

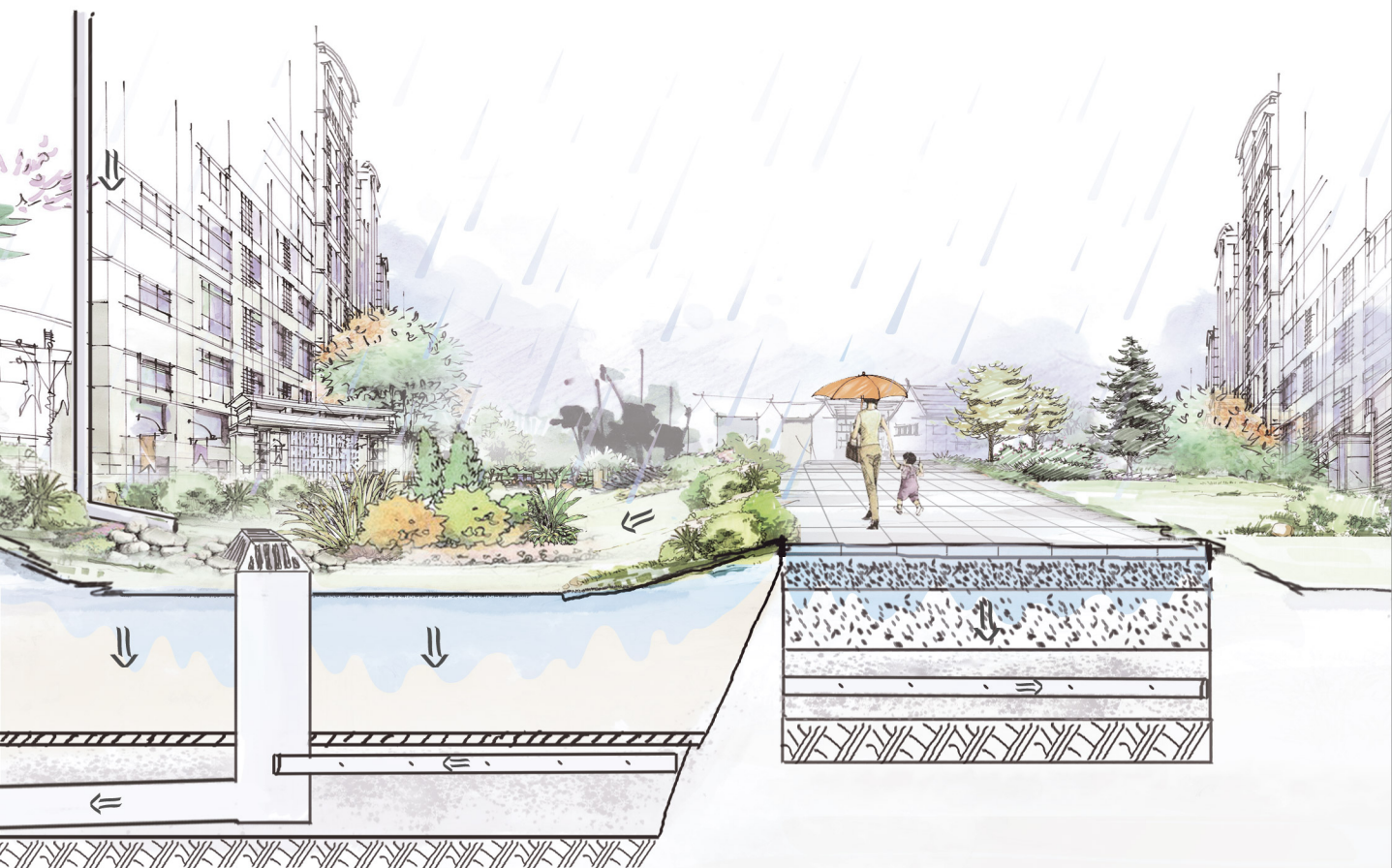
# 房屋建筑项目 海绵城市建设操作手册

Operation manual for sponge city construction in building engineering projects

## 施工篇

重庆市住房和城乡建设委员会

Chongqing Municipal Commission of Housing and Urban-Rural Development



# 前 言

海绵城市建设是适应新时代城市转型发展的新理念和新方式,是系统解决城市水问题、推进城市高质量发展的重要抓手。近年来,重庆市海绵城市建设稳步推进,各类建设项目积极落实海绵城市建设理念,建设效果逐渐显现。房屋建筑项目数量多,海绵城市建设质量与群众生活密切相关,但现阶段仍存在从业人员能力参差不齐,海绵城市建设品质有待提升的问题。在系统化全域推进海绵城市建设的新阶段,为进一步提升从业人员专业能力及房屋建筑项目海绵城市建设质量,结合重庆市实际情况,编制本手册,分为“设计篇”和“施工篇”。

本文件为施工篇,以“加强统筹、注重实效、严控质量、兼顾环境”为原则,以“传递理念、便于理解”为核心,重点解决“技术交底不充分、专业施工缺协同、施工细节不到位、质量验收形式化”等施工环节常见问题,将海绵城市建设作为项目的分部工程(正文中简称为“海绵城市建设工程”),按照“前期准备、过程管控、质量验收”三阶段,以图文结合的方式详细说明施工要点,便于管理、设计、施工、监理等海绵城市从业人员理解掌握。

本文件主要包括:1 总则;2 施工流程;3 前期准备;4 过程管控;5 质量验收;6 附件。

本文件由重庆市住房和城乡建设委员会负责管理,由重庆市城市管线综合管理事务中心负责指导实施,由重庆市市政设计研究院有限公司负责技术解释。各单位在使用过程中,如发现需要修改与补充之处,请将意见及建议反馈至重庆市城市管线综合管理事务中心(重庆市渝中区长江一路 58 号,电话:023-63670171)。

本文件编制单位、主要起草人和主要审查人：

**编制单位：**重庆市城市管线综合管理事务中心  
重庆市市政设计研究院有限公司  
中煤科工重庆设计研究院（集团）有限公司  
重庆市设计院有限公司

**主要起草人：**杨治洪 吴 耿 莫天柱 靳俊伟 刘 希  
董 佳 苏定江 毛绪昱 敖良根 刘 杰  
陈 雨 刘元鹰 秦砚瑶 方小桃 唐靖宇  
尹泓文 戴辉自 李璐璐 陈璞玉 赵 芳  
金高屹 蔡 岚 刘 宁 白 静 李 苹  
夏 彬 卢 军 刘亭役 胡显华 蒋 洋  
彭 颖 张舒语 代朝丽 向星光

