

遂宁市海绵城市建设 施工过程监管和验收导则

遂宁市住房和城乡建设局

二〇二二年七月

前言

遂宁作为第一批国家级海绵城市试点市，在海绵城市建设试点期间根据住房城乡建设部《海绵城市建设技术指南——低影响开发雨水系统构建（试行）》及海绵城市建设过程中探索的经验做法，于 2018 年 6 月编制了《遂宁市海绵城市建设项目施工及验收技术导则》。

为认真执行《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）《住房和城乡建设部办公厅关于进一步明确海绵城市建设有关要求的通知》（建办城〔2022〕17 号）文件精神，落实《中共遂宁市委遂宁市人民政府关于持续推进海绵城市建设工作的实施意见》（遂委发〔2019〕3 号），依法执行《遂宁市海绵城市建设管理条例》，系统化全域推进海绵城市建设，由遂宁市住房和城乡建设局组织编制《遂宁市海绵城市建设施工过程监管和验收导则》。

本导则将替代《遂宁市海绵城市建设项目施工及验收技术导则》。

本导则共分四章，内容包括：1 总则；2 术语和定义；3 基本规定；4 过程监管和验收技术规定。

本导则由遂宁市住房和城乡建设局组织编制并负责解释，有效期 5 年，自 2022 年 8 月 12 日起施行。施行过程中如有意见或建议，请反馈至遂宁市海绵城市建设工作领导小组办公室（地址：遂宁市船山区渠河中路 663 号 1410 室），以便于不断更新和完善。

编制人员：李文杰、覃光旭、蒋松、刘勇、杨杰

审查人员：邓勇、谢川

目录

第一章 总则	1
1.1 编制目的	1
1.2 适用范围	1
1.3 总体要求	1
第二章 术语和定义	2
2.1 一般术语和定义	2
2.2 设施类术语定义	2
2.3 遂宁特色海绵城市设施	4
第三章 基本规定	6
3.1 一般规定	6
3.2 条款适用性	7
第四章 过程监管和验收技术规定	9
4.1 透水砖	9
4.2 透水水泥混凝土	10
4.3 透水沥青路面	13
4.4 植草沟	14
4.5 下沉式绿地	16
4.6 雨水花园	18
4.7 生物滞留塘、湿塘	19
4.8 雨水罐	21
4.9 蓄水模块	22
4.10 “微创”型雨水口	23
4.11 整体透水混凝土道路	24
4.12 边带透水混凝土道路	25
4.13 钢带波纹管蓄水池	27
4.14 卓筒井渗透设施	29

第一章总则

1.1 编制目的

为依法执行《遂宁市海绵城市建设管理条例》，加强海绵城市施工管理，确保海绵城市建设质量，有效发挥海绵城市设施的设计功能和作用，指导海绵城市建设施工过程监管和质量验收（或验收）的对象内容、工作标准、实施方法等，参考国内外有关标准和应用研究，结合国内外其他城市海绵城市建设经验及遂宁实践做法，由遂宁市住房和城乡建设局组织编制本导则。本导则适用于各类验收。

1.2 适用范围

本导则适用于遂宁市城市规划区内的所有新建、改建及扩建项目的海绵城市建设的施工过程监管和分部分项验收、隐蔽验收、竣工验收。

1.3 总体要求

项目所在地的各县（市、区）、市直园区海绵城市建设行政主管部门应全程参与海绵城市建设项目的施工过程监管和验收，指导、监督工程建设五方责任主体依法履行施工过程、各类验收中的主体职责。

第二章术语和定义

2.1 一般术语和定义

2.1.1 海绵城市

通过城市规划、建设的管控，从“源头减排、过程控制、系统治理”着手，综合采用“渗、滞、蓄、净、用、排”等技术措施，统筹协调水量与水质、生态与安全、分布与集中、绿色与灰色、景观与功能、岸上与岸下、地上与地下等关系，有效控制城市降雨径流，最大限度地减少城市开发建设行为对原有自然水文特征和水生态环境造成的破坏，使城市能够像“海绵”一样，在适应环境变化、抵御自然灾害等方面具有良好的“弹性”，实现自然积存、自然渗透、自然净化的城市发展方式，有利于达到修复城市水生态、涵养城市水资源、改善城市水环境、保障城市水安全、复兴城市水文化的多重目标。

2.1.2 海绵城市设施

指自然生态系统和落实了海绵城市理念的人工设施，自然生态系统指天然山体、河湖水系、坑塘、沟渠等，落实了海绵城市理念的人工设施包括但不限于：绿色屋顶、雨水花园、下沉式绿地、植草沟、雨水塘、雨水湿地、透水铺装、雨水桶、生态滤池、渗透井/渗渠、碎石渗透带、雨水蓄水池等雨水“渗、滞、蓄、净、用、排”设施及其附属设施。

2.1.3 年径流总量控制率

通过自然与人工强化的渗透、蓄滞、净化等方式控制城市建设下垫面的降雨径流，得到控制的年均降雨量与年均降雨总量的比值。

2.2 设施类术语定义

2.2.1 绿色屋顶

绿色屋顶指在高出地面以上，与自然土层不相连接的各类建筑物、构筑物的顶部以及天台、露台上由覆土层和疏水设施构建的绿化体系。

绿色屋顶也称种植屋面、屋顶绿化等，根据种植基质深度和景观复杂程度，绿色屋顶又分为简单式和花园式。推荐使用在新改扩建的公共建筑、商业建筑、工业建筑、附属用房等屋顶上。新改扩建的居住建筑在满足荷载、确保安全和防水、满足其他需求用途的前提下，也可采用绿色屋顶。

2.2.2 透水铺装

透水铺装是利用透水材料替代传统的混凝土、水泥、沥青等，铺设广场、停车场及人行道等硬化路面，使其在保持原有功能的前提下，提高雨水的下渗能力，减小下垫面径流系数的设施。透水铺装主要有透水混凝土、透水砖、透水沥青三种形式。

