 当换土层及种植土层回填到设计高程后发生沉降时，应进行补充回填。

4.3.11 植物种植应符合下列规定：

1 植物种植应按设计图纸施工。

2 进水口及溢流口处的种植密度可适当加密。

4.3.12 护栏、警示牌、清淤通道及防护等设施位置应醒目，安装应牢固。

4.4 植草沟

4.4.1 土方工程、进水口、消能和防冲刷设施、挡水堰施工应符合本规程 4.3 的规定。

4.4.2 应根据设计和地形控制植草沟的边坡坡度、纵向坡度和高程，线形应流畅，景观效果美观。

4.4.3 转输型植草沟内植被高度宜控制在 100 mm~200mm。

4.5 植被缓冲带

4.5.1 应根据设计和地形控制边坡坡度和宽度，线形应流畅，景观效果美观。

4.5.2 碎石（卵石）消能设施的规格、材料质量、铺设范围应符合设计要求。

4.5.3 底部渗排施工应符合本规程 4.6 的有关规定。

4.5.4 植物种植应按设计图纸施工。

4.6 渗管、渗渠、渗井

4.6.1 施工前应对入渗区域的表层土壤渗透能力进行评价。

4.6.2 管材和滤料应符合下列规定：

1 管材的规格、性能及尺寸公差应符合国家相关产品标准的规定。

管材的外观应直顺、无残缺、无裂缝，管端光洁平齐且与管节轴线垂直。

2 有裂缝、缺口、露筋的集水管不得使用，进水孔眼数量和总面积的允许偏差应为设计值的 $\pm 5\%$ 。

3 滤料的制备应符合下列规定：

1) 滤料的粒径、不均匀系数及性质应符合设计要求；

2) 严禁使用风化的石质滤料；

3) 滤料经过筛选检验合格后，按不同规格堆放在干净的场地上，并防止杂物混入；

4) 标明堆放滤料的规格、数量和铺设的层次；

5) 滤料在铺设前应冲洗干净，砂料应质地坚硬清洁，级配良好，含泥量不应大于 3%；粗骨料不得采用风化骨料，粒径应符合设计要求，含泥量不应大于 1%。

4.6.3 土方施工应符合下列规定：

1 沟槽底面不应夯实。应避免超挖，超挖时应用碎石填充。

2 沟槽开挖后，应根据设计要求立即铺砂或砾石，铺砂或砾石后不得采用机械碾压。

4.6.4 渗井的井室施工应符合《给排水管道工程施工及验收规范》GB50268 的有关要求，塑料渗井施工尚应符合《塑料排水检查井应用技术规程》CJJ/T 209 的有关要求。

4.6.5 集水管铺设应符合下列规定：

1 下管前应对集水管作外观检查，下管时不得损伤集水管。

2 铺设前应将管内外清扫干净，且不得有堵塞进水孔眼现象。铺设时应使集水管无进水孔眼部分的中线位于管底，并将集水管固定。

3 集水管铺设的坡度应符合设计要求。

4 渗井的出水管的内底高程应高于进水管管内顶高程，但不应高于上游相邻井的出水管管内底高程。

4.6.6 反滤层铺设应符合下列规定：

1 铺设反滤层前，应将沟槽中的杂物全部清除，并经检查合格后，方可铺设反滤层。

2 集水管两侧的反滤层应对称分层铺设，每层厚度不宜超过 300mm，且不得使集水管产生位移。

3 反滤层、滤料层均匀度应符合设计要求，每层滤料应厚度均匀，其厚度不得小于该层的设计厚度，各层间层次清晰。

4 分段铺设时，相邻滤层的留茬应呈阶梯形，铺设接头时应层次分明。

5 滤料铺设时，应采用溜槽或其他方法将滤料送至槽底，不得直接由高处向下倾倒。

6 反滤层铺设完毕应采取保护措施，严禁车辆、行人通行或堆放材料，抛掷杂物。

7 冬期施工，滤料中不得含有冻块。

4.6.7 土工织物铺设，布面要平整，并适当留有变形余量，搭接宽度不宜小于 200mm。应采取防止土壤、颗粒物质或外来物质进入土工布层的措施。

4.6.8 沟槽回填应符合下列规定：

1 反滤层以上的回填土应符合设计要求；当设计无要求时，宜选用不含有害物质、不易堵塞反滤层的砂类土。

2 若槽底以上原土成层分布，宜按原土层顺序回填。

3 回填土时，宜对称于集水管中心线分层回填，并不得破坏反滤层和损伤集水管。

4 冬期回填土时，反滤层以上 500mm 范围内，不得回填冻土。

5 回填土应分层夯实。

4.7 蓄水池、雨水罐

4.7.1 砌砖、砌石、钢筋混凝土蓄水池施工及验收应符合《给水排水构筑物工程施工及验收规范》GB 50141 的有关规定。

4.7.2 雨水罐施工应符合下列规定：

1 其品种、规格应符合设计要求。

2 施工前应对雨水罐平面位置及安装高程进行复核，确认无误后方

可施工。

3 安放在地面时，应确保固定牢靠，使用方便、便于维护。埋于地下时，应确保基坑安全放坡、尺寸准确，基坑承载力满足设计要求，回填材料中不得含有尖锐物体和石块。

4.7.3 塑料模块组合水池施工应符合下列规定：

1 土方开挖及垫层处理应符合下列规定：

1) 应根据工程地质、水文地质及周边环境编制基坑土方开挖、支护和降水施工方案；

2) 基坑开挖工作面宽度不应小于 500mm；

3) 基坑内不得有大石块和尖锐物体；

4) 地基承载力应符合设计要求；

5) 基础表面应平整光滑，高程误差值控制在 $\pm 20\text{mm}$ ，上部铺 30mm 中砂垫层。

2 塑料模块组合水池有渗水要求时，四周应采用土工织物包裹，土工织物搭接长度不应小于 200mm，模块的转角处应多层叠加。

3 塑料模块组合水池有防渗要求时，施工应符合下列规定：

1) 复合土工膜应在池底平铺焊接；

2) 复合土工膜搭接宽度应大于 100mm，模块的转角处应多层叠加。可以在焊层之间充气测试焊接效果；

3) 复合土工膜焊接缝应满足设计要求，转角处、管道和复合土工膜之间应采取加固措施；

4) 预制套管与复合土工膜贴合面边长应大于 2 倍管道直径，套管部分直径略大于管径。

4 塑料模块的组装应符合下列规定：

1) 塑料模块安装时应排列整齐；

2) 同层塑料模块之间用横向固定卡连接，每个模块长边一侧使用

的固定卡不应少于 4 只，短边一侧使用的固定卡不应少于 2 只；

3) 上下层塑料模块之间应采用纵向固定杆连接，每个模块单体上下层之间的固定杆不应少于 4 只。

5 雨水井、雨水预处理装置、排泥提升井、清水提升井、放空阀门井、弃流井安装施工时，高程、坐标应满足设计要求，管道连接应严密。

6 土方回填应符合下列规定：

1) 水池四周先铺设至少 200mm 厚的细砂以保护复合土工膜，然后再回填土；

2) 回填土中不得含有尖锐物体和大石块，回填密实度应符合设计要求；

3) 沉砂井周围及管顶以上 500mm 范围内应人工分层夯实，回填宜采用粗砂或石粉；

4) 应在水池顶部摊铺 100mm 厚的中砂后，再用土回填，水池顶以上 500mm 范围内应人工分层夯实。

4.7.4 有防渗要求的蓄水池应进行满水试验。满水试验方法应符合现行国家标准《给水排水构筑物工程施工及验收规范》GB 50141 的有关规定。

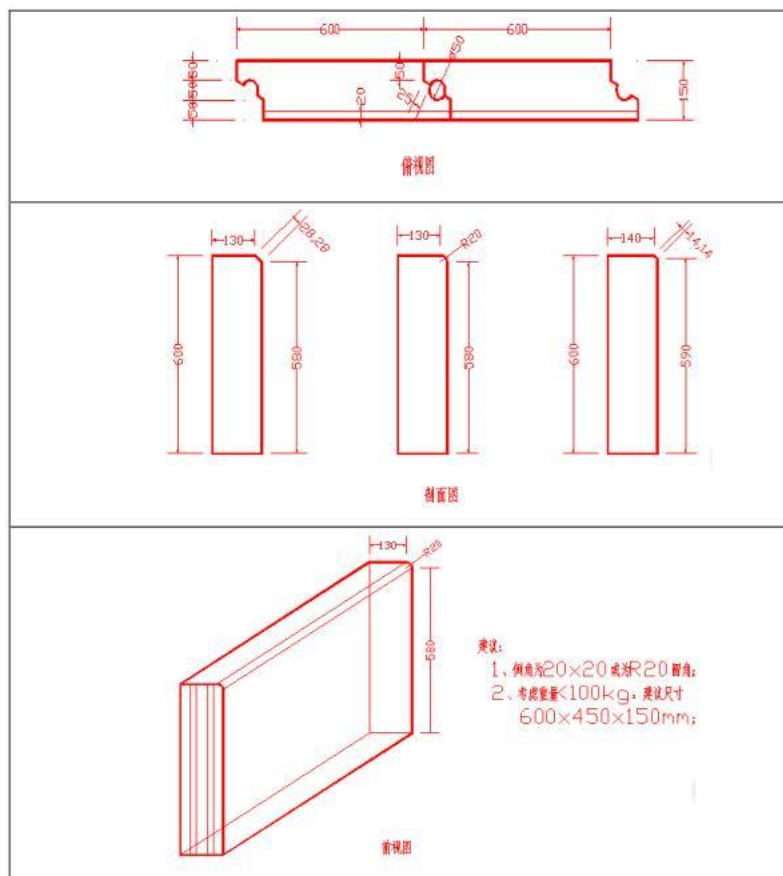
4.8 阻水型路缘石施工

4.8.1 阻水型路缘石适用于坡地条件下的高位花坛，其质量应符合下列规定：

1 阻水型路缘石宜采用预制混凝土标准块，曲线段路缘石宜按设计弧形预制。

2 阻水型路缘石混凝土强度等级不应小于 C30，其质量应符合《城镇道路工程施工与质量验收规范》CJJ1 的规定。

3 阻水型路缘石设计图如下：



4.8.2 阻水型路缘石应以干硬性砂浆铺砌，砂浆应饱满、厚度均匀，水泥砂浆应随拌随用。

4.8.3 阻水型路缘石砌筑应稳固、直线段直顺、曲线段圆顺、缝隙均匀。

4.8.4 阻水型路缘石背后宜浇筑水泥混凝土支撑，并还土夯实，还土夯实宽度不宜小于 500mm，高度不宜小于 150mm，压实度不宜小于 90%。

4.8.5 阻水型路缘石阻水孔封堵应符合下列规定：

- 1 阻水型路缘石阻水孔宜采用灰土封堵并捣实，顶部 50mm 宜用砂浆封堵。
- 2 封堵时应对路缘石采取保护措施。

4.9 高位花坛

4.9.1 高位花坛施工应符合国家标准《给水排水构筑物工程施工及验收规范》GB 50141 的有关规定。

4.9.2 高位花坛位置、尺寸应符合设计要求。

4.9.3 高位花坛的蓄水层、基质层、消能设施及排水口应符合设计要求。

4.9.4 建（构）筑物有防渗要求时，池底及池壁完成后应检测高位花坛防渗功能是否满足设计要求。

4.10 雨落管断接

4.10.1 应将与房屋、桥面排水系统相连的雨落管断开，将雨水引入高位花坛、下沉式绿地或蓄水池、雨水罐等进行收集利用。

4.10.2 雨落管断接的管材与原雨落管管材尺寸与材质尽量保持一致，保证建筑外立面的整洁美观。

4.10.3 雨落管直接引入绿地下渗时，应符合下列规定：

1 出水口处的卵石、碎石层粒径和铺设范围应符合设计要求，浆砌片石、混凝土或簸箕等消能设施应铺设坚实。

2 雨水净化设施的碎石、炉渣级配符合设计要求。

4.11 绿化

4.11.1 绿化施工应满足《园林绿化工程施工及验收规范》CJJ82 的有关要求。

4.11.2 绿化栽植或播种前应对该地区土壤理化性质进行化验分析，采取相应的土壤改良、施肥和置换客土等措施。

4.11.3 花坛换土时，种植回填土应分层适度夯实，或自然沉降达到基本稳定，严禁松填或用机械反复碾压。

4.11.4 水湿生植物栽植槽的材料、结构应符合渗透系数设计要求。槽内不宜采用轻质土或栽培基质，栽植槽土层厚度应符合设计要求，无设计要求的应大于 500mm。

4.12 初期雨水弃流设施

-
- 4.12.1 雨水弃流装置的位置及构造应符合设计要求。
 - 4.12.2 雨水弃流排入污水管道时，应按设计要求设置控制污水倒灌设施。
 - 4.12.3 初期径流弃流池的雨水进水口应按设计要求设置格栅，格栅的设置应便于清理，不得影响雨水进水口通水能力。
 - 4.12.4 流量控制式雨水弃流装置的流量计应安装在管径最小的管道上。
 - 4.12.5 自动控制弃流装置的电动阀、计量装置宜设在室外，控制箱宜集中设置，并宜设在室内。