**主要审查人：**盛国荣 龚安军 童 愚 唐川东 陈儒荣

# 目 录

<b>1</b>	<b>总则</b>	<b>1</b>
1.1	编制目的	1
1.2	适用范围	1
1.3	使用对象	1
1.4	施工原则	1
1.5	其他要求	2
<b>2</b>	<b>施工流程</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>前期准备</b>	<b>4</b>
3.1	设计复核	4
3.2	设计交底	5
3.3	验收划分	7
3.4	施工交底	7
<b>4</b>	<b>过程管控</b>	<b>8</b>
4.1	建筑工程	8
4.2	室外工程	10
<b>5</b>	<b>质量验收</b>	<b>25</b>
5.1	总体要求	25
5.2	检验批质量验收	25
5.3	分项工程质量验收	27
5.4	分部工程质量验收	27
附件 1	常用 LID 设施主要施工流程	29
附件 2	施工质量验收表格填写示例	41
	相关引用说明	51



# 1 总 则

## 1.1 编制目的

为促进海绵城市理念在房屋建筑项目中有效落地，提升海绵城市建设工程施工质量，根据国家及重庆市相关技术标准，结合重庆市实际情况，制定本文件。

## 1.2 适用范围

本文件适用于重庆市房屋建筑项目（如建筑与小区、工业厂区等）的海绵城市建设工程施工，其他类型项目可供参考。

## 1.3 使用对象

本文件可供房屋建筑项目海绵城市建设工程的施工单位、建设单位、监理单位、设计单位及相关政府管理部门使用。

## 1.4 施工原则

**加强统筹。**地块是海绵城市的基本构成单元，项目海绵城市建设需建立系统整体思维，统筹衔接 LID 设施、场地雨水管渠和市政排水设施，加强建筑工程与室外工程的协调配合，强化全过程各专业协同，避免仅从单一工程角度开展施工。

**注重实效。**准确理解海绵城市理念、充分领会设计意图，以汇水分区为基本单元组织实施，根据 LID 设施平面布置，利用场地竖向微地形组织雨水径流，畅通 LID 设施进出水通道，实现蓄水、渗水、净水等功能，确保建设效果。

**严控质量。**严格按图施工，加强设计复核和技术交底，强化施工过程管控，注重样板示范、隐蔽工程和成品保护，精准把握竖向标高，精心施工设施构造和径流衔接，认真组织质量验收和开展效果评估，切实管控到位，保障工程质量。

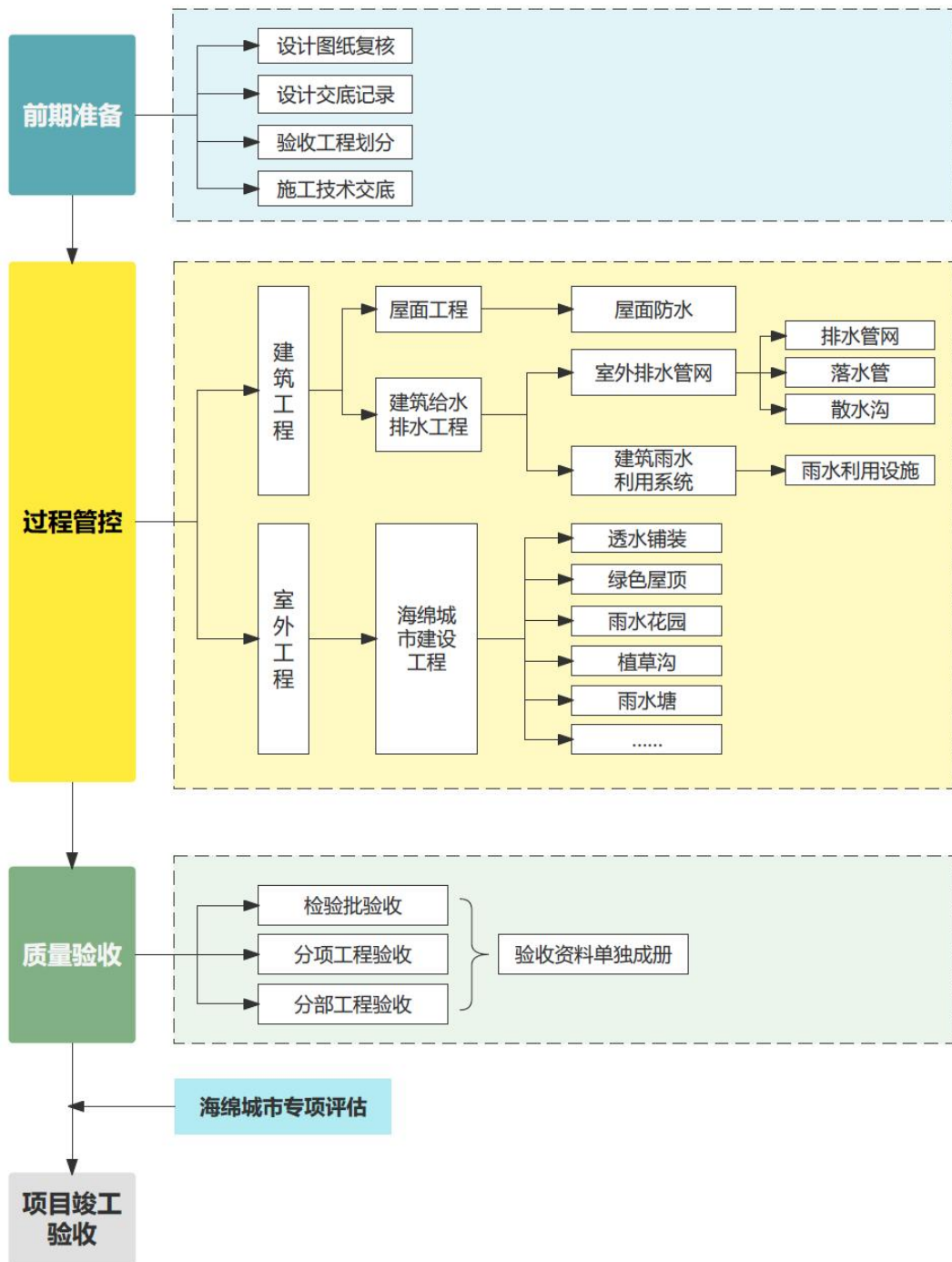
**兼顾环境。**和谐的海绵景观是为群众提供美好生活体验的介质，在满足 LID 设施功能的前提下，兼顾景观的艺术性、文化性，营造高颜值、可参与的海绵景