2.2.3 植草沟

植草沟指在地表沟渠中种植植被，收集、输送（一般通过重力流）雨水并利用沟内的植物和土壤截留、净化径流雨水的设施。

2.2.4 下沉式绿地

下沉式绿地泛指具有一定的调蓄容积，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。

2.2.5 雨水花园

雨水花园为生物滞留设施的一种，应用于地块内部，服务于地块内某一排水分区的雨水滞蓄设施。雨水花园内植物宜根据水深、水质等进行选择，宜选择耐淹、耐污等能力较强的乡土植物。

2.2.6 湿塘、渗透塘

湿塘、渗透塘利用物理、水生植物及微生物等作用净化雨水，是径流污染控制设施。湿塘、渗透塘一般由进水口、出口设施、护坡、堤岸、前置塘、主塘构成，通过合理设计使其具有渗透功能，起到一定的补充地下水和净化雨水的作用，适用于汇水面积较大且具有一定空间条件的区域，通常作为一个地块的调蓄核心，并服务于周边地块。

2.2.7 雨水罐

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。主要用于单体建筑屋面雨水的收集利用。雨水罐多为成型产品，施工安装方便，便于维护，但单个存容积较小，雨水蓄存量有限。

2.2.8 雨水蓄水池

指具有雨水储存功能的集蓄利用设施，同时量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。

2.3 遂宁特色海绵城市设施

2.3.1 “微创”型雨水口

“微创”型雨水口为遂宁海绵试点期间摸索出的专利技术，专利名称为：一种用于海绵型道路改造的雨水排放装置及净化系统，专利号为 ZL 2016 2 0284761.9。

“微创”型雨水口通过在人行道下建设地下蓄渗单元，蓄渗单元由连通管与雨水口连接，在市政排水连接管口加装溢流管。降雨时，雨水径流首先通过连通管进入地下蓄渗单元；当蓄渗单元充满后，雨水通过溢流管进入市政排水管。

2.3.2 整体透水混凝土道路

整体透水混凝土道路为遂宁海绵试点期间摸索出的专利技术，专利名称为：透水道路结构，专利号为 ZL 20171177747.X。

整体透水混凝土道路通过在机动车道上透水混凝土下方对雨水实施阻断，并向人行道两侧导流，可同时实现雨水快速消纳，以及市政道路路基不受损。

典型整体透水混凝土道路路面结构由上至下分别为透水混凝土、粗骨料透水混凝土、粘砂石（碾压密实）。路面雨水渗入粘砂石层上方，经开孔路沿石、多孔砖等结构渗入人行道下方的碎石渗透带。超标雨水经由碎石渗透带中的纵向透水盲管汇入横向透水盲管，最终进入市政管网。

2.3.3 边带透水混凝土道路

边带透水混凝土道路结构与普通道路相似，但在面层两侧各约 1m 宽的位置设置

有透水混凝土边带及导流槽，路面雨水经普通路面、透水混凝土路面、导流槽进入人行道或绿化带消纳空间，实施消纳，超标雨水则溢流进入市政管网。如此既实现重交通通行，又解决道路雨水积水问题。

典型边带透水混凝土道路路面结构由上至下分别为沥青路面（两侧 1m 宽边带为透水混凝土）、水稳层、粘砂石（碾压密实）。路面雨水经透水边带、开孔路沿石、多孔砖等结构渗入人行道下方的碎石渗透带。超标雨水经由碎石渗透带中的纵向透水盲管汇入横向透水盲管，最终进入市政管网。

2.3.4 钢带波纹管蓄水带

钢带波纹管蓄水带主要由钢带波纹管、碎石渗透带、检查井组成。结构上，大口径钢带波纹管均匀布局于碎石渗透带之中，并分段设置检查井。该设施充分利用钢带波纹管强度高、蓄水空间大、施工方便的优势，并于钢带波纹管底部设置下渗控制阀，可实现雨水蓄、用、滞的灵活切换。

2.3.5 卓筒井渗透设施

卓筒井渗透设施为遂宁海绵试点期间摸索出的专利技术，专利名称为：雨水存蓄与渗透的排水系统，专利号为 ZL 2018 2 0352616.9。

卓筒井渗透设施是仿照遂宁本地传统卓筒井取卤工艺，创新出的一种促渗工艺。通过渗透井将碎石、钢带波纹管等人工小海绵与地下天然砂卵石层大海绵有效联通，实现初期雨水净化、地下水源涵养的目的。

第三章基本规定

3.1 一般规定

3.1.1 基本要求

（1）遂宁市城市规划区内的所有新建、改建及扩建项目的海绵城市建设均应对施工过程进行监督，并对海绵城市建设内容进行验收。

（2）工程建设项目的海绵城市建设施工过程监管纳入工程建设项目质量监督范畴，工程建设项目的海绵城市建设竣工验收与项目主体工程同步验收。

（3）工程建设项目的海绵城市建设验收，须有负责海绵城市建设的建设行政主管部门参加。

3.1.2 施工过程监管要求

监理单位应从以下方面加强对海绵城市施工过程的监督和管理，各级质量安全监管部门应将海绵城市建设纳入监督管理范畴，指导、督促施工单位和监理单位按以下要求落实海绵城市建设要求：

（1）施工图海绵城市专项设计图纸通过施工图审查，并已完成项目所在地住房城乡建设主管部门备案。

（2）工程建设项目的海绵城市建设内容按照审查通过的施工图海绵城市专项设计图纸进行施工。

（3）海绵城市建设使用的材料满足设计要求，有出厂合格证书，并进行了抽检且合格。

（4）对涉及结构安全和使用功能的分部工程应进行试验或检测，承担检测的单位应具有相应资质。

3.1.3 验收监管要求

项目所在地的各县（市、区）、市直园区海绵城市建设行政主管部门应全程参与海绵城市建设工程的施工过程中各项验收及竣工验收，按以下要求指导、监督五方责任主体依法履行施工过程、各类验收中的主体职责：