4.13 人工土壤渗滤设施

- 4.13.1 人工土壤渗滤设施一般由蓄水层、渗滤体、复合土工膜、溢流井、渗管、排水管等构成。
- 4.13.2 人工土壤渗滤材料应符合下列规定：
 - 1 由石英砂、少量矿石和活性炭及营养物质等材料组成的渗滤体，不得含有草根、树叶、塑料袋等杂物，矿石泥砂量不得超过 3%，材料配合比应符合设计要求。
 - 2 采用生物填料的原料、材料比重、有效堆积生物膜表面面积、堆积密度应符合设计要求。
- 4.13.3 施工前，应将基坑内的积水排除、疏干、整平。换土基坑底部不得超挖，靠近基坑底部 200mm 采用人工开挖。开挖完成后，基坑底不得扰动。
- 4.13.4 复合土工膜铺贴应符合下列规定：
 - 1 应贴紧基坑底和基坑壁，适度张紧，不应有皱折。
 - 2 复合土工膜与溢流井应连接良好，密闭，连接处不渗水。
 - 3 复合土工膜接缝应采用焊接或专用胶粘剂粘合，不应有渗透现象。

象。施工中应保护好复合土工膜，如有破损，应及时修补。

4.13.5 渗滤体铺装填料施工应符合下列规定：

- 1 渗滤体铺装填料时，应均匀轻撒填料，严禁由高向低把承托料倾倒至下一层承托料之上。
- 2 渗滤体应分层填筑，碾压密实，碾压时应保护好渗管、排水管及复合土工膜等不受破坏。

4.14 石笼网箱（网垫）

4.14.1 地基承载力应符合设计要求。

4.14.2 土工合成材料施工应符合本规程 4.3.9 的规定，网垫和网箱的质量检验应符合《工程用机编钢丝网及组合体》YB 4190 的有关规定。

4.14.3 网箱组装应符合下列规定：

- 1 网箱的间隔网片与网身应呈 90° 相交。
- 2 绑扎用的组合丝、水平固定丝应与网丝同材质。
- 3 每道组合丝绑扎应用双股线绞紧。
- 4 构成网箱的各种网片交接处绑扎应符合以下要求：
 - 1) 间隔网与网身的四处交角各一道组合丝绑扎。
 - 2) 间隔网与网身交接处应采用绑扎丝连接。
 - 3) 间隔网与网身的相邻框线应采用绑扎丝连接。
- 5 单元网箱间连接绑扎，应符合下列规定：
 - 1) 相邻单元网箱的上下四角各一道组合丝绑扎。
 - 2) 相邻单元网箱的上下框线或折线，每20cm 采用组合丝双股绑扎连接。
 - 3) 相邻单元网箱的网片结合面每平方米绑扎2处。
 - 4) 有下层网箱的，放置、绑扎上层网箱时，应与下方网箱面层框线或网片绑扎、连成一体。

4.14.4 填充料施工应符合下列规定：

- 1 填充网箱的填充料规格质量应符合设计要求。
- 2 应依次、均匀、分层向同层的各箱格内投料，严禁一次性填满单格网箱。

4.14.5 砌体应符合下列规定：

- 1 层与层间的网箱或网箱组宜纵横交错叠砌，上下联结。
- 2 砌体外露面宜人工铺砌整平，保证美观。
- 3 每层网箱施工结束，墙后应及时回填土方至网箱面平。每层回填土厚度宜控制在20cm 左右，密实度应满足设计要求。

4.15 仪器设备安装

4.15.1 工程所需监测、预警、实时控制、弃流、截污、冲洗、排泥等仪器设备应有产品合格证明文件，参数、性能应满足设计及国家相关标准要求。

4.15.2 仪器设备到货后应进行开箱验收。

4.15.3 仪器设备应按照设计工艺要求和技术说明书安装。在线仪表安装位置和方向应正确，不得少装、漏装。

4.15.4 仪器设备基础、机座、支架、工作台应符合设计要求。

4.15.5 蓄水池应按设计要求预埋各种预埋件，穿过池壁和池底的管道应采取防渗漏措施。

4.15.6 雨水设备控制电柜安装完毕后，应对整个雨水系统进行调试。

5 质量检验与验收

5.1 一般规定

5.1.1 海绵城市城镇道路雨水控制利用系统施工质量验收应符合国家现行有关标准的规定。

5.1.2 当对施工质量检验不符合要求时，应按下列规定进行处理：

1 经返工重做的，应重新进行验收。

2 经有资质的检测单位检测鉴定能够达到设计要求的，应予以验收。

3 经有资质的检测单位检测鉴定达不到设计要求，但经原设计单位核算认可能够满足结构安全和使用功能的，可予以验收。

4 经返修或加固处理的部分工程，虽然改变外形尺寸但仍能满足使用要求，可按技术处理方案和协商文件进行验收。

5.1.3 现行标准没有规定的其它施工内容应在设计文件中做出规定，作为验收依据。

5.2 通用项目质量检验标准

5.2.1 土方施工应符合下列规定：

主控项目

1 当地基承载力有设计要求时，应进行地基承载力试验，并应满足设计要求。

检查方法：检测地基承载力。

2 进行地基处理时，压实度应满足设计要求。

检查数量：每 100m²测 1 点。

检查方法：环刀法、灌砂法、灌水法。

3 当高程和坡度有设计要求时，应根据设计控制断面坡度和高程，

并应符合 5.2.1 的规定。

表 5.2.1 边坡坡度和高程允许偏差

项目	允许偏差	检验频率		检验方法
		范围 (m)	点数	
断面高程 (mm)	+ 50 -100	20	1	用水准仪测量
边坡 (%)	不陡于设计规定	20	2	用坡度尺量, 每侧 1 点

4 当填方部位的压实度有设计要求时, 压实度不应低于设计要求。

检查数量: 每 100m² 测 1 点。

检查方法: 环刀法、灌砂法、灌水法。

一般项目

5 无高程和坡度要求的, 设施断面控制应线形流畅、美观、不阻水。

检查数量: 全数检查。

检查方法: 观察。

6 当设计对土壤厚度范围内的渗透值有设计要求时, 应对已压实基层土壤进行翻土作业, 恢复其渗透性能; 当土壤渗透性能无法恢复时, 设计单位应调整设计渗透值, 重新校核设施设计渗透量。

检查数量: 每 100m² 测 1 点。

检查方法: 检测土壤渗透值。

7 碎石、卵石、砂等滤料的粒径应符合设计要求。

检查数量: 全数检查。

检查方法: 观察。

8 碎石、卵石、砂等滤料层的厚度应符合设计要求, 允许误差为 ±10mm。

检查数量: 每 100m² 测一点。

检查方法: 尺量。

5.2.2 土工合成材料质量检验应符合下列规定:

主控项目

1 土工合成材料质量检验应符合设计要求及《土工合成材料长丝纺粘针刺非织造土工布》GB/T 17639 有关规定。

检查数量：按进场批次，每批抽检 1 次。

检查方法：检查出厂质量合格证明、性能检验报告和有关复验报告。

一般项目

2 土工织物搭接宽度不应小于 200mm，保持平顺和松紧适度，允许误差为 $\pm 50\text{mm}$ 。

检查数量：每 100m^2 或每 20 延米至少应有 1 点。

检查方法：观察，用尺量测。

3 复合土工膜应焊接牢固，不得搭接。

检查数量：每 100m^2 或每 20 延米至少应有 1 点。

检查方法：观察，用尺量测。

5.2.3 消能设施质量检验应符合下列规定：

一般项目

1 碎石（卵石）消能设施的规格、铺设范围应符合设计要求，有砂浆灌浆要求的，应灌浆饱满。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察。

2 现浇混凝土、石材或浆砌块石消能设施基础应牢固。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察。

3 弯头消能的位置、管径和长度应符合设计要求。

检查数量：每 10 个测 1 点。

检查方法：尺量。

5.2.4 溢流井质量检验应符合下列规定：

主控项目

1 基础混凝土强度应符合设计要求。

检查数量：每 100m³ 1 组（3 块）。（不足 100m³ 取 1 组）

检验方法：检测混凝土强度。

2 砂浆平均抗压强度等级应符合设计规定，任一组试件抗压强度最低值不应低于设计强度的 85%。

检查数量：同一配合比砂浆，每 50m³ 砌体中，作 1 组（6 块），不足 50m³ 按 1 组计。

检验方法：查试验报告。

一般项目

3 溢流井内壁勾缝应直顺、坚实，无漏勾、脱落。井框、井箅应完整、配套，安装平稳、牢固。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察。

4 雨水支管安装应直顺，无错口、反坡、存水，管内清洁，接口处内壁无砂浆外露及破损现象。管端面应完整。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察。

5 溢流井沉泥槽深度应符合设计要求。

检查数量：全数检查。

检验方法：用钢尺量。

6 溢流井允许偏差应符合表 5.2.4 的规定。

表 5.2.4 雨水支管与雨水口允许偏差

项目	允许偏差（mm）	检验频率		检验方法
		范围	点数	
井框与井壁吻合	≤10	每座	1	用钢尺量
井箅高程	≤10		1	水准仪

井内尺寸	+20 0		1	用钢尺量，最大值
------	----------	--	---	----------

5.2.5 挡水堰质量检验应符合下列规定：

一 般 项 目

1 挡水堰的位置应符合设计要求，允许误差应为 $\pm 100\text{mm}$ 。

检查数量：全数检查。

检验方法：尺量。

2 挡水堰的高程允许误差应为 $0\sim 5\text{ (mm)}$

检查数量：全数检查。

检查方法：水准仪测量。

3 挡水堰应安装稳固。当采用砂浆砌筑时，砂浆应饱满、勾缝密实。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察。

5.2.6 石笼网箱（网垫）施工质量检验应符合下列规定：

1 网箱（网垫）的质量检验应符合《工程用机编钢丝网及组合体》

YB 4190 的有关规定。

2 土方工程质量检验应符合本规程 5.2.1 的规定。

3 石笼填充料质量应符合下列规定：

1) 网箱内填石粒径应符合设计要求。

检查方法：观察。

检查数量：全数检查。

2) 砌体外露面宜人工铺砌整平，保证美观。

检查方法：观察。

检查数量：全数检查。

3) 每层网箱宽度、高度、总高度允许误差为 $\pm 5\text{cm}$ 。

检查方法：尺量、水准测量。

检查数量：每段墙体测量一次。

5.2.7 碎石、炉渣初期雨水处理设施质量检验应符合下列规定：

一般项目

- 1 网垫和网箱制作应符合本规程第 5.2.6 的有关规定。
- 2 碎石、炉渣级配应符合设计要求。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察。

5.2.8 汀步质量检验应符合表 5.2.8 的有关规定：

一般项目

表 5.2.8 汀步质量要求

检验内容	检查数量	检查方法
汀步材质、尺寸满足设计要求	每 100 块查 2 点	尺量
汀步地基压实度不小于 90%	每 100 块查 2 点	环刀法、灌砂法、灌水法
砂浆强度应符合设计要求	同一配合比,每 1000m ² 1 组(6 块), 不足 1000m ² 取 1 组。	检测砂浆强度
汀步间距符合设计要求、安装牢固	全数检查	观察

5.2.9 U 型排水沟或截水沟质量检验应符合下列规定：

主控项目

- 1 U 型排水沟或截水沟进场后应根据设计要求对材料质量进行复试。

- 2 基础混凝土抗压强度应符合设计要求。

检查数量：同一配合比，每 1000m²取 1 组（3 块），不足 1000m²取 1 组。

检查方法：检测混凝土强度。

一般项目

- 3 沟底应平整、无反坡、凹兜，边墙应平整、直顺、勾缝密实。与排水构筑物衔接畅顺。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察。

4 安装允许偏差应符合表 5.2.9 的规定。

表 5.2.9 U 型排水沟或截水沟允许偏差

项目	允许偏差 (mm)	检验频率		检验方法
		范围 (m)	点数	
沟底高程	± 10	20	1	用水准仪测量
井框与路面高差 (mm)	≤ 5	每座	1	十字法, 用直尺、塞尺量取最大值