观空间，充分发挥 LID 设施的综合效益，构建和谐美好的人居环境。

## **1.5 其他要求**

房屋建筑项目海绵城市建设工程的施工应符合国家和重庆市现行相关标准的规定。设计变更应按照《重庆市房屋建筑和市政基础设施工程勘察设计变更管理办法》规定执行，验收涉及表格应满足重庆市《建设工程技术用表》要求。

## 2 施工流程





## 3 前期准备

### 3.1 设计复核

【时间节点】项目施工前。

【参与主体】建设单位组织海绵城市建设工程施工单位，景观、建筑、排水及海绵施工图设计人员进行施工图纸复核。

【复核要求】海绵施工图应与建筑、景观、排水施工图进行设计界面一致性确认；出现不一致时，应由建设单位组织协商修改；如需修改海绵施工图，最终修改结果应确保建设项目满足海绵规划控制指标要求；复核项目是否有海绵城市建设工程分期建设要求及相关要求是否落实。

【复核要点】图纸复核要点如下：

序号	分类	内容要点
1	景观施工图	①【平面布置】复核景观和海绵施工图中 LID 设施平面布置是否一致
		②【场地竖向】复核容积式 LID 设施收水范围内景观和海绵施工图中场地竖向布置是否一致，能否确保收水范围内径流自流汇入
		③【设施大样】复核景观和海绵施工图中 LID 设施大样是否一致
		④【排水沟】复核景观和海绵施工图中雨水径流接入 LID 设施的排水沟平面、标高和排水方向是否一致
2	建筑施工图	①【绿色屋顶形式】复核建筑和海绵施工图中绿色屋顶分布及形式是否一致
		②【落水管断接形式】复核建筑和海绵施工图中落水管断接形式是否一致
		③【散水沟】复核建筑和海绵施工图中雨水径流接入 LID 设施的建筑散水沟平面、标高和排水方向是否一致
3	排水施工图	①【室外排水管网】复核排水和海绵施工图中室外雨水管网（含雨水口）走向、管径、标高是否一致
		②【雨水检查井】复核排水和海绵施工图中 LID 设施溢流管排入雨水检查井标高是否一致，能否确保 LID 设施溢流管与室外雨水管管顶平接
		③【雨水利用设施】复核排水和海绵施工图中雨水利用设施的平面、竖向高程及排水方向等
4	其他	【容积式 LID 设施设置条件】复核各类检查井、阀井、室外消火栓、接合器、通道、风井、无障碍设施、消防扑救场地等是否与容积式 LID 设施相互影响

### 3.2 设计交底

【时间节点】项目施工前。

【参与主体】建设单位组织海绵施工图设计单位向海绵城市建设工程施工单位（含与海绵城市建设工程相关的建筑工程施工单位）、监理单位进行设计交底，由海绵城市建设工程施工单位填写《设计交底记录》（渝建竣-012-001）（可参照附件 2-2 示例），并经参建各方签字确认。

【交底要求】设计单位应着重传达海绵城市建设理念、本项目基本情况及施工注意事项，明确海绵城市建设工程和相关工程的施工界面；施工单位应准确理解 LID 设施工作原理和与周边场地竖向关系，明确本项目汇水分区、容积式 LID 设施收水范围、雨水径流组织等关键技术要点。

【交底要点】设计交底记录要点如下：

序号	分类	内容要点及说明
1	基本情况	<p>①【总体情况】说明场地环境、汇水分区、LID 设施各层级基本情况，理解 LID 设施工作原理、容积式 LID 设施收水范围内场地平整要求，参照附件 2-2 示例绘制汇水分区划分图及 LID 设施分布图</p> <p>②【理解设施工作原理】容积式 LID 设施收水范围内雨水通过散水沟、落水管或植草沟进入；中小雨，雨水蓄积缓慢下渗，由排水层中穿孔排水管排入溢流管，接入雨水检查井；大雨，超出蓄水容积的雨水由溢流口溢流进溢流管，接入雨水检查井</p>

		 <p>③【理解设施径流组织】每个容积式 LID 设施对应一个特定收水范围，且设施位于收水范围的竖向最低点，便于雨水径流有组织自流入进入</p> 
2	施工注意 事项	<p>①【施工界面划分】明确海绵城市建设工程与建筑屋面、建筑落水管或散水沟、室外排水管网等建筑工程的施工界面，明确与室外排水沟等室外工程的施工界面</p> <p>②【LID 设施施工要点】以项目所涉及的 LID 设施为对象，明确单个设施在标高、设施构造的易错点，确保设施功能满足要求，具体施工要点详见 4.2.2</p>

### 3.3 验收划分

【时间节点】项目海绵城市建设工程施工前。

【参与主体】施工单位制定建设项目海绵城市建设工程施工质量验收划分方案，并由建设单位、监理单位审核确认，作为后期施工质量检查、验收的基础。

【划分要求】海绵城市建设工程的施工质量验收按照分部工程、分项工程、检验批进行，具体工程划分可参照下表执行：

建设项目类型	工程分类	分部工程	分项工程	检验批
房屋建筑项目	室外工程	海绵城市建设工程	透水铺装	路基、基层、面层分别作为一个检验批
			绿色屋顶	每栋建筑的绿色屋顶整体单独作为一个检验批
			雨水花园	每个雨水花园单独作为一个检验批
			植草沟	每条植草沟单独作为一个检验批
			雨水塘	每个雨水塘单独作为一个检验批
			雨水调蓄池	每个雨水调蓄池单独作为一个检验批
			.....	.....