(1) 工程建设项目的海绵城市建设内容按照审查通过的施工图海绵城市专项设计图纸进行施工。

(2) 竣工图纸与现场实际情况吻合，如有变更，变更资料及手续齐全。

(3) 隐蔽工程在隐蔽前应进行隐蔽验收，并形成隐蔽工程验收文件和隐蔽工程影像资料。

(4) 屋面、地面雨水优先进入海绵城市设施后再进入市政雨水管网，海绵城市设施的功能和作用得到有效发挥。

(5) 海绵城市设施外观质量应由质量验收人员通过现场检查共同确认。

3.2 条款适用性

(1) 遂宁市城市规划区内的所有新建、改建及扩建项目的海绵城市建设施工过程监督和竣工验收应满足本导则的要求，本导则未做出规定的，应满足相关规范的规定。

(2) 海绵城市建设中涉及的传统雨水管网、污水管网按照《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB 50268）进行施工过程监督和竣工验收，本导则不做其他要求。

(3) 海绵城市建设中涉及的钢筋混凝土水池按照《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB 50141）进行施工过程监督和竣工验收，本导则不做其他要求。

(4) 海绵城市建设中涉及的传统道路、广场等设施按照《四川省城镇道路工程施工与质量验收规范》（DBJ51/T069）进行施工过程监督和竣工验收，本导则不做其他要求。

(5) 海绵城市建设中涉及的传统园林景观、生态堤岸等设施按照《城市道路绿化规划与设计规范》（CJJ75）、《城市绿地设计规范》（GB 50420）、《园林绿化工程施工及验收规范》（CJJ82）进行施工过程监督和竣工验收，本导则不做其他要求。

(6) 海绵城市建设中涉及的防洪堤岸按照《堤防工程设计规范》（GB50286）、《水利水电工程单元工程施工质量验收评定标准——堤防工程》（SL 634）进行施工过程监督和竣工验收，本导则不做其他要求。

(7) 海绵城市建设中涉及的绿色屋顶等设施按照《种植屋面工程技术规程》

（JGJ155）进行验收，本导则不做其他要求。

（8）整体透水混凝土道路（广场）、边带透水混凝土道路、透水砖、透水沥青道路（广场）、透水水泥混凝土、“微创”型雨水口、植草沟、雨水花园、生物滞留塘、湿塘、下沉式绿地、卓筒井渗透设施、钢带波纹管蓄水池、蓄水模块、雨水罐等按照本导则第 4 章要求进行验收。

第四章过程监管和验收技术规定

4.1 透水砖

4.1.1 一般规定

透水砖路面基层和面层的施工均应纳入过程监管及竣工验收，面层在铺设前，应对基层进行隐蔽验收。

4.1.2 主控项目

(1) 透水砖的自身透水性能、抗滑性、耐磨性、块形、颜色、厚度、强度应符合设计要求，并符合《透水砖路面技术规程》（CJJ/T 188）的规定。

检查数量：透水砖以同一块形、同一颜色、同一强度以 20000m^2 为一验收批。不足 20000m^2 按一批计。每一批中应随机抽取 50 块试件。

检查方法：检查合格证、出厂检验报告、进场复检报告。

(2) 透水砖下碎石的厚度及粒径符合设计要求。

检查数量：每 50m^2 处抽检 1 处。

检查方法：量测。

(3) 对于渗透性较差的土质，碎石层内应铺设透水盲管，透水盲管的强度、开孔率应符合设计要求。

检查数量：按同一生产厂家、同一品种、同一标号、同一批号连续进场的管材每 5000m 为一个检验批，不足 5000m 按 5000m 计，每批次抽检 2 次。

检查方法：查试验报告。

(4) 透水砖铺筑形式符合要求。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察

表 4-1 透水砖主控项目验收要求

序号	要求	检查数量	检查方法
1	透水砖的自身透水性能、抗滑性、耐磨性、块形、颜色、厚度、强度应符合设计要求，并符合《透水砖路面技术规程》（CJJ/T 188）的规定。	透水砖以同一块形、同一颜色、同一强度以 20000m^2 为一验收批。不足 20000m^2 按一批计。每一批中应随机抽取 50	检查合格证、出厂检验报告、进场复检报告。

	定。	块试件。	
2	透水砖下碎石的厚度及粒径符合设计要求。	每 50m ² 处抽检 1 处。	量测。
3	对于渗透性较差的土质，碎石层内应铺设透水盲管，透水盲管的强度、开孔率应符合设计要求。	按同一生产厂家、同一品种、同一标号、同一批号连续进场的管材每 5000m 为一个检验批，不足 5000m 按 5000m 计，每批次抽检 2 次。	查试验报告。
4	透水砖铺筑形式符合要求。	全数检查。	观察

4.1.3 一般项目

(1) 透水砖铺砌应平整、稳固，不应有污染、空鼓、掉角及断裂等外观缺陷，不得有翘动的现象，灌缝应饱满，缝隙一致。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察、测量、查验施工记录。

(2) 透水砖面层与路缘石及其它构造物应接顺，不得有反坡、积水现象。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察。

表 4-2 透水砖一般项目验收要求

序号	要求	检查数量	检查方法
1	透水砖铺砌应平整、稳固，不应有污染、空鼓、掉角及断裂等外观缺陷，不得有翘动的现象，灌缝应饱满，缝隙一致。	全数检查。	观察、测量、查验施工记录。
2	透水砖面层与路缘石及其它构造物应接顺，不得有反坡、积水现象。	全数检查。	观察。