5.2.10 管道安装质量检验应符合下列规定：

主 控 项 目

1 管节及管件的规格、性能应符合国家有关标准的规定和设计要求，进入施工现场时其外观质量应符合下列规定：

- 1) 不得有影响结构安全、使用功能及接口连接的质量缺陷；
- 2) 内外壁光滑、平整，无气泡、无裂纹、无脱皮和严重的冷斑及明显的痕纹、凹陷；
- 3) 管节不得有异向弯曲，端口应平整。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察。

2 管道埋设深度、轴线位置应符合设计要求，无压力管道应严禁倒坡。

检查数量：全数检查。

检查方法：检查施工记录、测量记录。

3 刚性管道无结构贯通裂缝和明显缺陷情况。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察，检查技术资料。

4 柔性管道的管壁不得出现纵向隆起、环向扁平和其他变形情况。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察，检查施工记录、测量记录。

5 管道应铺设安装稳固，管道安装后应线形平直。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察，检查测量记录。

一般项目

6 管道内应光洁平整，无杂物、油污。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察。

7 管道与井室洞口之间无渗漏水。

检查数量：全数检查。

检查方法：逐井观察，检查施工记录。

8 管道上开孔应符合设计规定。

检查数量：全数检查。

检查方法：逐个观察，检查施工记录。

9 管道铺设的允许偏差应符合表 5.2.10 的规定。

表 5.2.10 管道铺设的允许偏差(mm)

检查项目	允许偏差	检查数量		检查方法
		范围	点数	
水平轴线	15	每节管	1点	经纬仪测量或挂中线 用钢尺量测
管底高程	±10			水准仪测量

5.2.11 进水口、溢流出水口路缘石，高位花坛使用的阻水路缘石、仿木混凝土路缘石施工质量检验应符合下列规定：

主控项目

1 混凝土路缘石强度应符合设计要求。

检查数量：每种、每 100 米 1 组（3 块）。

检查方法：查出厂检验报告并复验。

一般项目

2 材料规格、颜色应符合设计要求。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察。

3 路缘石安装应砌筑稳固、砂浆饱满、勾缝密实，外露面清洁、线条顺畅，平缘石不阻水。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察。

4 路缘石安砌允许偏差应符合表 5.2.11 的规定。

表 5.2.11 路缘石安砌允许偏差

项目	允许偏差 (mm)	检验频率		检验方法
		范围 (m)	点数	
直顺度	≤ 10	100	1	用 20m 线和钢尺量①
相邻块高差	≤ 3	20	1	用钢板尺和塞尺量①
缝宽	± 3	20	1	用钢尺量①
外露高度	± 10	20	1	用钢尺量①

注：①示随机抽样，量 3 点取最大值；

②补充阻水路缘石不检查缝宽，增加阻水孔要求。

5.2.12 当道路减速带作为挡水设施引导路面雨水流向某一雨水利用设施时，施工质量检验应符合下列规定：

一般项目

1 位置、方向和高程应符合设计要求。

2 道路减速带应安装牢固。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察。

5.3 其他海绵设施质量检验标准

5.3.1 透水路面工程的检验与验收应符合下列规定：

1 透水铺装结构层中的原材料质量应符合《透水砖路面技术规程》CJJ/T188 的有关规定，透水砖的质量检验应符合《透水路面砖和透水路面板》GB/T 25993 的有关规定，砂基透水砖的质量检验应执行《砂基透

水砖》JG/T 376 的有关规定。

2 透水砖施工质量检验应符合《透水砖路面技术规程》CJJ/T188 的规定，砂基透水砖施工质量检验执行《硅砂雨水利用工程技术规程》（CECS381：2014）5.2 的规定。

3 透水混凝土路面的检验与验收应符合《透水水泥混凝土路面技术规程》CJJ/T 135 的规定。

4 透水沥青路面的检验与验收应符合《透水沥青路面技术规程》CJJ/T190 的有关规定，直投式透水沥青改性剂的技术要求尚应符合本规程 4.2.2 的规定。

5.3.2 渗井、渗管、渗渠应符合下列规定：

主控项目

1 管材、滤料及原材料的规格、性能应符合国家有关标准、设计要求和规程第 4.6 的相关规定；

检查方法：观察；检查每批的产品出厂质量合格证明、性能检验报告并复验。

一般项目

2 渗渠施工允许偏差应符合表 5.3.2-1 的规定。

表 5.3.2-1 渗渠施工的允许偏差

检查项目		允许偏差 (mm)	检查数量		检查方法
			范围	点数	
沟槽	高程	±20	20m	1	用水准仪测量
	槽底中心线每侧宽	不小于设计宽度			用钢尺量测
轴线及高程	轴线位置	10			用经纬仪或挂中线钢尺量测
	渠底、管道高程	±20			用水准仪测量
管道	对口间隙	±5	每处		用钢尺量测
	相邻两管节错口	5			用钢尺量测

3 渗井施工的允许偏差应符合表 5.3.2-2 的规定。

表 5.3.2-2 渗井施工的允许偏差

检查项目	允许偏差 (mm)	检查数量	检查方法
------	-----------	------	------

		范围	点数	
井筒中心位置	± 30	每座	1	用经纬仪测量
井底高程	± 30	每座	1	用水准仪测量
井算高程	± 10	每座	1	用水准仪测量
进出水管高程	± 20	每座	1	用水准仪测量
辐射渗排管坡度	符合设计要求, 且 $\geq 4\%$	每根	1	用水准仪或水平尺测量

4 滤料的规格应符合设计要求, 滤料不应含土或杂物, 严禁使用棱角碎石。

检查数量: 全数检查。

检查方法: 观察。

5.3.3 雨水罐施工质量检验应符合下列规定:

主控项目

1 雨水灌进场后, 应按国家现行有关标准的规定对雨水灌的质量进行复验。

检查数量: 按同一生产厂家、同一品种、同一规格进场的雨水灌每批次抽检 1 次。

检查方法: 检查产品质量合格证明书、各项性能检验报告。

2 置于地上的雨水灌基础底座应牢固, 距地高度应符合设计要求。

检查数量: 全数检查。

检查方法: 观察、尺量。

3 雨水罐容积、进水管、溢流管安装符合设计要求。

检查数量: 观察。

检查方法: 检查产品质量合格证明书。

4 雨水罐地面周边的防护装置及防误接、误用、误饮等安全警示标志应符合设计要求。

检查数量: 全数检查。

检查方法: 观察。

一般项目

5 落水管断接后应与雨水灌进水口接口严密。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察。

5.3.4 塑料模块组合水池施工质量检验应符合下列规定：

主控项目

1 塑料模块进场后应按国家现行标准进行材料质量检验，并测试塑料模块的承载力是否满足设计要求。

检查数量：按同一生产厂家、同一品种、同一规格进场的雨水灌每批次抽检 1 次。

检查方法：检查产品质量合格证明书、各项性能检验报告。

2 土方工程质量检验应符合本规程 5.2.1 的规定。

3 土工合成材料检验应符合本规程 5.2.2 的规定。

4 塑料模块应按设计要求安装，码放整齐、连接可靠，垂直度不大于 5mm。

检查数量：每 100m²测 1 点。

检查方法：尺量、观察。

5 蓄水塑料模块应按《给水排水构筑物工程施工及验收规范》GB 50141-2008 附录 C 的规定进行满水试验。

6 工程完工后，在蓄水池的上方进行荷载试验，试验荷载为设计荷载的 1.2 倍。

7 落实防止误接、误用、误饮的措施。

一般项目

8 基础表面应平整光滑，高程误差值控制在±20mm。

检查数量：全数检查。

检查方法：水准仪测量。

9 供水系统的水池（箱）、水表、阀门、给水栓、取水口等，位置

符合设计要求、安装牢固。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察。

10 雨水井、雨水预处理装置、排泥提升井、清水提升井、放空阀门井、弃流井安装施工时，高程、座标应满足设计要求，管道连接安装严密。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察。

5.3.5 下沉式绿地、生物滞留设施、雨水花园、植草沟施工质量检验应符合下列规定：

1 土方工程质量检验应符合本规程 5.2.1 的规定。

2 网垫和网箱的质量检验应符合《工程用机编钢丝网及组合体》YB 4190 的有关规定。

3 土工合成材料施工应符合本规程 5.2.2 的规定。

4 U 型排水沟或截水沟应符合本规程 5.2.9 的规定。

5 消能设施应符合本规程 5.2.3 的规定。

6 挡水堰质量检验应符合本规程 5.2.5 的规定。

7 汀步质量检验应符合本规程 5.2.8 的规定。

8 高位花坛使用的阻水路缘石、仿木混凝土路缘石施工质量检验应符合本规程 5.2.11 的规定。

9 碎石、炉渣初期雨水处理设施质量检验应符合本规程 5.2.7 的规定。

10 渗排排水管安装质量检验应符合本规程 5.2.10 的规定。

11 进水口、溢流出水口的高程应符合设计要求，允许误差为±10mm。

检查数量：全数检查。

检查方法：水准仪测量。

12 溢流井质量检验应符合本规程 5.2.4 的规定；

13 蓄水层厚度和超高、覆盖层厚度、种植土壤层厚度、隔离层厚度（粗砂和细砂）、砾石层厚度的允许误差为 $\pm 50\text{mm}$ 。

检查数量：每 100m 测量一点。

检查方法：尺量。

14 植草沟的边坡坡度和纵坡应符合设计要求。

检查数量：纵向每 20m 测量边坡坡度和纵坡一点。

检查方法：尺量或水准仪测量。

15 下沉式绿地、生物滞留设施、雨水花园的蓄水层高度应符合设计要求，允许误差为 $\pm 10\text{mm}$ 。

检查数量：每 100m^2 测量一点。

检查方法：尺量或水准仪测量。

5.3.6 植被缓冲带施工质量检验应符合下列规定：

1 土方工程质量检验应符合本规程 5.2.1 的规定。

2 网垫和网箱的质量检验应符合《工程用机编钢丝网及组合体》YB 4190 的有关规定。

3 消能设施应符合本规程 5.2.3 的规定。

4 渗排水管安装质量检验应符合本规程 5.2.10 的规定。

5 植被缓冲带的坡度应符合设计要求，允许误差为 $\pm 0.3\%$ 且不得出现反坡。

检查数量：每 20m 测量一点。

检查方法：水准仪和尺子测量。

6 植被缓冲带的宽度不应小于设计宽度。

检查方法：尺子测量。

检查数量：每 20m 测量一点。

5.3.7 高位花坛施工质量检验应符合下列规定：

1 土方工程质量检验应符合本规程 5.2.1 的规定。

2 土工合成材料施工应符合本规程 5.2.2 的规定。

3 消能设施应符合本规程 5.2.3 的规定。

4 网垫和网箱的质量检验应符合《工程用机编钢丝网及组合体》YB 4190 的有关规定。

5 溢流孔、排水管的安装质量检验应符合本规程 5.2.10 的规定。

6 砌体工程质量检验应符合《给水排水构筑物工程施工及验收规范》GB 50141-2008 中“6.2 现浇钢筋混凝土结构”或“6.5 砌体结构”的有关规定。

7 落水管断接后应引至消能设施的位置。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察。

5.3.8 成品初期雨水弃流设施施工质量检验应结合产品的原理组织专家论证验收。砌筑式初期雨水弃流设施施工质量检验应符合下列规定：

1 土方工程质量检验应符合本规程 5.2.1 的规定。

2 进水管、弃流孔、排水管的安装质量检验应符合本规程 5.2.10 的规定。

3 砌体工程质量检验应符合《给水排水构筑物工程施工及验收规范》GB 50141-2008 中“6.2 现浇钢筋混凝土结构”或“6.5 砌体结构”的有关规定。

4 底坡坡度应满足设计要求，当设计未明确时，不应小于 10%。

检查数量：全数检查。

检查方法：用水平尺、钢尺量测。

5 砌筑式初期雨水弃流设施的水位监测设施应满足设计要求。

检查方法：通过试验确定。

检查数量：每 20 个初期雨水弃流设测试一个。

6 雨量控制式雨水弃流装置的雨量计保护设施应安全可靠并满足设计要求。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察。