### 3.4 施工交底

【时间节点】项目海绵城市建设工程施工前。

【参与主体】海绵城市建设工程施工单位专业技术人员向具体施工人员进行施工技术交底。

【交底要求】施工单位专业技术人员应认真熟悉海绵施工图，着重向施工人员说明本工程施工所采用的材料名称、规格、型号，采用的作业器材，本工序现场施工前应具备的条件等，采取通俗易懂的方式说明 LID 设施施工流程和施工要点；施工人员应充分理解施工技术交底内容，未充分理解前不应开展施工作业。

## 4 过程管控


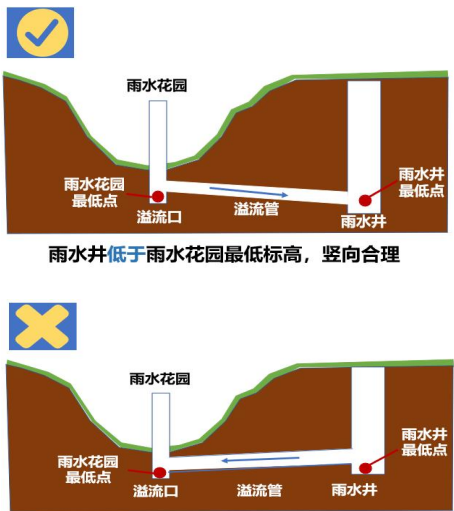
### 4.1 建筑工程

【时间节点】项目建筑工程施工。

【参与主体】建筑工程（含屋面工程、建筑给水排水工程）施工单位按照划分好的施工界面做好与海绵城市建设工程施工单位的配合工作。

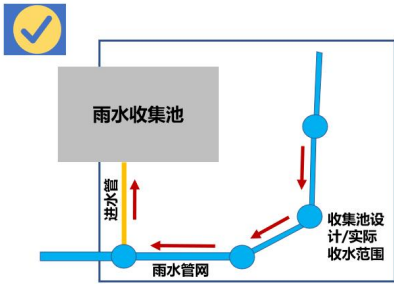
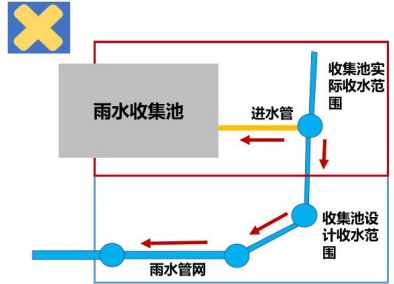
【施工要求】建筑工程中屋面防水、室外排水管网、散水沟及雨水利用设施施工时应做好与海绵城市建设工程的衔接；如室外雨水管网和散水沟标高、坡向因现场特殊情况不能照图施工，建筑工程施工单位应上报建设单位，由建设单位组织相关单位复核图纸，确认不影响 LID 设施后方可实施。

【施工要点】建筑工程施工要点如下：

序号	分类	内容要点	说明
1	建筑屋面	<p>【屋面防水】在建筑屋面防水层施工前应再次复核绿色屋顶形式及分布；绿色屋顶区域的屋面防水层应满足一级防水等级设防要求，且至少设置一道具有耐根穿刺性能的防水材料</p>	
2	室外排水管网	<p>①【管网衔接】不得随意变动有容积式 LID 设施溢流管接入的室外雨水管网标高、坡向，LID 设施溢流管与雨水管应至少满足管顶平接</p>	 <p>雨水花园 雨水花园最低点 溢流口 溢流管 雨水井最低点</p> <p>雨水井低于雨水花园最低标高，竖向合理</p> <p>雨水井高于雨水花园最低标高，造成倒灌</p>

序号	分类	内容要点	说明
2	室外排水管网	②【落水管断接】落水管施工前应再次复核落水管断接要求及形式；当落水管为室内系统时，应注意控制出户管底标高，保证雨水可自流接入 LID 设施	
3	散水沟	<p>①【散水沟标高】当散水沟雨水接入 LID 设施时，施工现场不得随意变动散水沟起点、终点位置、标高、坡向，雨水应从散水沟最低点接入 LID 设施</p> <p>②【预埋管道】散水沟施工时宜提前通知海绵城市建设工程施工单位预埋 LID 设施进水管，并做好成品保护</p>	<div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 10px;">  <div style="text-align: center;">  <p>散水沟出水口位于最低点顺利排入雨水花园</p> <p>--- 散水沟进雨水花园      ■ 雨水花园</p> </div> </div> <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 10px;">  <div style="text-align: center;">  <p>散水沟出水口位于最高点无法排入雨水花园</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: center; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid gray; width: 20px; height: 10px; margin-right: 5px;"></div> 建筑 <div style="border: 2px solid blue; width: 20px; height: 10px; margin-right: 5px; margin-left: 10px;"></div> 散水沟 <div style="margin-left: 10px;">  散水沟排水坡向 </div> </div> </div> <div style="text-align: center; margin-top: 10px;">  </div>



序号	分类	内容要点	说明
4	雨水利用设施	①【管道衔接】不得随意变动与雨水利用设施衔接的相关管道平面、竖向高程及坡向等	 <p>收集池按照设计要求正常接入雨水井，收水范围与设计一致</p>  <p>收集池未按设计要求，盲目就近接入雨水井，收水范围变小</p>
		②【独立使用】如设计有回用水管道，应注意该管道应为独立管道系统，不得与生活饮用水管道混接，并应设置防误饮误接措施	/

## 4.2 室外工程


【时间节点】项目室外工程施工。

【参与主体】室外工程（除海绵城市建设工程外）施工单位按照划分好的施工界面做好与海绵城市建设工程施工单位的配合工作；海绵城市建设工程施工单位应严格按照海绵施工图开展施工；设计单位应做好施工全过程技术指导。

【施工要求】施工过程中应照图施工，并做好材料进场检验复检和施工过程记录，不得采用重庆市建设领域禁止、限制的落后技术；如现场情况不能照图施工，应上报建设单位，由建设单位协调解决；现场施工与施工图不一致处，应有相应的设计变更手续。