4.2 透水水泥混凝土

4.2.1 一般规定

透水水泥混凝土路面基层和面层的施工均应纳入过程监管及竣工验收，面层在铺设前，应对基层进行隐蔽验收。

4.2.2 主控项目

(1) 透水水泥混凝土的自身透水性能、抗滑性、耐磨性、块形、颜色、强度应符合设计要求，并符合《透水水泥混凝土路面技术规程》（CJJ/T135）的规定。

检查数量：每 500m² 抽测 1 处。

检查方法：取样送至具有相应资质的检测单位进行检测。

(2) 透水水泥混凝土下碎石厚度及碎石粒径符合设计要求。

检查数量：每 50m² 处抽检 1 处。

检查方法：量测。

(3) 对于渗透性较差的土质，碎石层内应铺设透水盲管，透水盲管的强度、开孔率应符合设计要求。

检查数量：按同一生产厂家、同一品种、同一标号、同一批号连续进场的管材每 5000m 为一个检验批，不足 5000m 按 5000m 计，每批次抽检 2 次。

检查方法：查试验报告。

(4) 透水水泥混凝土面层厚度应符合设计要求。

检查数量：每 500m² 抽测 1 点。

检查方法：钻孔，用钢尺量。

表 4-3 透水水泥混凝土主控项目验收要求

序号	要求	检查数量	检查方法
1	透水水泥混凝土的自身透水性能、抗滑性、耐磨性、块形、颜色、强度应符合设计要求，并符合《透水水泥混凝土路面技术规程》（CJJ/T135）的规定。	每 500m ² 抽测 1 处。	取样送至具有相应资质的检测单位进行检测。
2	透水水泥混凝土下碎石厚度及碎石粒径符合设计要求。	每 50m ² 处抽检 1 处。	量测。
3	对于渗透性较差的土质，碎石层内应铺设透水盲管，透水盲管的强度、开孔率应符合设计要求。	按同一生产厂家、同一品种、同一标号、同一批号连续进场的管材每 5000m 为一个检验批，不足 5000m 按 5000m 计，每批次抽检 2 次。	查试验报告。
4	透水水泥混凝土面层厚度应符合设计要求。	每 500m ² 抽测 1 点。	钻孔，用钢尺量。

4.2.3 一般项目

(1) 透水水泥混凝土面层应板面平整、边角整齐，不应有石子脱落的现象。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察、量测、查验施工记录。

(2) 面层接缝应垂直、直顺，缝内不应有杂物。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察。

(3) 彩色透水混凝土面层颜色应均匀一致。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察。

(4) 透水水泥混凝土路面表层石子分布应均匀一致，不得有松动现象。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察。

(5) 透水水泥混凝土面层与路缘石及其它构造物应接顺，不得有反坡、积水现象。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察。

表 4-4 透水水泥混凝土一般项目验收要求

序号	要求	检查数量	检查方法
1	透水水泥混凝土面层应板面平整、边角整齐，不应有石子脱落的现象。	全数检查。	观察、测量、查验施工记录。
2	面层接缝应垂直、直顺，缝内不应有杂物。	全数检查。	观察。
3	彩色透水混凝土面层颜色应均匀一致。	全数检查。	观察。
4	透水水泥混凝土路面表层石子分布应均匀一致，不得有松动现象。	全数检查。	观察。
5	透水水泥混凝土面层与路缘石及其它构造物应接顺，不得有反坡、积水现象。	全数检查。	观察。

4.3 透水沥青路面

4.3.1 一般规定

透水沥青路面基层和面层的施工均应纳入过程监管及竣工验收,面层在铺设前,应对基层进行隐蔽验收。

4.3.2 主控项目

(1) 透水沥青路面的自身透水性能、抗滑性、耐磨性、强度应符合设计要求,并符合《透水沥青路面技术规程》(CJJ/T 190)的规定。

检查数量:每 500m²抽测 1 处。

检查方法:取样送至具有相应资质的检测单位进行检测。

(2) 透水沥青混合料所采用的沥青的品种、标号应符合《透水沥青路面技术规程》(CJJ/T 190)的相关要求。

检查数量:按同一生产厂家、同一品种、同一标号、同一批号连续进场的沥青(石油沥青 100t 为 1 批、改性沥青 50t 为 1 批,不足者按 1 批计)每批次抽检 1 次。

检验方法:查出厂合格证,检验报告并进场复验。

(3) 透水沥青面层厚度应符合设计规定,允许偏差为+10~-5mm。

检查数量:每 1000m²测 1 点。

检验方法:钻孔或刨挖,用钢尺量。

(4) 弯沉值,应满足设计规定。

检查数量:每车道、每 20m,测 1 点。

检验方法:弯沉仪检测。

表 4-5 透水沥青路面主控项目验收要求

序号	要求	检查数量	检查方法
1	透水沥青路面的自身透水性能、抗滑性、耐磨性、强度应符合设计要求,并符合《透水沥青路面技术规程》(CJJ/T 190)的规定。	每 500m ² 抽测 1 处。	取样送至具有相应资质的检测单位进行检测。
2	透水沥青混合料所采用的沥青的品种、标号应符合《透水沥青路面技术规程》(CJJ/T 190)的相关要求。	按同一生产厂家、同一品种、同一标号、同一批号连续进场的沥青(石油沥青 100t 为 1 批、改性沥青 50t 为 1 批,不足者按 1 批计)每批次抽检 1	查出厂合格证,检验报告并进场复验。

		次。	
3	透水沥青面层厚度应符合设计规定，允许偏差为+10~-5mm。	每 1000m ² 测 1 点。	钻孔或刨挖，用钢尺量。
4	弯沉值，应满足设计规定。	每车道、每 20m，测 1 点。	弯沉仪检测。

4.3.3 一般项目

(1) 透水沥青路面表面应平整、坚实，接缝紧密，无枯焦；不应有明显中迹、推挤裂缝、脱落、烂边、油斑、掉渣等现象，不得污染其他构筑物。面层与路缘石、平石及其他构筑物应接顺，不得有积水现象。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察。

表 4-6 透水沥青路面一般项目验收要求

序号	要求	检查数量	检查方法
1	透水沥青路面表面应平整、坚实，接缝紧密，无枯焦；不应有明显中迹、推挤裂缝、脱落、烂边、油斑、掉渣等现象，不得污染其他构筑物。面层与路缘石、平石及其他构筑物应接顺，不得有积水现象。	全数检查。	观察。