5.3.9 雨水设备控制电柜安装完毕后，应对整个雨水系统进行调试。

5.3.10 人工土壤渗滤设施的施工质量检验应符合下列规定：

1 当处理后的雨水用于回用时，土壤的渗透系数不宜小于 10^{-5}m/s ；当处理后的雨水用于回灌地下水时，土壤的渗透系数不宜小于 10^{-6}m/s 。

检查数量：每 1000m^2 测一点。

检查方法：测土壤的渗透系数。

2 垂直渗滤时，土壤厚度不宜小于 1.2m；水平渗滤时，沿水流方向的土壤长度不宜小于 15m。

检查数量：每 1000m^2 测一点。

检查方法：尺量检查。

5.4 验收

5.4.1 开工前，施工单位应会同建设单位、监理工程师确认构成建设项目的单位工程、分部工程、分项工程和检验批，作为施工质量检验、验收的基础，并应符合下列规定：

1 建设单位招标文件确定的每一个独立合同应为一个单位工程。

当合同文件包含的工程内涵较多，或工程规模较大、或由若干独立设计组成时，宜按工程部位或工程量、每一独立设计将单位工程分成若干子单位工程。

海绵工程应单独作为一个子单位工程。

道路绿化工程应单独作为一个子单位工程，并执行《园林绿化工程

施工及验收规范》CJJ82 的有关规定。

2 单位（子单位）工程应按工程的结构部位或特点、功能、工程量划分分部工程。

分部工程的规模较大或工程复杂时宜按材料种类、工艺特点、施工工法等，将分部工程划为若干子分部工程。

3 分部工程（子分部）可由一个或若干个分项工程组成，应按主要工种、材料、施工工艺等划分分项工程。

4 分项工程可由一个或若干检验批组成。检验批应根据施工、质量控制和专业验收需要划定。各地区应根据城镇道路建设实际需要，划定适应的检验批。

5 各分部（子分部）工程相应的分项工程、检验批应按表 5.4.1 的规定执行。本规程未规定时，施工单位应在开工前会同建设单位、监理工程师共同研究确定。

表 5.4.1 子单位工程的分部（子分部）工程与相应的分项工程、检验批

分部工程	子分部工程	分项工程	检验批
路基	—	土方路基	每条路或路段
		石方路基	每条路或路段
		路基处理	每条处理段
基层	不透水基层	石灰土基层	每条路或路段
		石灰粉煤灰稳定碎石	每条路或路段
		水泥稳定碎石	每条路或路段
	透水基层	多孔水泥稳定碎石	每条路或路段
		级配碎石	每条路或路段
	—	找平层	每条路或路段
面层	—	反滤隔离层	每条路或路段
	透水沥青混合料面层	透层	每条路或路段
		粘层	每条路或路段
		封层	每条路或路段
		热拌沥青混合料面层	每条路或路段
	—	透水水泥混凝土面层	每条路或路段
	—	透水混凝土预制块铺砌人行道面层（含盲道砖）	每条路或路段
下沉式绿地、	—	土方工程	面积 1000m ² 或 100m 长

生物滞留设施、雨水花园、植草沟		进水口、溢流出水口	面积 1000m ² 或 100m 长
		溢流井	面积 1000m ² 或 100m 长
		U 型排水沟或截水沟	面积 1000m ² 或 100m 长
		初期雨水处理	面积 1000m ² 或 100m 长
		挡水堰	面积 1000m ² 或 100m 长
		土工合成材料	面积 1000m ² 或 100m 长
		渗排水管	面积 1000m ² 或 100m 长
		碎石消能	面积 1000m ² 或 100m 长
		网箱	面积 1000m ² 或 100m 长
		汀步	面积 1000m ² 或 100m 长
		覆盖层	面积 1000m ² 或 100m 长
		雨水管渠	面积 1000m ² 或 100m 长
植被缓冲带	—	土方工程	100m 植被缓冲带
		网箱	100m 植被缓冲带
		渗排水管	100m 植被缓冲带
		碎石消能	100m 植被缓冲带
渗管、渗渠	—	土方工程	100m 渗管、渗渠
		无砂混凝土渗渠/渗排水管	100m 渗管、渗渠
		土工合成材料	100m 渗管、渗渠
		碎石层	100m 渗管、渗渠
渗井	—	土方工程	10 座渗井
		碎石层	10 座渗井
		土工合成材料施工	10 座渗井
		渗排水管	10 座渗井
		井室砌筑或成品安装	10 座渗井
		进水管、出水管安装	10 座渗井
		雨水算子	10 座渗井
雨水罐		基础	10 个雨水罐
		雨水罐安装	10 个雨水罐
蓄（渗）水池	土方工程	基坑支护、基坑开挖降水、基坑回填	每个设施
	地基基础	地基处理、混凝土基础	每个设施
	现浇混凝土结构	底板(钢筋、模板、混凝土)、墙体及内部结构(钢筋、模板、混凝土)、顶板(钢筋、模板、混凝土)、表面层(防腐层、防水层等的基面处理、涂衬)、各类单体构筑物	1 按不同单体构筑物分别设置分项工程(不设验收批时); 2 单体构筑物分项工程视需要可设验收批;
	砌体结构	砌体(砖、石、预制砌体)、表面层(防腐层、防水层等的基面处理、涂衬)、各类单体构筑物	3 其他分项工程可按变形缝位置、施工作业面、标高等分为若干个验收批
	模块	模块安装	每个设施

		土工合成材料施工	每个设施
		检查井	每个设施
		设备安装	每个设施
U 型排水沟或截水沟		土方工程	每 10 个设施
		混凝土基础	每 10 个设施
		U 型排水沟或截水沟安装	每 10 个设施
高位花坛		土方工程	每 10 个设施
		土工合成材料施工	每 10 个设施
		消能设施	每 10 个设施
		排水管	每 10 个设施
		砌筑工程	每 10 个设施
		种植土	每 10 个设施
初期雨水弃流设施		土方工程	每 10 个设施
		进水管	每 10 个设施
		出水管	每 10 个设施
		弃流管	每 10 个设施
		井室砌筑	每 10 个设施
设备安装			每个设施
人工土壤渗滤		参考复杂型生物滞留设施	每个设施

5.4.2 施工中应按下列规定进行施工质量控制，并应进行过程检验、验收：

1 工程采用的主要材料、半成品、成品、构配件、器具和设备应按相关专业质量标准进行进场检验和使用前复验。现场验收和复验结果应经监理工程师检查认可。凡涉及结构安全和使用功能的，监理工程师应按规定进行平行检测或见证取样检测，并确认合格。

2 各分项工程应按本规程进行质量控制，各分项工程完成后应进行自检、交接检验，并形成文件，经监理工程师检查签认后，方可进行下分项工程施工。

5.4.3 工程施工质量应按下列规定进行验收：

- 1 工程施工质量应符合本规程和相关专业验收规范的规定。
- 2 工程施工应符合工程勘察、设计文件的规定。
- 3 参加工程施工质量验收的各方人员应具备规定的资格。
- 4 工程质量的验收均应在施工单位自行检查评定的基础上进

行。

5 隐蔽工程在隐蔽前，应由施工单位通知监理工程师和有关单位人员进行隐蔽验收，确认合格，并形成隐蔽验收文件。

6 监理工程师应按规定对涉及结构安全的试块、试件和现场检测项目，进行平行检测、见证取样检测并确认合格。

7 检验批的质量应按主控项目和一般项目进行验收。

8 对涉及结构安全和使用功能的分部工程应进行抽样检测。

9 承担复验或检测的单位应为具有相应资质的独立第三方。

10 工程的外观质量应由验收人员通过现场检查共同确认。

5.4.4 隐蔽工程应由专业监理工程师负责验收。检验批及分项工程应由专业监理工程师组织施工单位项目专业质量（技术）负责人等进行验收。关键分项工程及重要部位应由建设单位项目负责人组织总监理工程师、施工单位项目负责人和技术质量负责人、设计单位专业设计人员等进行验收。分部工程应由总监理工程师组织施工单位项目负责人和技术质量负责人等进行验收。

5.4.5 检验批合格质量应符合下列规定：

1 主控项目的质量应经抽样检验合格。

2 一般项目的质量应经抽样检验合格；当采用计数检验时，除有专门要求外，一般项目的合格点率应达到 80%及以上，且不合格点的最大偏差值不得大于规定允许偏差值的 1.5 倍。

3 具有完整的施工原始资料和质量检查记录。

5.4.6 分项工程质量验收合格应符合下列规定：

1 分项工程所含检验批均应符合合格质量的规定。

2 分项工程所含检验批的质量验收记录应完整。

5.4.7 分部工程质量验收合格应符合下列规定：

1 分部工程所含分项工程的质量均应验收合格。

-
- 2 质量控制资料应完整。
 - 3 涉及结构安全和使用功能的质量应按规定验收合格。
 - 4 外观质量验收应符合要求。

5.4.8 单位工程质量验收合格应符合下列规定：

- 1 单位工程所含分部工程的质量均应验收合格。
- 2 质量控制资料应完整。
- 3 单位工程所含分部工程验收资料应完整。
- 4 影响道路安全使用和周围环境的参数指标应符合设计规定。
- 5 外观质量验收应符合要求。

5.4.9 工程质量验收组织应符合下列规定：

- 1 施工单位应在自检合格基础上将竣工资料与自检结果，报监理工程师申请验收。

- 2 监理工程师应约请相关人员审核竣工资料进行预检，并根据结果写出评估报告，报建设单位。

- 3 建设单位项目负责人应根据监理工程师的评估报告组织建设单位项目技术质量负责人、有关专业设计人员、总监理工程师和专业监理工程师、施工单位项目负责人参加工程验收。该工程的设施运行管理单位应派员参加工程验收。

5.4.10 工程竣工验收，应由建设单位组织验收组进行。验收组应由建设、勘察、设计、施工、监理、设施管理等单位的有关负责人组成，亦可邀请有关方面专家参加。验收组组长由建设单位担任。

工程竣工验收应在构成道路的各分项工程、分部工程、单位工程质量验收均合格后进行。当设计规定进行道路弯沉试验、荷载试验时，验收应在试验完成后进行。道路工程竣工资料应于竣工验收前完成。

5.4.11 工程竣工验收应符合下列规定：

- 1 质量控制资料应符合本规程相关的规定。

检查数量：查全部工程。

检查方法：查质量验收、隐蔽验收、试验检验资料。

2 安全和主要使用功能应符合设计要求。

检查数量：查全部工程。

检查方法：查相关检测记录，并抽检。

3 观感质量检验应符合本规程要求。

检查数量：全部。

检查方法：目测并抽检。

5.4.12 竣工验收时，可对各单位工程的实体质量进行检查。

5.4.13 当参加验收各方对工程质量验收意见不一致时，应由政府行业行政主管部门或工程质量监督机构协调解决。

5.4.14 工程竣工验收合格后，建设单位应按规定将工程竣工验收报告和有关文件，报政府行政主管部门备案。

5.4.17 验收合格后应将有关设计、施工及验收的文件立卷归档。

5.4.18 分项、分部、单位工程检验记录表执行本规程附录 A 的有关规定。

5.4.19 工程验收时，应对雨水控制利用系统的年径流总量控制率进行评价，并应满足下列规定：

1 验收时可根据实际情况，先评价不同的汇水区域是否达到设计年径流总量控制率目标，再评价整个验收区域是否达到设计年径流总量控制率目标。

2 应对不同汇水区域雨水控制利用系统的各类实际下垫面面积进行统计，计算综合雨量径流系数；根据当地年径流总量控制率对应的设计降雨量，计算设计调蓄容积，并按表 5.4.19-1 的要求记录。

3 应对各类雨水控制利用设施的调蓄容积进行复核，并按表 5.4.19-2 的要求记录。

4 应评价雨水控制利用系统是否达到设计年径流总量控制率目标。
当各类雨水控制利用设施调蓄容积之合大于设计调蓄容积时，应判定雨水控制利用系统达到设计年径流总量控制率目标。

表 5.4.19-1 设计调蓄容积复核表

设计下垫面类型	面积	雨量径流系数 ϕ	流量径流系数
.....			
综合雨量径流系数 ϕ			
设计调蓄容积 $V=10H\phi F$			

注： V ——设计调蓄容积， m^3 ； H ——设计降雨量， mm ； ϕ ——综合雨量径流系数

表 5.4.19-2 年径流总量控制率复核

雨水控制利用设施	调蓄容积
.....	
各类雨水控制利用设施调蓄容积合计	
评价	

6 维护管理

6.1 一般规定

- 6.1.1 维护管理部门应定期对设施的效果进行检测和评估，并及时维护。
- 6.1.2 维护管理部门应做好汛前和汛中的设施检修和维护管理。
- 6.1.3 宜建立城镇道路雨水控制利用设施养护技术档案，实行信息化管理。
- 6.1.4 城镇道路雨水控制利用系统的设施维护管理除应符合本规程的规定外，尚应符合国家现行有关标准的规定。