**【施工要点】**海绵城市建设工程施工要点如下：



4.2.1 基本要求

序号	分类	内容要点	说明
1	材料 检验	① <b>【材料要求】</b> 场地内 LID 设施等技术和工艺应满足现行国家及地方建设领域禁止、限制使用落后技术的要求	详见《重庆市建设领域禁止、限制使用落后技术通告（2019 年版）》
		② <b>【自检项目】</b> 材料进场时，应提供产品生产许可证、产品合格证、检测报告、质保书、安全与环保认证等质量证明文件，由施工单位填写《材料、设备、构配件出厂质量证明与进场检验汇总表》（渝建竣-028-001），并上报监理单位，监理单位应按相关要求进行现场验收	《材料、设备、构配件出厂质量证明与进场检验汇总表》（渝建竣-028-001）填写示例详见附件 2-3
		③ <b>【送检项目】</b> 透水砖、透水混凝土增强剂、透水沥青等材料应进场复检，透水混凝土路面、透水沥青路面等应现场取样抽检，第三方检测机构应具备工程质量检测相应资质	
2	场地 平整	① <b>【设施定位】</b> 室外场地平整预留放线时，不得随意变动 LID 设施位置、面积等	/



序号	分类	内容要点	说明
2	场地平整	<p>②【场地竖向】收水范围内场地应向容积式 LID 设施找坡；当雨水需经过排水沟接入 LID 设施时，施工现场不得随意变动排水沟起点、终点位置、标高、坡向</p>	
		<p>③【管线避让】室外场地平整预留放线时，LID 设施位置不得与其他管线（燃气管、给水管等）或构筑物冲突</p>	
3	样板示范	<p>①【样板设施要求】各类 LID 设施批量施工前宜先进行现场打样，LID 设施打样时应准确呈现各构造层剖面及排水路径</p>	
		<p>②【打样流程】样板设施建成后应由建设单位或监理单位组织海绵施工图设计单位、施工单位进行现场确认后再开展后续施工</p>	/


序号	分类	内容要点	说明
4	隐蔽工程记录	①【记录要求】 施工单位应填写《隐蔽工程检查记录》（渝建竣-054-021），每个 LID 设施应有单独的隐蔽工程检查记录表	《隐蔽工程检查记录》（渝建竣-054-021）填写示例详见附件 2-4
		②【影像资料留存总体要求】影像资料应标明项目名称、建设单位、施工单位、设施类型、设施具体位置（借助参照物体现）、设施编号、施工时间等关键信息	
		③【透水铺装】 影像资料留存时，透水垫层应体现垫层厚度及穿孔排水管走向，透水基层及透水面层应体现构造层厚度	 
		④【绿色屋顶】 影像资料留存时，应体现绿色屋顶排水层及种植土层厚度	/

序号	分类	内容要点	说明
4	隐蔽工程记录	<p>⑤【容积式 LID 设施】影像资料留存时,排水层应体现碎石厚度及穿孔排水管走向,种植土层应体现种植土层厚度,溢流管应体现溢流管接入室外雨水检查井</p>	
5	海绵竣工图绘制	<p>【绘制要求】海绵城市建设工程竣工图应准确、完整,应将设计、施工、建设单位所提出的变更内容与现场实际情况进行核实,确保竣工图与现场实际情况一致</p>	/
6	成品保护	<p>①【透水铺装】施工完成后、投入使用前,应使用耐磨防水膜或纤维板覆盖遮挡保护,防止污染</p> <p>②【管道防堵塞】LID 设施配套管道、排水口安装完成后、投入使用前,应注意避免杂物进入管口造成管道堵塞</p>	



序号	分类	内容要点	说明
6	成品保护	③【植物养护】LID 设施施工完成后应注意植物养护, 保证各类植物存活且长势良好	
7	标识标牌	①【科普标识】LID 设施宜选用安全、美观、耐久度高的标识牌, 科普介绍海绵城市理念、LID 设施原理及作用等	
		②【警示标识】开放水体、雨水调蓄池等可能对人身安全造成影响的区域, 应按设计要求设置安全防护措施和醒目的安全警示标识	 

#### 4.2.2 常用 LID 设施施工要点


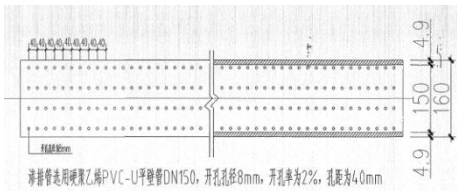

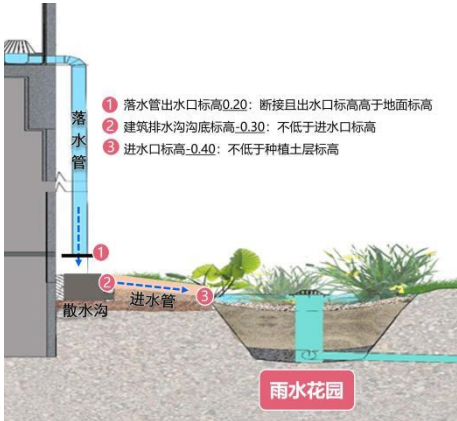
序号	分类	内容要点	说明
1	透水铺装	①【透水垫层】透水垫层中应铺设开孔孔隙率满足设计要求的穿孔排水管, 穿孔排水管表面宜包裹透水土工布, 防止堵塞; 垫层厚度应满足设计要求	

序号	分类	内容要点	说明
1	透水铺装	<p>②【找平层】当透水面层为透水砖时，找平层施工应采用粗砂干拌等透水性材料，不得采用水泥砂浆粘结</p>	
		<p>③【透水混凝土路面】透水混凝土面层应按设计设置膨胀缝及变形缝；分层设计的透水混凝土，素色层和彩色层宜作为整体同步施工，并在底层初凝前摊铺面层</p>	
2	种植式绿色屋顶	<p>①【平面布置】种植区域应与建筑立墙、设施设备留出缓冲区，不宜满铺；屋面排水沟应与现有雨水斗有效衔接</p>	<div>  <p>设备缓冲区</p> </div> <div>  <p>全种满无缓冲区</p> </div>