4.4 植草沟

4.4.1 一般规定

植草沟及其基层的施工均应纳入过程监管及竣工验收，植草沟在铺设草皮前，应对碎石渗透带进行隐蔽验收。

4.4.2 主控项目

(1) 植草沟过水断面形式及尺寸应不小于设计要求。

检查数量：每 100 延米取 5 处，不足 100 延米按 5 处。

检查方法：量测。

(2) 植草沟下碎石渗透带的厚度及粒径符合设计要求。

检查数量：每 50m 抽 1 个断面。

检查方法：量测。

(3) 对于渗透性较差的土质，碎石层内应铺设透水盲管，透水盲管的强度、开孔率应符合设计要求。

检查数量：按同一生产厂家、同一品种、同一标号、同一批号连续进场的管材每 5000m 为一个检验批，不足 5000m 按 5000m 计，每批次抽检 2 次。

检查方法：查试验报告。

(4) 植草沟底面与出流面之间高差符合设计要求，设计无要求时应低于路面或场地 0-50mm 之间。

检查数量：每 5 处抽 1 处。

检查方法：钢尺。

表 4-7 植草沟主控项目验收要求

序号	要求	检查数量	检查方法
1	植草沟过水断面形式及尺寸应不小于设计要求。	每 100 延米取 5 处，不足 100 延米按 5 处。	量测。
2	植草沟下碎石渗透带的厚度及粒径符合设计要求。	每 50m 抽 1 个断面。	量测。
3	对于渗透性较差的土质，碎石层内应铺设透水盲管，透水盲管的强度、开孔率应符合设计要求。	按同一生产厂家、同一品种、同一标号、同一批号连续进场的管材每 5000m 为一个检验批，不足 5000m 按 5000m 计，每批次抽检 2 次。	查试验报告。
4	植草沟底面与出流面之间高差符合设计要求，设计无要求时应低于路面或场地 0-50mm 之间。	每 5 处抽 1 处。	钢尺。

4.4.3 一般项目

(1) 周边道路、屋面、绿地雨水能进入植草沟

检查方法：观察法。

(2) 植草沟植被成活率符合设计要求。

检查方法：观察、量测。

(3) 植草沟应直顺，沟底平整、无反坡，沟内无杂物。

检查方法：观察法。

(4) 植草沟断面形式宜采用倒抛物线形。

检查方法：观察法。

表 4-8 植草沟一般项目验收要求

序号	要求	检查数量	检查方法
1	周边道路、屋面、绿地雨水能进入植草沟。	全数检查。	观察法。
2	植草沟植被成活率符合设计要求。	全数检查。	观察、量测。
3	植草沟应直顺，沟底平整、无反坡，沟内无杂物。	全数检查。	观察法。
4	植草沟断面形式宜采用倒抛物线形。	全数检查。	观察法。

4.5 下沉式绿地

4.5.1 一般规定

下沉式绿地及其基层的施工均应纳入过程监管及竣工验收，下沉式绿地在铺设草皮前，应对碎石渗透带进行隐蔽验收。

4.5.2 主控项目

(1) 下沉式绿地的下凹深度应低于周边铺砌地面或道路，蓄水层厚度满足设计要求，设计无明确时下凹深度控制在 100mm-200mm。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查、钢尺量测。

(2) 下沉式绿地下碎石渗透带的厚度及粒径符合设计要求。

检查数量：每 50m² 处抽检 1 处。

检查方法：量测。

(3) 对于渗透性较差的土质，碎石层内应铺设透水盲管，透水盲管的强度、开孔率应符合设计要求。

检查数量：按同一生产厂家、同一品种、同一标号、同一批号连续进场的管材每 5000m 为一个检验批，不足 5000m 按 5000m 计，每批次抽检 2 次。

检查方法：查试验报告。

(4) 下沉式绿地底面与出流面之间高差符合设计要求，设计未明确时，高于绿地 100mm-150mm。

检查数量：每 5 处抽 1 处。

检查方法：钢尺。

表 4-9 下沉式绿地主控项目验收要求

序号	要求	检查数量	检查方法
1	下沉式绿地的下凹深度应低于周边铺砌地面或道路，蓄水层厚度满足设计要求，设计无明确时下凹深度控制在 100mm-200mm。	全数检查。	观察检查、钢尺量测。
2	下沉式绿地下碎石渗透带的厚度及粒径符合设计要求。	每 50m ² 处抽检 1 处。	量测。
3	对于渗透性较差的土质，碎石层内应铺设透水盲管，透水盲管的强度、开孔率应符合设计要求。	按同一生产厂家、同一品种、同一标号、同一批号连续进场的管材每 5000m 为一个检验批，不足 5000m 按 5000m 计，每批次抽检 2 次。	查试验报告。
4	下沉式绿地底面与出流面之间高差符合设计要求，设计未明确时，高于绿地 100mm-150mm。	每 5 处抽 1 处。	钢尺。

4.5.3 一般项目

(1) 周边道路、屋面、绿地雨水能进入下沉式绿地

检查方法：观察法。

(2) 下沉式绿地植被成活率符合设计要求。

检查方法：观察检查。

(3) 下沉式绿地整洁，无杂物。

植草沟应直顺，沟底平整、无反坡，沟内无杂物。

检查方法：观察法。

表 4-10 下沉式绿地一般项目验收要求

序号	要求	检查数量	检查方法
1	周边道路、屋面、绿地雨水能进入下沉式绿地。	全数检查。	观察法。
2	下沉式绿地植被成活率符合设计要求。	全数检查。	观察检查。
3	下沉式绿地整洁，无杂物。	全数检查。	观察法。

4.6 雨水花园

4.6.1 一般规定

雨水花园及其基层的施工均应纳入过程监管及竣工验收，雨水花园在铺设草皮前，应对碎石渗透带进行隐蔽验收。

4.6.2 主控项目

(1) 雨水花园的下凹深度应低于周边铺砌地面或道路，蓄水层厚度满足设计要求，设计无明确时下凹深度控制在 200mm 以上。

检查数量：每 50m² 处抽检 1 处。

检查方法：观察检查、钢尺量测。

(2) 雨水花园下碎石渗透带的厚度及粒径符合设计要求。

检查数量：每 50m² 处抽检 1 处。

检查方法：量测。

(3) 对于渗透性较差的土质，碎石层内应铺设透水盲管，透水盲管的强度、开孔率应符合设计要求。

检查数量：按同一生产厂家、同一品种、同一标号、同一批号连续进场的管材每 5000m 为一个检验批，不足 5000m 按 5000m 计，每批次抽检 2 次。

检查方法：查试验报告。

(4) 雨水花园底面与出流面之间高差符合设计要求，设计未明确时，高于绿地 100mm-150mm。

检查数量：每 5 处抽 1 处。

检查方法：钢尺。

表 4-11 雨水花园主控项目验收要求

序号	要求	检查数量	检查方法
1	雨水花园的下凹深度应低于周边铺砌地面或道路，蓄水层厚度满足设计要求，设计无明确时下凹深度控制在 200mm 以上。	每 50m ² 处抽检 1 处。	观察检查、钢尺量测。
2	雨水花园下碎石渗透带的厚度及粒径符合设计要求。	每 50m ² 处抽检 1 处。	量测。
3	对于渗透性较差的土质，碎石层内	按同一生产厂家、同一品种、	查试验报告。