6.2 设施维护

- 6.2.1 透水砖路面的维护应符合下列规定：
 - 1 透水砖路面交付使用后应定期进行养护，保证其正常的透水功能。
 - 2 当透水砖路面的透水功能减弱后，可利用高压水流冲洗透水砖表面或采用负压抽吸法清洁透水砖表面进行恢复。
- 6.2.2 透水水泥混凝土路面的维护应符合下列规定：
 - 1 冬季透水水泥混凝土路面应采取及时清雪等措施防止路面结冰，不宜机械除冰，并不得撒砂或灰渣。
 - 2 透水水泥混凝土路面投入使用后，为确保透水水泥混凝土的性能，可使用高压水(5MPa~20MPa)冲刷孔隙洗净堵塞物，或采用压缩空气冲刷孔隙使堵塞物去除，也可使用真空泵将堵塞孔隙的杂物吸出。
 - 3 透水水泥混凝土路面出现裂缝和集料脱落的面积较大时，应进行维修。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，方可进行新的透水水泥混凝土铺装。

6.2.3 透水沥青路面的维护应符合下列规定：

1 透水沥青路面的养护，应符合现行行业标准《城镇道路养护技术规范》CJJ 36 的规定。

2 养护时应及时清除表面存在的黏土类抛洒物。宜采用专用透水功能恢复车定期对路面的堵塞物质进行清除。

3 在冬季，透水沥青路面应及时清除积雪，并应采取防止路面结冰的措施。不宜采用机械除冰，不得撒灰或灰渣。

6.2.4 设有进水口和溢流口的设施维护应符合下列规定：

1 进水口或溢流口出现水土流失时，应设置碎石缓冲或采取其他防冲刷措施。

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。

3 进水口、溢流口处的缘石维护应符合下列规定：

1) 缘石应保持清洁，冬季期应及时清除含有盐类、除雪剂的融雪；

2) 混凝土缘石应保持稳固、直顺。发生挤压、拱胀变形应调整并及时勾缝；

3) 更换的缘石规格、材质应与原路缘石一致；

4) 花岗石、大理石类缘石的维修养护，其缝宽不得小于 3mm，最大缝宽不得超过 10mm。

4 当雨水进水口的收水能力不能满足要求出现路面积水时，应及时在集流面处增设雨水进水口。

6.2.5 溢流井的设施维护应符合下列规定：

1 当溢流井的井具出现松动或井座、井盖、井箅断裂、丢失或不配套等问题时，应及时维修补装完整。

2 砌筑溢流井的沉陷处理应符合下列规定：

1) 应拆除到完好界面重新砌筑；

-
- 2) 砌筑材料应采用专用砌块或预制检查井;
 - 3) 整平、调整井口高度时不得使用碎砖、卵石或土块支垫;
 - 4) 整平、调整井口时应采取防沉降措施。
- 3 塑料溢流井沉陷后应接长井筒重新安装并算。
 - 4 应定期清理溢流井沉泥槽的淤泥。
 - 5 溢流井在维修期间应设置围挡和安全标志。
- 6.2.6 挡水堰的维护应符合下列规定:
- 1 挡水堰的下游出现水土流失时,应设置碎石缓冲或采取其他防冲刷措施。
 - 2 挡水堰的上游淤积时,应及时清理垃圾与沉积物。
 - 3 挡水堰出现沉陷时,应及时处理,提高挡水堰的高程。
- 6.2.7 下沉式绿地维护应符合以下规定:
- 1 当杂物或垃圾影响景观、堵塞进水口及溢流口时,需及时处理。
 - 2 进水口不能有效收集汇水面径流雨水时,应加大进水口规模或进行局部下凹等。
 - 4 滞蓄空间因沉积物淤积导致滞蓄能力不足时,应及时清理沉积物。
 - 5 当边坡加固、进水口及溢流口发生结构性破坏时应及时进行加固。
 - 6 当排空时间不满足设计要求时,应及时置换表层覆盖物。
 - 7 由于坡度较大导致沟内水流速度超过设计流速时,应增设挡水堰或抬高挡水堰高程。
 - 8 应及时收割、补种修剪植物、清除杂草。
 - 9 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。
- 6.2.8 植被缓冲带的维护应符合以下规定:

-
- 1 坡面养护应保持设计的坡度，表面平顺、坚实。
 - 2 边坡出现冲沟、缺口、沉陷及塌落时应进行整修。
 - 3 路堑的植被缓冲带出现冲沟、裂缝时，应及时填塞捣实。

6.2.9 渗井、渗管、渗渠维护应包括渗透设施的检查、清扫和渗透机能的恢复，并应符合以下规定：

- 1 设施内因沉积物淤积导致调蓄能力或过流能力不足时，应及时清理沉积物。
- 2 当渗井、渗管、渗渠调蓄空间雨水的排空时间超过 36h 时，应及时置换填料。

6.2.10 蓄水池、雨水罐的维护应符合以下规定：

- 1 蓄水池的沉淀池沉积物淤积超过设计清淤高度时，应及时进行清淤。
- 2 蓄水池的维护应定期检查泵、阀门等相关设备，保证其能正常工作。
- 3 在冬期来临前应将雨水罐及其连接管路中的水放空。
- 4 雨水集蓄利用工程应设置标示，严禁在管护范围内从事破坏工程结构、影响工程安全、污染水源的一切活动。
- 5 雨水集蓄利用工程应经常检查集流面是否完好和清除杂物。发现集流面有损坏时，应及时修复。
- 6 雨水集蓄利用工程应定期检查蓄水工程内水位变化。当蓄水工程内水位发生异常下降时，应查明原因，并应及时处理。
- 7 雨水集蓄利用工程应经常疏通引水渠、沉沙池及进出水管(沟)，并应清除拦污栅杂物。雨季应经常观测工程蓄水位，蓄水达到设计水位后，应及时关闭进水口。
- 8 蓄水池进入孔、水池取水梯入口处应加盖(门)锁牢，并应随时检查其是否完好。

9 各类灌溉设施应按操作规程使用和管护，喷灌机组、微灌设备应有专人管理。

10 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。

6.2.11 初期雨水弃流设施沉积物淤积导致弃流容积不足时，应及时进行清淤等。

6.2.12 进水口处采用碎石、炉渣处理初期雨水设施，雨后应及时清理淤泥。

6.2.13 道路绿化养护管理应符合山东省工程建设标准《城镇道路绿化养护管理标准》（DB 37/T 5035—2015）的有关规定。

6.2.14 城镇道路雨水控制利用设施常规维护频次及时间应符合表 6.2.14 的规定。

表 6.2.14 城镇道路雨水控制利用设施常规维护频次

道路雨水控制利用设施	维护频次
透水铺装	检修、疏通透水能力 2 次/年（汛前和汛中）
下沉式绿地、生物滞留设施、植草沟、植被缓冲带	检修 2 次/年(汛前和汛中) 植物生长季节修剪 1 次/月
渗井、渗管/渠	检修、清淤2 次/年（汛前和汛中）
蓄水池、雨水罐	检修、淤泥清理2 次/年（汛前和汛中）每次暴雨之前预留调蓄空间
初期雨水处理、弃流设施、溢流设施	检修 1 次/月（汛前）
高位花坛	检修 1 次/年（汛前）
雨落管截断	检修 1 次/年（汛前）
设备	检修 1 次/年（汛前）

附录 A 分项、分部、单位工程检验记录表

A.0.1 检验批的质量验收记录宜由施工项目专业质量检查员填写，监理工程师(建设单位项目专业技术负责人)组织项目专业质量检查员进行验收，并应按表 A.0.1 记录。

A.0.2 分项工程质量应由监理工程师(建设单位项目专业技术负责人)组织施工单位项目技术负责人等进行验收，并按表 A.0.2 记录。

A.0.3 分部(子分部)工程质量应由总监理工程师(建设单位项目专业负责人)组织施工项目经理和有关勘察、设计单位项目负责人进行验收，并按表 A.0.3-1 记录，分部工程检验汇总表由施工单位填写详见 A.0.3-2 记录。

A.0.4 单位(子单位)工程质量竣工验收记录由施工单位填写，验收结论由监理(建设)单位填写；综合验收结论由参加验收各方共同商定，建设单位填写。应对工程质量是否符合设计和规范要求及总体质量水平做出评价，并按表 A.0.4 记录。

A.0.5 工程观感质量评价组应对单位(子单位)工程观感质量作出评价，并按表 A.0.5 记录、签字。

A.0.6 安全及使用功能评价组应对单位(子单位)工程结构安全及使用功能作出评价，并按表 A.0.6 记录、签字。

表 A.0.1 检验批质量验收记录

编号: _____

工程名称		施工单位																	
单位工程名称		分部工程名称																	
验收部位		技术负责人																	
工程数量		接方班组																	
检验项目	序号	检查内容	检验依据/允许偏差(规定值或±偏差值)	检查结果/实测点偏差值或实测值															
				范围	点数	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	应测点数	合格率(%)
主控项目	1																		
	2																		
	1																		
	2																		
	3																		
	4																		
一般项目	5																		
	6																		
施工单位检验结论				专业质量检查员		(签字)												平均合格率(%)	
监理(建设)单位意见				专业监理工程师		(签字)													

表 A. 0. 2

分项工程质量检验记录

编号: _____

工程名称							
施工单位							
单位工程名称				分部工程名称			
分项工程名称				检验批数			
项目经理				项目技术负责人			
				质检员			
序号	检验批部位、区段	施工单位自检情况		监理单位验收情况 验收意见			
		合格率(%)	检验结论				
平均合格率(%)							
施工单位检验结果	项目技术负责人:			验收结论	监理工程师:		
	年 月 日				年 月 日		

表 A.0.3-1

分部（子分部）工程检验记录

编号：

工程名称							
施工单位							
单位工程名称				分部工程名称			
项目经理				项目技术负责人			
				质检员			
序号	分项工程名称	检验批数	合格率(%)	施工单位检验结果		验收意见	
	平均合格率(%)						
质量控制资料							
安全和功能检验（检测）报告							
观感质量验收							
验收结论							
验收单位	（分包单位）	项目经理					年 月 日
	施工单位	项目经理					年 月 日
	（勘察单位）	项目负责人					年 月 日
	设计单位	项目负责人					年 月 日
	监理单位	总监理工程师					年 月 日
	（建设单位或项目管理）	项目负责人					年 月 日

表 A. 0. 3-2

分部工程检验汇总表

编号: _____

工程名称						
施工单位		济南城建集团有限公司				
单位工程名称						
项目经理			项目技术负责人		质检员	
序号	分部（子分部）工程名称		合格率（%）		质量情况	
平均合格率（%）			检验结果			

表 A.0.5 单位（子单位）工程观感质量评价记录

编号: _____

工程名称							
单位工程		海绵工程		施工单位			
序号	检查项目	抽查质量状况			好	中	差
1	透水水泥混凝土路面	面层平整、边角整齐、无石子脱落，路面接缝垂直、直顺，路面颜色均匀一致。					
2	透水沥青路面	表面平整、坚实，接缝紧密，无枯焦；无明显轮迹、推挤裂缝、脱落、烂边、油斑、掉渣等现象；面层与路缘石、平石及其他构筑物接顺，无积水现象。					
3	透水砖路面	材质符合设计要求，铺装平整，接缝顺直。无污染、空鼓、掉角及断裂等外观缺陷。					
4	碎石路面	材料的粒径、级配、颜色应符合设计要求。					
5	下沉式绿地、生物滞留设施、雨水花园	坡度顺畅，线形流畅，景观效果美观。					
6	植草沟	坡坡度、纵向坡度符合设计要求，线形流畅，景观效果美观。					
7	植被缓冲带	边坡坡度和宽度符合设计要求，线形流畅，景观效果美观。					
8	渗管、渗渠、渗井	各部位尺寸准确，井框与井口位置吻合；井内清理干净，无建筑垃圾等杂物。					
9	蓄水池	混凝土表面无孔洞、露筋、蜂窝、麻面、缺棱、掉角等缺陷，线形流畅平顺；防误接、误用、误饮等安全警示标志应符合设计要求。					
10	雨水罐	其品种、规格应符合设计要求；固定牢靠，使用方便、便于维护防误接、误用、误饮等安全警示标志应符合设计要求。					
11	阻水型路缘石	座浆饱满、安装稳固，缝宽均匀、勾缝密实，外露面清洁、颜色一致、无污染，立面垂直、线条直顺。					
12	雨落管断接	雨落管断接的管材与原雨落管管材尺寸与材质一致；消能设施铺设坚实。					
13	高位花坛	高位花坛位置、尺寸符合设计要求，整洁美观。					
	绿化	植物配置、定位和朝向、植株形态、生长势符合设计要求。					
	初期雨水弃流设施	雨水弃流装置的位置及构造符合设计要求，沟渠表面无孔洞、露筋、蜂窝、麻面等现象，渠内无杂物					
	人工土壤渗滤设施	蓄水层、渗滤体、复合土工膜、溢流井、渗管、排水管等符合设计要求。					
	仪器设备安装	在线仪表安装位置和方向应正确，不得少装、漏装。					
观感质量综合评价							
评价结论							
观感质量评价组：							
年 月 日							