序号	分类	内容要点	说明
2	种植式绿色屋顶	<p>②【排水通道】绿色屋顶底部应设置排水口，如无排水口，应与设计单位核实；排水口开口位置应与屋面排水方向相同；排水口出水应引至屋面排水沟或雨水斗</p>	 
		<p>③【维护通道】可上人的绿色屋顶应预留有维护通道，可与屋面排水沟合并设置</p>	
3	模块式绿色屋顶	<p>①【容器组装】种植物应用带有搭沿边的种植容器承装，不应将植物盆装直接堆放在屋面；铺设种植容器时，应将容器与容器搭扣在一起，连接平整、平稳放置</p>	



序号	分类	内容要点	说明
3	模块式绿色屋顶		
		②【排水通道】种植容器间排水通道应相互连通,排水口出水应引至屋面排水沟或雨水斗	
		③【种植土层】容器中种植土层厚度不宜<100mm,植物密度宜为 50-80 株/m <sup>2</sup>	 

序号	分类	内容要点	说明
3	模块式绿色屋顶	④【维护通道】可上人绿色屋顶应预留有维护通道,可与屋面排水沟合并设置	
4	雨水花园	<p>①【排水层】排水层中应铺设开孔孔隙率满足设计要求的穿孔排水管,穿孔排水管表面宜包裹透水土工布,防止堵塞;碎石粒径不应过大(不超过40mm),避免损坏土工布及防渗膜</p> <p>②【进水管】不得随意变动进水管数量、管径、点位及标高;当进水来自落水管断接时,落水管出水口标高应高于周边场地标高;当进水来自散水沟时,进水管应从散水沟沟底顺坡接入,进水口标高应低于散水沟沟底标高,高于雨水花园覆盖层标高,不得出现倒排、逆坡</p>	  



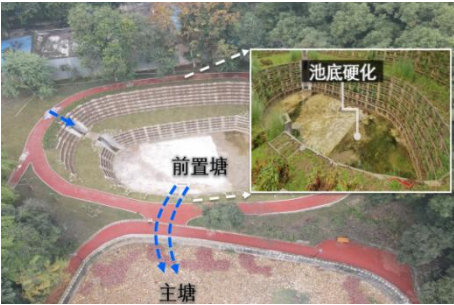

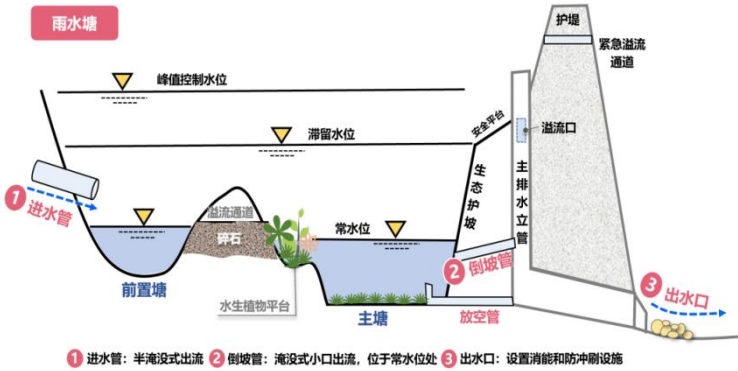

序号	分类	内容要点	说明
4	雨水花园		 <p>雨水花园低于散水沟最低标高，竖向合理</p>
			 <p>雨水花园高于散水沟最低标高，造成倒灌</p>
		<p>③【溢流口】不得随意变动溢流口标高、数量、大小及形式；不得随意减小溢流管管径，变动溢流管标高、位置。溢流口顶标高应高于雨水花园覆盖层标高150-300mm、低于周边场地标高100mm（具体数值以设计为准）</p>	 <p>①溢流口顶标高低于周边场地标高100mm ②溢流口顶标高于覆盖层标高150-300mm</p>  <p>溢流口高程低于覆盖层</p>

序号	分类	内容要点	说明
4	雨水花园	④【蓄水层】不得随意减少设施面积及下凹深度	 <p>下凹深度满足要求</p>  <p>下凹深度严重不足</p>
		⑤【进水消能】进水口应设置消能措施缓冲消能，如采用卵石，消能卵石不得堵塞进水管	 <p>管口畅通 卵石消能</p>  <p>管口堵塞</p>

序号	分类	内容要点	说明
4	雨水花园	<p>⑥【覆盖层】雨水花园应在植物栽种密度不足区域铺设覆盖层，可适当点缀碎石、卵石等，避免采用轻质材料</p>	
		<p>⑦【景观协调】雨水花园应与场地景观充分协调，植物色彩、质感搭配良好，打造花境成为造景元素，具有良好的景观效果</p>	
		<p>⑧【植物栽种】四周放坡区域应种植耐旱能力强、植根系发达的植物，中部存水区种植耐淹耐旱能力强、较为高挺的植物，不宜在非淹水区域栽种挺水植物</p>	



序号	分类	内容要点	说明
4	雨水花园		
5	植草沟	①【进水消能】采用集中进水时，进水端应铺设少量卵石缓冲消能；当纵坡 $>3\%$ 时，宜在中途设置消能台坎，防止土壤冲刷	/
		②【进出水端】进水端应与汇水面平顺衔接，标高应低于汇水面；出水端应与周边 LID 设施或排水设施平顺衔接	
		③【断面形式】沟底应平整、无反坡，沟内无杂物，平均深度不宜 $>300\text{mm}$	

序号	分类	内容要点	说明
6	雨水塘	<p>①【前置塘】前置塘塘底宜采用硬化池底，按设计设置清淤通道及淤积深度标尺，方便后期清淤维护</p>	
		<p>②【主塘】主塘应有常水位区域，如无常水位区域，应与设计单位核实；主塘驳岸应为生态驳岸；主塘内应种植抗污染能力强、耐淹的植物</p>	
		<p>③【管道衔接】进水管宜采用半淹没式出流，防止对前置塘的冲刷；倒坡管应位于常水位处，采用淹没式小口出流；出水口应设置消能和防冲刷设施</p>	
7	生态停车场	<p>【透水面层】面层采用嵌草砖或植草格时，植草区种植土厚度应<math>\geq 50\text{mm}</math></p>	