	应铺设透水盲管，透水盲管的强度、开孔率应符合设计要求。	同一标号、同一批号连续进场的管材每 5000m 为一个检验批，不足 5000m 按 5000m 计，每批次抽检 2 次。	
4	雨水花园底面与出流面之间高差符合设计要求，设计未明确时，高于绿地 100mm-150mm。	每 5 处抽 1 处。	钢尺。

4.6.3 一般项目

(1) 周边道路、屋面、绿地雨水能进入雨水花园

检查方法：观察法。

(2) 植物应能保证耐旱耐淹的要求

检查数量：全数检查。

检查方法：参照《园林绿化工程施工及验收规范》（CJJ 82）执行。

(3) 雨水花园内绿地整洁，无杂物。

植草沟应直顺，沟底平整、无反坡，沟内无杂物。

检查方法：观察法。

表 4-12 雨水花园一般项目验收要求

序号	要求	检查数量	检查方法
1	周边道路、屋面、绿地雨水能进入雨水花园。	全数检查。	观察法。
2	植物应能保证耐旱耐淹的要求。	全数检查。	参照《园林绿化工程施工及验收规范》（CJJ 82）执行。
3	雨水花园内绿地整洁，无杂物。	全数检查。	观察法。

4.7 生物滞留塘、湿塘

4.7.1 一般规定

生物滞留塘、湿塘及其基层的施工均应纳入过程监管及竣工验收，生物滞留塘、湿塘在种植植被前，应对基层进行隐蔽验收。

4.7.2 主控项目

(1) 构造形式、尺寸满足设计要求。设计未明确的，前置唐边坡坡度（垂直：水平）按 $1:2 \leq i \leq 1:8$ ，主塘边坡坡度（垂直：水平）不得超过 1:6。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察法，钢尺。

(2) 使用的栽植土符合设计要求，不得导致周边次生灾害发生。

检查数量：全数检查。

检查方法：检查实验报告。

(3) 蓄水层深度及溢流口标高应符合设计要求，设计未明确时，一般为 200mm-300mm，最高不超过 400mm，并应设 100mm 的超高。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查、钢尺量测。

表 4-13 生物滞留塘、湿塘主控项目验收要求

序号	要求	检查数量	检查方法
1	构造形式、尺寸满足设计要求。设计未明确的，前置唐边坡坡度（垂直：水平）按 $1:2 \leq i \leq 1:8$ ，主塘边坡坡度（垂直：水平）不得超过 1:6。	全数检查。	观察法，钢尺。
2	使用的栽植土符合设计要求，不得导致周边次生灾害发生。	全数检查。	检查实验报告。
3	蓄水层深度及溢流口标高应符合设计要求，设计未明确时，一般为 200mm-300mm，最高不超过 400mm，并应设 100mm 的超高。	全数检查。	观察检查、钢尺量测。

4.7.3 一般项目

(1) 植物应能保证耐旱耐淹的要求。

检查数量：全数检查。

检查方法：参照《园林绿化工程施工及验收规范》（CJJ 82）执行。

(2) 水流通畅，无短流。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察。

表 4-14 生物滞留塘、湿塘一般项目验收要求

序号	要求	检查数量	检查方法
1	植物应能保证耐旱耐淹的要求。	全数检查。	参照《园林绿化工程施工及验收规范》（CJJ 82）执行。
2	水流通畅，无短流。	全数检查。	观察。

4.8 雨水罐

4.8.1 主控项目

（1）雨水灌的材质应符合国家有关标准的规定。

检查数量：全数检验。

检查方法：检查产品质量合格证明书。

（2）雨水罐容积、严密性符合设计要求。

检查数量：同一厂家、同一批次每 50 个为 1 个检验批，不足 50 个按 50 个计算，每批次检测 1 个。

检查方法：现场实测。

表 4-15 雨水罐主控项目验收要求

序号	要求	检查数量	检查方法
1	雨水灌的材质应符合国家有关标准的规定。	全数检查。	检查产品质量合格证明书。
2	雨水罐容积、严密性符合设计要求。	同一厂家、同一批次每 50 个为 1 个检验批，不足 50 个按 50 个计算，每批次检测 1 个。	现场实测。

4.8.2 一般项目

（1）雨水罐收集的雨水应进行利用。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察。

（2）雨水罐的设置位置应满足设计要求，且不影响居民日常生活。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察。

表 4-16 雨水罐一般项目验收要求

序号	要求	检查数量	检查方法
1	雨水罐收集的雨水应进行利用。	全数检查。	观察。
2	雨水罐的设置位置应满足设计要求，且不影响居民日常生活。	全数检查。	观察。

4.9 蓄水模块

4.9.1 一般规定

蓄水模块及其基础的施工均应纳入过程监管及竣工验收，蓄水模块在安装之前，应对基础进行隐蔽验收。

4.9.2 主控项目

(1) 蓄水模块基础强度满足设计。

检查数量：全数检查。

检查方法：具体步骤参见《给水排水构筑物工程施工及验收规范》(GB50141)。

(2) 蓄水模块强度符合设计要求。

检查数量：每一个蓄水模块抽检 1 个蓄水单元

检查方法：查验出厂报告。

(3) 蓄水量符合设计要求

检查数量：每一个蓄水模块抽检 1 个蓄水单元。

检查方法：查验实验记录。

(4) 闭水试验合格。

检查数量：全数检查

检查方法：试验法。具体步骤参见《给水排水构筑物工程施工及验收规范》(GB50141)。

表 4-17 蓄水模块主控项目验收要求

序号	要求	检查数量	检查方法
1	蓄水模块基础强度满足设计。	全数检查。	具体步骤参见《给水排水构

			筑物工程施工及验收规范》(GB50141)。
2	蓄水模块强度符合设计要求。	每一个蓄水模块抽检 1 个蓄水单元。	查验出厂报告。
3	蓄水量符合设计要求。	每一个蓄水模块抽检 1 个蓄水单元。	查验实验记录。
4	闭水试验合格。	全数检查。	试验法。具体步骤参见《给水排水构筑物工程施工及验收规范》(GB50141)。