表 A.0.6 单位（子单位）工程结构安全及使用功能评价记录

编号：_____

工程名称			施工单位	
单位工程			子单位工程	海绵工程
序号	安全和功能检查项目	资料核（抽）查情况		功能评价结果
1	透水路面厚度	应测点数：_____ 实测点数：_____ 抽查点数：_____ 抽查结果：_____		
2	下垫面的渗透性	应测点数：_____ 实测点数：_____ 抽查点数：_____ 抽查结果：_____		
3	透水沥青路面弯沉试验	应测点数：_____（每车道每 20 米） 实测点数：_____ 设计值：_____（0.01mm） 代表值：_____（0.01mm）		
4	透水混凝土路面抗压强度、弯拉强度	应留置标养试件：_____组 实际留置标养试件：_____组 应留置同养试件：_____组 实际留置同养试件：_____组 设计值：_____（MPa） 代表值：_____（MPa）		
5	管道位置高程及管道变形测量及汇总	应测点数：_____ 实测点数：_____ 抽查点数：_____ 抽查结果：_____		
6	蓄水池满水试验记录			
7	混凝土试块抗压强度试验汇总			
8	水泥砂浆试块抗压强度试验汇总			
9	混凝土试块抗渗试验汇总			
10	混凝土试块抗冻试验汇总			
11	主体结构实体的混凝土强度抽查检验 主体结构实体的钢筋保护层厚度抽查检验	按 GB50204-2015 的规定执行		
12	年径流总量控制率			
评价结论				
安全及使用功能评价组：				
年 月 日				

本规程用词说明

1 为方便在执行本规程条文时区别对待，对要求严格程度不同的用词说明如下：

1) 表示很严格，非这样做不可的：

正面词采用“必须”，反面词采用“严禁”；

2) 表示严格，在正常情况下均应这样做的：

正面词采用“应”，反面词采用“不应”或“不得”；

3) 表示允许稍有选择，在条件许可时首先应这样做的：

正面词采用“宜”，反面词采用“不宜”；

4) 表示有选择，在一定条件下可以这样做的，采用“可”。

2 条文中指明应按其他有关标准执行的写法为“应符合……的规定”或“应按……执行”。

引用标准名录

- 1 《同类着色颜料耐光性比较》GB/T 1710
- 2 《颜料水溶物测定 冷萃取法》GB/T5211.1
- 3 《颜料筛余物的测定 水法 手工操作》 GB GB/T 5211.18
- 4 《着色颜料的相对着色力和冲淡色的测定 目视比较法》GB/T 5211.19
- 5 《土工合成材料长丝纺粘针刺非织造土工布》GB/T 17639
- 6 《透水路面砖和透水路面板》GB/T 25993
- 7 《给水排水构筑物工程施工及验收规范》GB 50141
- 8 《给排水管道工程施工及验收规范》GB50268
- 9 《城市园林绿化评价标准》GB/T50563
- 10 《城镇道路施工与质量验收规范》CJJ1
- 11 《园林绿化工程施工及验收规范》CJJ82
- 12 《透水水泥混凝土路面技术规程》CJJ/T 135
- 13 《透水砖路面技术规程》CJJ/T188
- 14 《透水沥青路面技术规程》CJJ/T190
- 15 《城市道路路基设计规范》CJJ194
- 16 《塑料排水检查井应用技术规程》CJJ/T 209
- 17 《砂基透水砖》JG/T376
- 18 《硅砂雨水利用工程技术规程》（CECS381：2014）
- 19 《工程用机编钢丝网及组合体》YB/T 4190
- 20 《城镇道路绿化养护管理标准》DB 37/T 5035—2015

山东省工程建设标准
城镇道路雨水控制利用系统
施工与验收规程

DB37/T 5083-2016

条 文 说 明

制 订 说 明

《城镇道路雨水控制利用系统施工与验收规程》DB37/T 5083-2016 的主编单位是济南城建集团有限公司，参编单位是山东大学、山东交通科学研究院、济南汇通联合市政工程有限责任公司、济南市市政工程有限公司、济南泉建市政工程检测有限公司、山东易方达建设项目管理有限公司、山东汇友园林有限公司。为便于广大施工、设计、监理、项目管理、科研、学校等单位有关人员在使用本规程时能正确理解和执行条文的规定，本规程编制组按章、节、条顺序编制了本规程的条文说明，供使用者参考。

本规程全面兼顾省内各地区、各企业不同的施工技术水平，突出重点，体现先进性、科学性和可操作性的原则，对城镇道路雨水控制利用系统施工与验收等主要内容提出要求。在本规程编制过程中各编制组成员充分表达了自己的观点，讨论稿也经过多次修改，最大限度地吸收了各编制组成员的意见。同时，本规程也经过了广泛的征求意见。

本规程在内容上不与现行标准相矛盾，在应用时可与现行标准或要求相结合。

目录

1	总则	62
2	术语	63
4	施工	64
3.1	一般规定	64
3.2	透水铺装地面	62
4.3	下沉式绿地、生物滞留设施、雨水花园	65
4.4	植草沟	67
4.5	植被缓冲带	68
4.6	渗管、渗渠、渗井	68
4.7	蓄水池、雨水罐	68
4.9	高位花坛	69
4.12	初期雨水弃流设施	70
4.13	人工土壤渗滤设施	70

1 总则

1.0.1 城镇道路径流雨水应通过有组织的汇流与转输，经截污等预处理后引入道路红线内、外绿地内，并通过设置在绿地内的以雨水渗透、储存、调节等为主要功能的低影响开发设施进行处理。低影响开发设施的选择应因地制宜、经济有效、方便易行，如结合道路绿化带和道路红线外绿地优先设计下沉式绿地、生物滞留带、雨水湿地等。城市道路低影响开发雨水系统典型流程如图 1 所示。

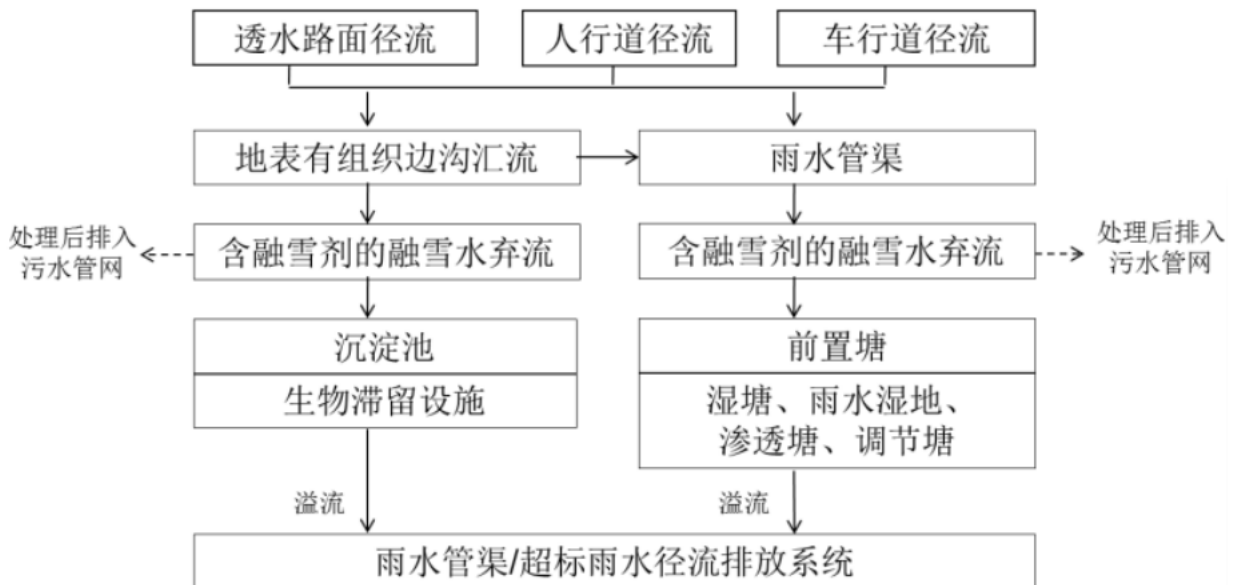


图 1 城市道路低影响开发雨水系统典型流程示例

2 术语

2.0.7 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，包括生物滞留设施、渗透塘、湿塘、雨水湿地、调节塘等。

2.0.8 生物滞留设施分为简易型生物滞留设施和复杂型生物滞留设施，按应用位置不同又称作雨水花园、生物滞留带、高位花坛、生态树池等。

2.0.10 蓄水池指具有雨水储存功能的集蓄利用设施。蓄水池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等，用地紧张的城市大多采用地下封闭式蓄水池。

4 施工

4.1 一般规定

4.1.1 施工现场采取水土保持措施的目的,是为了减少施工过程对场地及其周边环境的扰动和破坏。

4.1.2 海绵工程施工后,改交了原来排水系统,可能造成地下室、停车场渗水,导致院墙倒塌、房屋沉降等事故。所以应制定施工影响范围内的构(建)筑物保护措施。

4.2 透水铺装地面

4.2.1 透水混凝土搅拌时,在保证水胶比的前提下,拌合物状态的控制尤为关键。气温高于 30℃时,拌合物维勃稠度应控制在 5s~8s,气温低于 30℃时,拌合物维勃稠度应控制在 8s~15s。

露骨透水混凝土表面清洗剂用于混凝土表面骨料外露处理,这种清洗剂可以使石子表面浆体缓凝,待底部浆体凝结后,再利用高压水冲洗表面。清洗剂可采用涂刷或喷涂方式,表面的清洗剂要均匀,不应有遗漏部位。然后覆盖养护。冲洗时间要取决于不同性能的冲洗剂、不同的混凝土配合比以及施工现场的温湿度条件,如果在清洗时发现因水泥凝结而清洗困难,可用弱的有机酸涂刷表面,待表层水泥浆分解后再行清洗。

封闭剂使用树脂材料、稀释材料、固化剂按照一定比例混合掺配而成,使用时随时掺配,不可提前掺配。

4.2.2 为保证透水沥青混凝土的使用性能,提高生产施工的便捷性,减少运输储存的繁琐环节,生产过程宜采用直投式透水沥青改性剂。采用直接投放透水沥青改性剂的生产工艺可对普通沥青进行改性。现有《透水沥青路面技术规程》CJJ/T 190-2012 中对成品高粘改性沥青有关指标做出了规定,而直投高粘沥青改性剂形成的高粘改性沥青却没有明确技术要求。直投式透水沥青改性剂与普

通沥青均匀混溶后，应满足《透水沥青路面技术规程》CJJT 190-2012 的技术要求。

4.2.3 在《土工合成材料应用技术规范》GB50290-2014 的术语中规定，土工合成材料是工程建设中应用的与土、岩石或其他材料接触的聚合物材料（含天然的）的总称，包括土工织物、土工膜、土工复合材料、土工特种材料。

土工织物是具有透水性的土工合成材料。按制造方法不同可分为有纺土工织物和无纺土工织物。

土工膜是由聚合物（含沥青）制成的相对不透水膜。复合土工膜是由土工膜和土工织物（有纺或无纺）或其他高分子材料两种或两种以上的材料的复合制品。与土工织物复合时，可生产出一布一膜、二布一膜（二层织物间夹一层膜）等规格。

在《土工合成材料长丝纺粘针刺非织造土工布》GBT 17639-2008 规定了土工合成材料的质量检验标准和试验方法。

4.3 下沉式绿地、生物滞留设施、雨水花园

4.3.2 利用地表有组织汇流方式收集汇水面径流雨水时，进水口的设置应根据施工图纸施工，保证进水顺畅。进水口宜采用梳齿型路缘石、倒凹型、高低搭配型等形式，见图 2。

在进水口外侧设置沉泥槽有利于收集雨水和对雨水初步处理，让泥土等沉淀在池中，雨水过后，让池中雨水渗透，避免水体发臭，也可在进水口处架设格栅。见图 3





图2 进水口形式



图3 进水口处收水、沉淀设施

4.3.3 用于初期雨水处理的碎石、炉渣级配应符合设计要求，宜将碎石、炉渣放入网箱内。GB 50290-2014《土工合成材料应用技术规范》将格宾定义为以覆盖聚氯乙烯(PVC)等的防锈金属铁丝、土工格栅或土工网材料捆扎成的管状、箱状笼体（箱笼），内填块石或土袋。中华人民共和国黑色冶金行业标准《工程用机编钢丝网及组合体》（YB/T 4190-2009）定义：网垫为高度小于30cm的组合体，多为用间隔网片分隔成的多格笼体。网箱为高度在40cm~100cm的组合体，可以为单元笼体，亦可为用间隔网片分隔成的多格笼体（见图4）。