## 5 质量验收

### 5.1 总体要求

【时间节点】项目海绵城市建设工程施工完成后。

【参与主体】监理单位组织建设单位、海绵城市建设工程施工单位及设计单位开展海绵城市建设工程施工质量验收。

【验收要求】海绵城市建设工程应按照检验批、分项工程、分部工程开展施工质量验收。

### 5.2 检验批质量验收

【时间节点】每个检验批施工完成后。

【参与主体】检验批质量由专业监理工程师组织海绵城市建设工程施工单位进行验收。

【验收要求】检验批质量验收主控项目和一般项目应符合《低影响开发设施施工及验收标准》(DBJ50/T-290)的规定,参照附件 2-5 示例填写《检验批质量验收记录表》(重庆建设工程验收表-验收表-15),该项验收应有明确结论。

【验收要点】常用 LID 设施的检验批质量验收要点包括但不限于以下内容:

序号	分类	内容要点
1	透水铺装	①【平面尺寸】检查平面尺寸是否满足施工图要求
		②【构造层厚度】检查各构造层厚度是否满足施工图要求
		③【材料复检】检查透水砖是否进场复检并提供第三方检测报告;检查透水混凝土路面、透水沥青路面是否在监理见证下现场取样并提供第三方检测报告
		④【穿孔排水管】检查基层底是否设置穿孔排水管,穿孔排水管是否接入现有的室外排水管网,基层施工中的隐蔽工程验收记录是否包含该内容
		⑤【检验批验收情况】检查路基、基层、面层是否分批次进行检验批验收,是否都有合格的验收记录
		⑥【隐蔽工程】检查隐蔽工程检查记录留存是否符合要求

序号	分类	内容要点
2	绿色屋顶	①【平面尺寸】检查平面尺寸是否满足施工图要求
		②【种植土层厚度】检查绿色屋顶种植层土壤厚度是否满足施工图要求
		③【排水通道】检查屋面雨水斗是否被设置的绿色屋顶掩盖或者阻挡了收水路径
		④【排水口】种植式绿色屋顶检查底部是否设置了专门的排水层，排水层是否设置排水口，排水口是否与屋面排水系统连通
		⑤【屋面防水】种植式绿色屋顶检查防水层是否采用耐根穿刺防水层
		⑥【隐蔽工程】检查隐蔽工程检查记录留存是否符合要求
3	雨水花园	①【平面尺寸】检查平面尺寸是否满足施工图要求
		②【蓄水层深度】检查蓄水层深度是否满足施工图要求
		③【场地竖向】检查收水范围内场地是否坡向雨水花园或收水排水沟
		④【进出水口】检查进出水口排水是否通畅，溢流口是否满足施工图要求，穿孔排水管和溢流管是否接入现有的室外排水管网
		⑤【隐蔽工程】检查隐蔽工程检查记录留存是否符合要求
4	植草沟	①【平面尺寸】检查平面尺寸是否满足施工图要求
		②【进水消能】检查施工图中的消能台坎、消能卵石等消能措施（如有）是否已落实
		③【沟槽深度】检查沟槽深度和坡度是否满足施工图要求
		④【隐蔽工程】检查隐蔽工程检查记录留存是否符合要求
5	雨水塘	①【平面尺寸】检查平面尺寸是否满足施工图要求
		②【竖向标高】检查雨水塘各水位标高是否满足施工图要求
		③【种植平台宽度】检查种植平台宽度是否满足施工图要求，施工图未做要求的，一般为 1m~2m
		④【超标溢流通道】检查是否设置了超标溢流通道
		⑤【警示标识】检查是否设置了警示标识
		⑥【隐蔽工程】检查隐蔽工程检查记录留存是否符合要求

序号	分类	内容要点
6	雨水调蓄池	①【平面尺寸】检查平面尺寸、有效容积是否满足施工图要求
		②【进出水口】检查进水口、排水口、溢流口标高管径是否满足施工图要求
		③【基础承载力】检查调蓄池基础承载力是否满足施工图要求
		④【警示标识】检查是否设置了误饮误接的警示标识
		⑤【隐蔽工程】检查隐蔽工程检查记录留存是否符合要求

### 5.3 分项工程质量验收

**【时间节点】**分项工程施工完成且其包含的检验批均已完成质量验收。

**【参与主体】**分项工程质量由专业监理工程师组织海绵城市建设工程施工单位进行验收。

**【验收要求】**每类 LID 设施组成一个分项进行分项验收，参照附件 2-6 示例填写《分项工程质量验收记录表》（重庆建设工程验收表-验收表-14），该项验收应有明确结论。

**【验收要点】**分项工程质量验收要点包括但不限于以下内容：

序号	分类	内容要点
1	工程量	检验批工程量是否满足施工图要求
2	设计变更	是否有设计变更；如有，设计变更流程是否按照相关规定执行，设计变更中的内容是否得到落实
3	检验批验收情况	检验批次是否符合要求，批次不足应补齐

### 5.4 分部工程质量验收

**【时间节点】**所含分项工程质量验收后。

**【参与主体】**分部工程由总监理工程师组织海绵城市建设工程施工单位并邀请建设单位和设计单位共同进行验收。

**【验收要求】**参照附件 2-7 示例填写《分部工程质量验收记录表》（重庆建设工程验收表-验收表-12），该项验收应有明确结论。



**【验收要点】**分部工程质量验收要点包括但不限于以下内容：




序号	分类	内容要点
1	项目整体	现场整体查看，对观感质量做出评价
2	分项工程验收情况	检查每个分项是否都完成分项验收
3	资料要求	检查质量控制资料是否满足建设项目海绵城市建设效果评估要求，是否符合最终建设项目工程档案要求
4	资料提交	LID 设施质量控制资料单独成册，后续预验收、竣工验收一并提交