4.10“微创”型雨水口

4.10.1 一般规定

“微创型”雨水口应与其配套的下沉式绿地、人行道碎石消纳空间一并验收。下沉式绿地需满足下沉式绿地的验收要求，人行道碎石消纳空间需满足透水砖或透水水泥混凝土的验收要求。

4.10.2 主控项目

(1)溢流管高程符合设计要求,设计无要求时溢流口应比地面低 50mm-100mm。

检查数量：每 5 处抽检 1 处。

检查方法：观察法。

(2)雨水消纳空间高程符合设计要求，设计无要求时雨水消纳空间允许最高水位应低于消纳空间进水管。

检查数量：每 5 处抽检 1 处。

检查方法：观察法。

表 4-18 “微创型”雨水口主控项目验收要求

序号	要求	检查数量	检查方法
1	溢流管高程符合设计要求，设计无要求时溢流口应比地面低 50mm-100mm。	每 5 处抽检 1 处。	观察法。
2	雨水消纳空间高程符合设计要求，设计无要求时雨水消纳空间允许	每 5 处抽检 1 处。	观察法。

	最高水位应低于消纳空间进水管。	
--	-----------------	--

4.11 整体透水混凝土道路

4.11.1 一般规定

整体透水混凝土路面基层和面层的施工均应纳入过程监管及竣工验收，面层在铺设前，应对基层进行隐蔽验收。

4.11.2 主控项目

(1) 整体透水混凝土路面的自身透水性能、抗滑性、耐磨性、块形、颜色、强度应符合设计要求，并符合《透水水泥混凝土路面技术规程》(CJJ/T135)的规定。

检查数量：每 500m² 抽测 1 处。

检查方法：取样送至具有相应资质的检测单位进行检测。

(2) 整体透水混凝土路面基层符合设计要求。

检查数量：每 50m² 处抽检 1 处。

检查方法：量测。

(3) 透水水泥混凝土面层厚度应符合设计要求。

检查数量：每 500m² 抽测 1 点。

检查方法：钻孔，用钢尺量。

(4) 导流槽尺寸符合设计要求，且宽度不小于 30mm，深度不小于 30mm

检查数量：每 50m 抽测 1 点。

检查方法：用钢尺量。

表 4-19 整体透水混凝土路面主控项目验收要求

序号	要求	检查数量	检查方法
1	整体透水混凝土路面的自身透水性能、抗滑性、耐磨性、块形、颜色、强度应符合设计要求，并符合《透水水泥混凝土路面技术规程》(CJJ/T135)的规定。	每 500m ² 抽测 1 处。	取样送至具有相应资质的检测单位进行检测。
2	整体透水混凝土路面基层符合设计要求。	每 500m ² 抽测 1 点。	钻孔，用钢尺量。
3	透水水泥混凝土面层厚度应符合设计要求。	每 500m ² 抽测 1 点	钻孔，用钢尺量。

4	导流槽尺寸符合设计要求，且宽度不小于 30mm，深度不小于 30mm。	每 50m 抽测 1 点	用钢尺量。
---	-------------------------------------	--------------	-------

4.11.3 一般项目

(1) 透水水泥混凝土面层应板面平整、边角整齐，不应有石子脱落的现象。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察、量测、查验施工记录。

(2) 彩色透水混凝土面层颜色应均匀一致。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察。

表 4-20 整体透水混凝土路面一般项目验收要求

序号	要求	检查数量	检查方法
1	透水水泥混凝土面层应板面平整、边角整齐，不应有石子脱落的现象。	全数检查。	观察、量测、查验施工记录。
2	彩色透水混凝土面层颜色应均匀一致。	全数检查。	观察。

4.12 边带透水混凝土道路

4.12.1 一般规定

边带透水混凝土路面基层和面层的施工均应纳入过程监管及竣工验收，面层在铺设前，应对基层进行隐蔽验收。

4.12.2 主控项目

(1) 边带透水混凝土路面的自身透水性能、抗滑性、耐磨性、块形、颜色、强度应符合设计要求，并符合《透水水泥混凝土路面技术规程》（CJJ/T135）的规定。

检查数量：每 500m² 抽测 1 处。

检查方法：取样送至具有相应资质的检测单位进行检测。

(2) 边带透水混凝土面层厚度应符合设计要求。

检查数量：每 500m² 抽测 1 点。

检查方法：钻孔，用钢尺量。

(3) 导流槽尺寸符合设计要求，且宽度不小于 30mm，深度不小于 30mm

检查数量：每 50m 抽测 1 点。

检查方法：用钢尺量。

(4) 导流孔直径尺寸符合设计要求，且不小于 100mm

检查数量：每 50m 抽测 1 点。

检查方法：用钢尺量。

表 4-21 边带透水混凝土路面主控项目验收要求

序号	要求	检查数量	检查方法
1	边带透水混凝土路面的自身透水性能、抗滑性、耐磨性、块形、颜色、强度应符合设计要求，并符合《透水水泥混凝土路面技术规程》(CJJ/T135)的规定。	每 500m ² 抽测 1 处。	取样送至具有相应资质的检测单位进行检测。
2	边带透水混凝土面层厚度应符合设计要求。	每 500m ² 抽测 1 点。	钻孔，用钢尺量。
3	导流槽尺寸符合设计要求，且宽度不小于 30mm，深度不小于 30mm。	每 50m 抽测 1 点。	用钢尺量。
4	导流孔直径尺寸符合设计要求，且不小于 100mm。	每 50m 抽测 1 点	用钢尺量。

4.12.3 一般项目

(1) 透水水泥混凝土面层应板面平整、边角整齐，不应有石子脱落的现象。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察、量测、查验施工记录。

(2) 透水混凝土面层颜色应均匀一致。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察。

(3) 透水混凝土与普通混凝土接缝应垂直、直顺，缝内不应有杂物。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察。