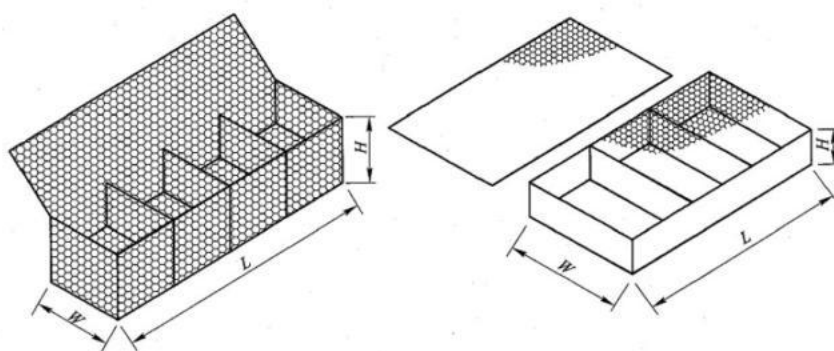


图4 网箱、网垫示意图

在海绵城市建设中，常用到格宾挡墙（通常称为石笼挡墙），其基本结构为填石的网箱。将符合粒径要求的石料填入具有柔性的网箱中达到一定的孔隙率、逐层砌筑的一种新型的柔性挡土构筑物，它固有的柔性特点使得其只能产生弯曲变形而不致发生断裂破坏，因此可以防止结构有效性丧失以及承受苛刻

环境和气候条件的破坏。网箱与网垫内的孔隙为水体流动创造了条件，有利于实现水与土体间的自然交换，为水中生物和微生物创造生存环境，从而增强了水体自净能力，保护和改善了水源、水质。填充料空隙经人工铺设土层或者自然沉积的土壤，为绿化、植被创造了条件，即使不撒种子，也会自然长出植物，实现优化、美化环境、改善和恢复生态环境。

4.3.5 泥土容易随雨水流进溢流井，造成管道堵塞，为便于维护，溢流井内应设置沉泥槽。常用溢流井形式见图 5。

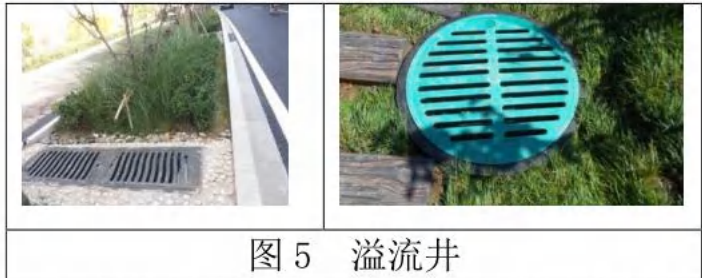


图 5 溢流井

4.3.6 溢流口高程对于控制生物滞留设施的调蓄高度起到非常关键的作用，溢流口顶与生物滞留设施种植面间的空间为生物滞留设施有效调蓄空间，结构层回填高度应与设计高度一致，保证有效调蓄深度。溢流口顶一般应预留不小于 50mm 的超高。

当下沉式绿地及机非隔离带的纵向坡度较小时，相邻进水口与出水口的高差较小，如果设置向外式的溢流出水口，收水、溢流效果差，可在下沉式绿地及机非隔离带内设置溢流井。

4.3.7 为了蓄水并防止水溢流到路面上，挡水堰的顶面高程比相邻路缘石顶面高程低 50mm 以上。当植草沟纵坡较大时，挡水堰可起到增加植草沟滞蓄水量，降低水流流速，防止沟底冲刷的作用，挡水堰顶高程一般根据植草沟纵坡及沟深确定，应严格按照图纸施工。消能和防冲设施应设置在挡水堰的跌水一侧。

4.4 植草沟

植草沟适用于建筑与小区内道路，广场、停车场等不透水面的周边，城市道路及城市绿地等区域，也可作为生物滞留设施、湿塘等低影响开发设施的预处理设施。植草沟也可与雨水管渠联合应用，场地竖向允许且不影响安全的情

况下也可代替雨水管渠。

4.5 植被缓冲带

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，可以减缓地表径流流速，并能够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2 m。植被缓冲带典型构造如图6所示。

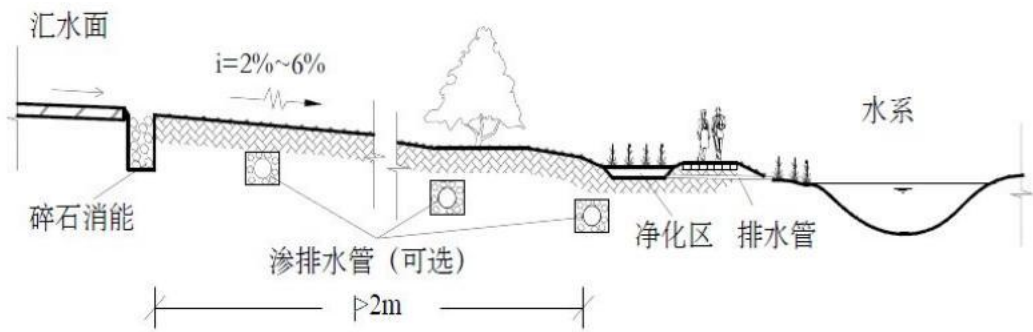
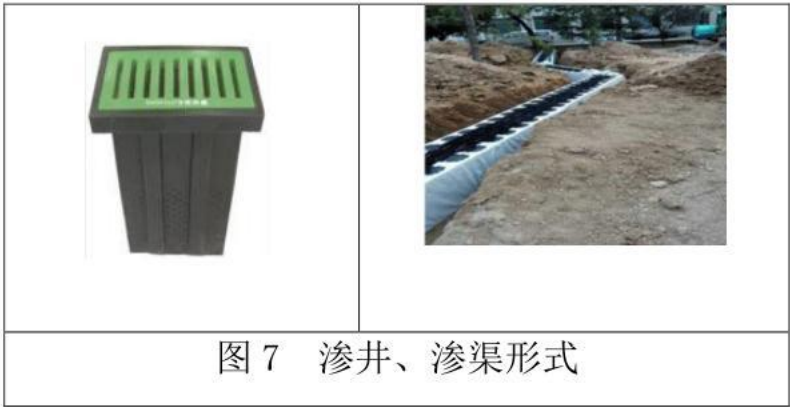


图6 植被缓冲带典型构造示意图

4.6 渗管、渗渠、渗井

- 3.6.1 在渗透设施的开挖、填埋、碾压施工时，应进行现场事前调查、选择施工方法、编制工程计划和安全规程，施工不应损伤自然土壤的渗透能力。
- 3.6.2 渗井一般采用砌筑形式，目前塑料、复合材料制作的渗井、渗管品种也很多。所以材料进场后应按相应原标准复验。见图7



4.7 蓄水池、雨水罐

- 4.7.2 雨水罐也称雨水桶，为地上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。

4.7.3 塑料模块组合水池是由塑料模块组合起来的水池，施工速度快，被广泛使用。塑料模块是由再生聚丙烯等材料制成的模块，可按工程设计需要任意组合，用于收集雨水。塑料模块组合水池有渗水要求时，四周应采用土工织物包裹，下雨时蓄水池蓄水，池内的水向四周渗透。如果使用塑料模块组合水池蓄水，则应增加防渗措施。（见图 8）



图 8 塑料模块组合水池安装

4.9 高位花坛

在海绵城市建设中，一般在建筑物外墙处设置高位花坛，主要用于收集屋面雨水，屋面雨水先流经高位花坛（内填渗透性能好、净化能力强的人工混合土）进行渗透净化后流出。高位花坛的底部是不渗水的，不会因雨水下渗引起建筑物下沉。

高位花坛的尺寸可根据建筑物周围条件而定，在花坛外壁布设穿孔排水管。为防止雨水冲刷花坛内植被和土壤，在雨落管出口处应设减冲措施或在花坛内铺设卵石。如图 9 所示。

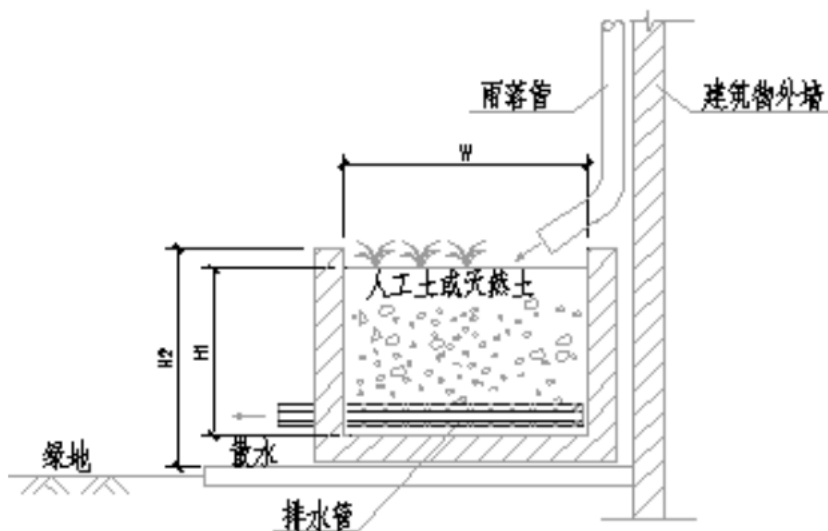


图 9 建筑物周围高位花坛示意图

4.12 初期雨水弃流设施

初期雨水弃流指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。弃流雨水应进行处理，如排入市政污水管网（或雨污合流管网）由污水处理厂进行集中处理等。常见的初期弃流方法包括容积法弃流、小管弃流（水流切换法）等，弃流形式包括自控弃流、渗透弃流、弃流池、雨落管弃流等。

4.13 人工土壤渗滤设施

人工土壤渗滤主要作为蓄水池等雨水储存设施的配套雨水设施，适用于有一定场地空间的建筑与小区及城市绿地。

山东省地方标准管理办法

第一章 总则

第一条 为加强山东省地方标准管理，提高标准的质量和水平，根据《中华人民共和国标准化法》、《中华人民共和国标准化法实施条例》和《山东省实施<中华人民共和国标准化法>办法》等法律法规的规定，制定本办法。

第二条 山东省地方标准的立项、起草、征求意见、审查、批准、发布、备案、复审、修订、废止等工作，适用本办法。

第三条 山东省质量技术监督局（以下简称“省质量技术监督局”）依法统一管理本省地方标准，负责组织制定和组织实施地方标准，并对地方标准实施情况进行评估和监督检查。

法律另有规定的，从其规定。

第四条 省级各有关行政部门按照各自的职责，在本部门本行业开展标准化研究，提出地方标准项目建议，承担地方标准拟制，负责本部门、本行业地方标准的实施，依法对本部门、本行业的地方标准实施情况进行监督检查。

第五条 省级专业标准化技术委员会负责本专业技术领域地方标准的技术归口工作，提供地方标准制定的技术支持，可承担本专业技术领域内地方标准的起草。

第六条 制修订地方标准应当遵循广泛参与、公开透明的原则。

第七条 鼓励企事业单位、科研机构、大专院校，以及相关单位积极参与地方标准的研究和制修订工作。

第二章 地方标准制定范围

第八条 对没有国家标准、行业标准而又需要在本省范围内统一的技术要求和管理要求，可以制定地方标准。

第九条 地方标准分为强制性地方标准和推荐性地方标准。

强制性地方标准分为全文强制和条文强制。强制性地方标准的内容应限制在下列范围：

- （一）保障国家安全；
- （二）保护消费者权益，防止欺诈；
- （三）保护人体健康和人身财产安全；
- （四）保护动植物的生命安全和健康；
- （五）保护环境；
- （六）法律、法规规定强制执行的标准。

其它地方标准为推荐性标准。

第十条 制定（含修订，下同）地方标准应当符合法律、法规、规章和强制性标准的要求。应当与现行的国家标准、行业标准和地方标准相协调。

制定地方标准应当积极采用国际标准和国外先进标准，符合本省经济建设、社会发展等要求，做到技术先进、经济合理、切实可行。

第三章 项目计划

第十一条 制修订地方标准应当立项。

第十二条 单位和个人均可以向有关省级行业行政主管部门、省级专业标准化技术委员会、市质量技术监督局提出制修订地方标准的项目建议。

有关省级行业行政主管部门、省级专业标准化技术委员会、市质量技术监督局对收集的项目建议进行汇总并提出意见，向省质量技术监督局提出制修订地方标准的立项申请。

第十三条 省级行业行政主管部门、省级专业标准化技术委员会、市质量技术监督局应在每年 11 月 30 日前统一审查汇总提出下一年度的立项申请。地方标准申请立项应提交《山东省地方标准项目建议书》（见附件一）、标准草案和《山东省地方标准项目建议汇总表》（附件二）。