表 4-22 边带透水混凝土路面一般项目验收要求

序号	要求	检查数量	检查方法
----	----	------	------

1	透水水泥混凝土面层应板面平整、边角整齐，不应有石子脱落的现象。	全数检查。	观察、量测、查验施工记录。
2	透水混凝土面层颜色应均匀一致。	全数检查。	观察。
3	透水混凝土与普通混凝土接缝应垂直、直顺，缝内不应有杂物	全数检查。	观察。

4.13 钢带波纹管蓄水池

4.13.1 一般规定

钢带波纹管蓄水设施通常与碎石渗透带联合使用，需对碎石渗透带同步验收，表层回填之前应进行闭水试验。

4.13.2 主控项目

(1) 钢带波纹管材质、强度符合设计要求，管节不得有影响结构安全、使用功能及接口连接的质量缺陷；管节内、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；管节不得有异向弯曲，端口应平整。

检查数量：同一批次和同一厂家的管材每 5000m 为 1 个批次，不足 5000m 按 5000m 算，每批次抽检 2 段。

检查方法：观察法、查验出厂报告、查验实验报告。

(2) 接口橡胶圈应由管材厂配套供应，材质应符合相关规范的规定；外观应光滑平整，不得有裂缝、破损、气孔、重皮等缺陷；每个橡胶圈的接头不得超过 2 个。

检查数量：同一批次和同一厂家的橡胶圈每 400 个为 1 个批次，不足 400 个按 400 个算，每批次抽检 1 个。

检查方法：观察法、查验出厂报告。

(3) 砂石基础的压实度符合设计要求。

检查数量：每 1000m² 抽检 1 组（1 点）。

检验方法：查检验报告（灌砂法或灌水法）。

(4) 原状地基的承载力符合设计要求。

检查数量：每 1000m² 抽检 1 组（1 点）。

检查方法：检查地基处理强度或承载力检验报告。

(5) 承插接口连接时，两管节中轴线应保持同心，承口、插口部位无破损、变形、开裂；插口推入深度应符合要求；

检查数量：全数检查

检查方法：逐个观察；检查施工记录。

(6) 橡胶圈安装位置应准确，不得扭曲、外露；沿圆周各点应与承口端面等距，其允许偏差应为 $\pm 3\text{mm}$ ；

检查数量：全数检查

检查方法：观察，用探尺检查；检查施工记录。

(7) 闭水试验合格。

检查数量：全数检查

检查方法：试验法。具体步骤参见《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB 50268）。

(8) 碎石渗透带的厚度及粒径符合设计要求。

检查数量：每 50m^2 处抽检 1 处。

检查方法：量测。

表 4-23 钢带波纹管蓄水池主控项目验收要求

序号	要求	检查数量	检查方法
1	钢带波纹管材质、强度符合设计要求，管节不得有影响结构安全、使用功能及接口连接的质量缺陷；管节内、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；管节不得有异向弯曲，端口应平整。	同一批次和同一厂家的管材每 5000m 为 1 个批次，不足 5000m 按 5000m 算，每批次抽检 2 段。	观察法、查验出厂报告、查验实验报告。
2	接口橡胶圈应由管材厂配套供应，材质应符合相关规范的规定；外观应光滑平整，不得有裂缝、破损、气孔、重皮等缺陷；每个橡胶圈的接头不得超过 2 个。	同一批次和同一厂家的橡胶圈每 400 个为 1 个批次，不足 400 个按 400 个算，每批次抽检 1 个。	观察法、查验出厂报告。
3	砂石基础的压实度符合设计要求。	每 1000m^2 抽检 1 组（1 点）。	查检验报告（灌砂法或灌水法）。
4	原状地基的承载力符合设计要求。	每 1000m^2 抽检 1 组（1 点）。	检查地基处理强度或承载力检验报告。

5	承插接口连接时，两管节中轴线应保持同心，承口、插口部位无破损、变形、开裂；插口推入深度应符合要求。	全数检查。	逐个观察；检查施工记录。
6	橡胶圈安装位置应准确，不得扭曲、外露；沿圆周各点应与承口端面等距，其允许偏差应为±3mm。	全数检查。	观察，用探尺检查；检查施工记录。
7	闭水试验合格。	全数检查。	试验法。具体步骤参见《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB 50268）。
8	碎石渗透带的厚度及粒径符合设计要求。	每 50m ² 处抽检 1 处。	量测。

4.13.3 一般项目

（1）原状地基、砂石基础与管道外壁间接触均匀，无空隙；

检验数量：全数检查。

检查方法：观察，检查施工记录。

（2）连接后管节间平顺，接口无突起、突弯、轴向位移现象；

检验数量：全数检查

检查方法：观察；检查施工测量记录。

表 4-24 钢带波纹管蓄水池一般项目验收要求

序号	要求	检查数量	检查方法
1	原状地基、砂石基础与管道外壁间接触均匀，无空隙。	全数检查。	观察，检查施工记录。
2	连接后管节间平顺，接口无突起、突弯、轴向位移现象。	全数检查。	观察，检查施工记录。

4.14 卓筒井渗透设施

4.14.1 一般规定

卓筒井渗透设施上部渗井中填充的碎石渗透带及下部渗管均应纳入过程监管及竣工验收，在实施上部渗井前，需对下部渗管进行验收。

4.14.2 主控项目

(1) 上部渗井按《给水排水构筑物工程施工及验收规范》(GB50141)要求进行验收。

(2) 渗透管材质、开孔率符合设计要求。

检查数量：按同一生产厂家、同一品种、同一标号、同一批号连续进场的管材每 5000m 为一个检验批，不足 5000m 按 5000m 计，每批次抽检 1 次。

检查方法：查试验报告。

表 4-25 卓筒井渗透设施主控项目验收要求

序号	要求	检查数量	检查方法
1	上部渗井按《给水排水构筑物工程施工及验收规范》(GB50141)要求进行验收。		
2	渗透管材质、开孔率符合设计要求。	按同一生产厂家、同一品种、同一标号、同一批号连续进场的管材每 5000m 为一个检验批，不足 5000m 按 5000m 计，每批次抽检 1 次。	查试验报告。