省级行业行政主管部门、省级专业标准化技术委员会、市质量技术监督局应统一汇总上报《山东省地方标准项目建议书》和标准草案的电子文档及纸质文本一份，电子文档应通过“山东省标准化管理服务信息系统”上传。

标准项目内容涉及专利的，应提供专利的相关证明及专利持有人授权文件。

第十四条 省质量技术监督局组织对征集到的地方标准项目建议的必要性、可行性进行审查，提出审查意见，拟定地方标准制修订项目年度计划。

对与全省经济社会发展密切相关，涉及面广，社会影响大的地方标准项目建议，省质量技术监督局可根据需要组织召开专家论证会进行论证。

专家论证会可邀请行业管理部门、科研院所、专业标准化技术委员会、企业、用户、消费者等相关领域的专家和代表参加。

第十五条 省质量技术监督局对拟定的地方标准制修订计划项目在其网站（www.12365.sd.cn）上公示 15 日，面向社会征求意见。

第十六条 有下列情形之一的，不予立项：

- （一）违反法律、法规的；
- （二）制定地方标准的必要性、可行性不充分的；
- （三）没有明确的技术内容，缺乏必要的保障措施的；
- （四）未与相关部门、相关行业和归口的省级专业标准化技术委员会协调，或者没有形成一致意见的；
- （五）与本省经济建设和社会发展联系不紧密的。

第十七条 省质量技术监督局根据立项审查、社会公示或者专家论证会的意见，确定并编制下发山东省地方标准制修订项目年度计划。

地方标准制修订项目年度计划应确定标准立项编号、项目名称、项目类别、性质、计划起止时间、制定或修订、主管部门（或归口单位）、主要起草单位等。

第十八条 涉及全省经济社会发展的重大地方标准制修订项目，可以通过招投标方式确定项目起草单位。

第十九条 地方标准制定项目年度计划执行过程中，可以进行下列调整：

- （一）本省急需制定地方标准的重大项目，可以增补；
- （二）情况发生变化，已不适宜制定地方标准的项目，应当终止；
- （三）无法完成的项目，由地方标准起草单位提出项目终止的书面申请，报省质量技术监督局批准，或者由省质量技术监督局直接终止项目；
- （四）主要起草单位发生变更的，应由原起草单位提出书面申请，报省质量技术监督局批准。

第二十条 地方标准制修订项目应在立项计划下达的期限内完成，计划起止时间一般不应超过 2 年。未能按计划期限完成的项目，标准主要起草单位要向省质量技术监督局书面说明原因并申请延期，申请延期不得超过半年。逾期仍未完成的，项目自动终止。

终止项目确需继续制定的，应重新申请立项。

第二十一条 地方标准制修订项目年度计划确定后，在省质量技术监督局网站（www.12365.cn）上公布。

第四章 标准起草

第二十二条 地方标准的起草单位应当成立标准起草组，负责标准草案的编制，并对其质量及技术内容全面负责。

第二十三条 地方标准起草组人员应当由相关领域的专家、学者、专业技术人员和标准化专业人员组成。

第二十四条 地方标准的起草单位应当完成下列工作：

- （一）批准立项一个月内制定具体的标准起草计划；
- （二）督促标准起草组按照计划完成标准起草工作；
- （三）落实标准起草经费，提供必要的工作条件；
- （四）完成标准草案的征求意见、送审和报批等工作；
- （五）其他应当由地方标准起草单位承担的工作。

第二十五条 起草标准应当遵循下列要求：

- （一）充分调查研究，广泛收集资料，综合分析，试验验证；
- （二）充分协调标准各相关方，实现各方共同利益的一致，不得强调部门或者行业利益；
- （三）不得设定有地方保护、阻碍市场流通和其他妨害公平竞争等内容的条款；
- （四）不得设定部门管理权限；

- (五) 符合 WTO/TBT 相关原则要求；
- (六) 标准编写应当符合 GB/T 1 和相关标准编写的要求；
- (七) 充分考虑标准的实施。

第二十六条 地方标准起草组应当按照标准起草计划完成标准草案和标准编制说明，经起草单位审查通过后，形成“标准征求意见稿”。

第二十七条 标准编制说明应当包括下列内容：

- (一) 项目背景，包括全省产业现状、立项背景及必要性等。
- (二) 工作简况，包括任务来源、协作单位、主要工作过程、主要起草人及其所做的工作等；
- (三) 标准编制原则和确定地方标准主要内容（如技术指标、参数、公式、性能要求、试验方法、检验规则等）的依据。地方标准修订项目，还应当列出和原标准主要差异情况；
- (四) 主要试验（或验证）的分析报告、相关技术和经济影响论证；
- (五) 国内外现行相关法律、法规和标准情况；
- (六) 重大意见分歧的处理依据和结果；
- (七) 预期的社会效益及贯彻实施标准的要求、措施等建议；
- (八) 强制性标准实施的风险评估及对经济社会发展可能产生的影响，以及设置标准实施过渡期的理由；
- (九) 其他应当说明的事项。

第二十八条 标准主要起草单位应就“标准征求意见稿”、“标准编制说明”及相关文件资料采取会议、书面等多种形式广泛征求生产、销售、使用、科研、检验、管理等方面，不少于十家单位的意见。征求意见的范围应当覆盖不同地区。涉及重大或者特殊专业技术问题的，应当召开会议，征求有关方面的专家或者其他专业人员的意见。

省质量技术监督局也可以根据需要直接组织征求意见。

第二十九条 书面征求意见的期限一般为一个月。

被征求意见的单位应在规定期限内回复意见，如没有意见也应复函说明，涉及修改重要技术指标时，应附上必要的技术数据，逾期未复函的按无异议处理。

第三十条 地方标准起草单位应当对意见进行整理、分析和处理，对不予采纳的意见应说明理由，填写《山东省地方标准征求意见汇总处理表》（见附件三），并根据征求意见情况，将“标准征求意见稿”修改成“标准送审稿”。

第三十一条 地方标准送审稿经省级行业主管部门或归口的省级专业标准化技术委员会同意后，统一报送省质量技术监督局审查。

第三十二条 报送标准送审稿时，应当提交下列文件和材料：

- (一) 申请审查的公文；
- (二) 《山东省地方标准审查申请书》（见附件四）；

(三) 省级行业主管部门或省专业标准化技术委员会的意见；

(四) 标准送审稿；

(五) 标准编制说明；

(六) 《山东省地方标准征求意见汇总处理表》；

(七) 主要的试验、验证报告；

(八) 《山东省地方标准审查专家建议名单》（见附件五）。

上述材料纸质文本各 1 份，电子文档经“山东省标准化管理服务信息系统”报送。

第四章 标准审查

第三十三条 地方标准主要起草单位在完成起草任务后，应及时向省质量技术监督局提出审查申请。

地方标准审查由省质量技术监督局或委托有关省级行业行政主管部门、省级专业标准化技术委员会、市质量技术监督局组织实施。

第三十四条 地方标准原则上采用专家审查会议形式审查。推荐性地方标准专家审查组专家人数一般不少于 7 人，强制性地方标准专家审查组专家人数一般不少于 12 人，必要时可邀请有关管理部门、消费者或用户代表列席。

第三十五条 地方标准审查应当包括下列内容：

（一）标准内容符合国家有关法律、法规、规章和强制性标准的情况，与相关国家标准、行业标准和地方标准的协调性；

（二）标准的重大意见分歧的处理情况，标准相关各方意见是否协调一致；

（三）标准主要技术内容的科学性、先进性、合理性和可操作性；

（四）涉及限量、成分要求等量化规定的，应当对验证

材料进行审查和评估；

（五）强制性条款的必要性和合理性；

（六）文本编写的规范性；

（七）需要时，可对标准技术内容的先进性进行评价。

第三十六条 审查会议应听取标准起草组介绍标准编制说明，并对标准文本逐条进行审查。

会议审查，原则上应协调一致，应有审查专家组人数的四分之三以上同意为通过；强制性标准应由审查专家组一致同意为通过。

审查会议应当形成会议纪要。会议纪要应包括：会议时间、参加单位、审查意见、作为推荐性或强制性标准的意见、是否通过等内容。会议纪要应由标准审查委员会主任委员代表审查委员会签字，并附《山东省地方标准审查专家名单》（见附件六）。

第三十七条 审查通过的地方标准起草组应根据专家审查意见对标准进行修改，形成“标准报批稿”。

审查不通过的地方标准起草组应根据专家审查意见终止标准制定任务，或对标准进行修改后重新审查。

第五章 标准批准、发布

第三十八条 地方标准主要起草单位应将标准报批材料报送授权组织审查的单位审核，报经省级行政主管部门同意，报送省质量技术监督局批准发布，报送材料包括：

- （一）地方标准报批文件；
- （二）《山东省地方标准报批表》（见附件七）；
- （三）地方标准报批稿；
- （四）地方标准编制说明；
- （五）地方标准审查会议纪要；
- （六）地方标准审查人员名单；
- （七）《山东省地方标准审查会专家签字表决表》（见附件八，需要时报送）；
- （八）地方标准审查修改意见汇总；
- （九）《山东省地方标准征求意见汇总处理表》；
- （十）引用标准有效性确认报告；

上述材料同时报送纸质文本（各一份）和电子文档，电子文档通过“山东省标准化管理服务信息系统”报送。

第三十九条 省质量技术监督局对报批材料的完整性、规范性等进行审核，并在省质量技术监督局网站（www.12365.sd.cn）上公示标准报批稿，面向社会征求意见。推荐性标准公示期限为 15 日，强制性标准公示期限为 60 日。

第四十条 标准报批稿公示结束后，无重大分歧意见的，履行批准发布手续；存在重大分歧意见的，返回标准起草单位进行进一步修改论证。

第四十一条 强制性地方标准发布和实施日期之间一般应有不少于 6 个月的过渡期。

推荐性地方标准发布和实施日期之间应有不少于 1 个月的过渡期。

第四十二条 地方标准自批准之日起 30 日内，由省质量技术监督局向国家标准化行政主管部门申请备案。

第四十三条 省质量技术监督局定期发布山东省地方标准通告。

第四十四条 法律、法规对地方标准批准发布和编号有规定的从其规定。

第六章 标准复审、修订

第四十五条 地方标准实施后，应当根据科学技术的发展和经济建设的需要，适时进行复审。地方标准的复审周期一般不超过五年。

相关的国家标准、行业标准、地方标准发生变化后，地方标准应及时进行复审。

第四十六条 有关省级行业行政主管部门、省级专业标准化技术委员会、市质量技术监督局应当按照各自职责，负责对地方标准的实施情况进行调查研究和绩效评价，提出地方标准继续有效、修订或废止的复审意见，报省质量技术监督局。

第四十七条 省质量技术监督局根据复审意见，确定地方标准继续有效或废止，需要修订的，按本办法规定组织修订。

第七章 地方标准规范管理

第四十八条 市、县（市、区）质量技术监督部门可以根据实际需要，制定本行政区域内农业等地方标准规范，并统一负责地方标准规范的立项、审批、编号、发布。

市、县（市、区）有关行政主管部门按照各自职责，做好地方标准规范立项建议的审查论证、审查、复审、实施效果评估等工作。

第四十九条 地方标准规范在本行政区域内推荐执行。制定程序参照省地方标准有关规定执行。

第五十条 地方标准规范封面统一为“××市或县（市、区）地方标准规范”。

第五十一条 市、县（市、区）地方标准规范代号和编号规定如下：

（一）地方标准规范代号由汉语拼音字母“DB”加上设市行政区划代码（前四位）或县（市、区）行政区划代码（前六位）再加斜线，再加“T”组成。

示例：

济南市地方标准规范代号：DB3701/T

（二）地方标准规范的编号由标准规范代号、顺序代号和年代号三部分组成。

某县地方标准规范示例：

DB××××××（代号）/T×××（顺序号）—××××（年代号）

第五十二条 地方标准规范在发布后 30 日内，市、县（市、区）质量技术监督部门应当将标准的批准文件、标准文本及其编制说明报省质量技术监督局备案。

县（市、区）质量技术监督行政主管部门制定的地方标准规范还应当抄送相关市质量技术监督部门。

第五十三条 省质量技术监督局定期公告已备案的地方标准规范。

第八章 附 则

第五十四条 地方标准的档案管理参照国家《标准档案管理办法》执行。

第五十五条 本办法由省质量技术监督局负责解释。

第五十六条 本办法自发布之日起实施