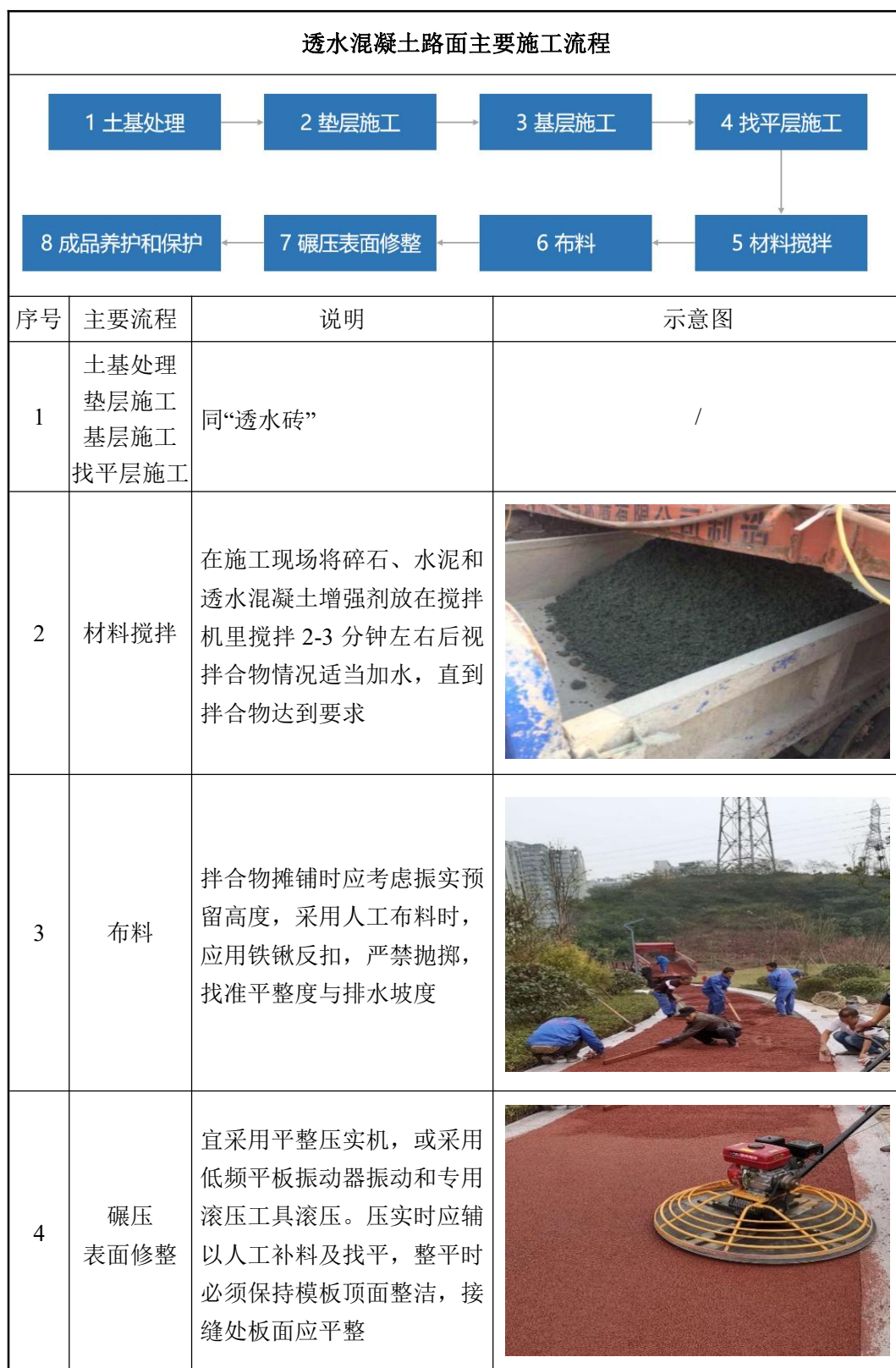
## 附件 1 常用 LID 设施主要施工流程


本 LID 设施施工主要流程仅供参考，施工单位可根据自身施工设备或施工经验自行优化实施。

### 1-1 透水铺装

透水砖主要施工流程			
<pre> graph LR     1[1 土基处理] --&gt; 2[2 垫层施工]     2 --&gt; 3[3 基层施工]     3 --&gt; 4[4 找平层施工]     4 --&gt; 5[5 面层施工]     5 --&gt; 6[6 成品养护和保护]           </pre>			
序号	主要流程	说明	示意图
1	土基处理	土基碾压应遵循先轻后重、先稳后振、先低后高、先慢后快的原则，从边缘向中央进行，土基应密实、均匀、稳定	
2	垫层施工	垫层材料可选用级配碎石、尾矿砂等，垫层应进行摊铺、适量洒水并压实；垫层中应铺设开孔孔隙率满足设计要求的穿孔排水管，穿孔排水管表面包裹土工布防止管道堵塞	

3	基层施工	<p>施工前应确认透水垫层验收合格，级配碎石作为透水基层时，每层应按虚铺厚度一次铺齐，颗粒分布应均匀，厚度一致，不得多次找补；基层施工过程中严禁采用贴薄层方法进行表面整平修补</p>	
4	找平层施工	<p>施工前应确认透水基层验收合格，找平层施工应采用粗砂干拌等透水性材料，不得采用水泥砂浆粘结，找平层透水性能不宜低于面层透水砖</p>	
5	面层施工	<p>从基准点开始，以透水砖基准线为基准，纵横拉通线铺筑，铺砖时应轻、平放，落砖时贴近已铺好的砖垂直落下，不可推砖造成积砂现象，并应观察和调整好砖面图案的方向</p>	
6	成品养护和保护	<p>透水砖铺设完成后表面敲实，并及时清理砖面上杂物、碎屑，砖面上不得有水泥砂浆。注意进行成品保护，保证交付时不影响正常功能</p>	



5	成品养护和保护	<p>面层施工后,宜在 48 小时内喷涂保护剂保湿养护;喷油口垂直于作业面,保证喷涂作业后的工作面颜色均匀无色差;采用耐磨防水膜覆盖等养护方法,养护期宜为 7-14 天,养护期间严禁人和车通过</p>	
---	---------	--	--




## 1-2 绿色屋顶

### 绿色屋顶主要施工流程



序号	项目分类	说明	示意图
1	防水层施工	防水层的基层应坚实、平整、干净，应无孔隙、起砂和裂缝，施工完的防水层应进行雨后观察，开展淋水或蓄水试验，并应在试验合格后再进行保护层的施工	
2	排水层施工	采用碎石时，级配碎石的粒径宜为 10-25mm，铺设厚度均不宜<100mm；采用陶粒时，陶粒的粒径不宜<25mm，大粒径在下，小粒径在上；采用排水板时，应铺设平整，凹凸形排水板宜采用搭接法施工，网状交织排水板宜采用对接法施工；挡墙或挡板的下部应设泄水孔，孔周围应放置疏水粗细骨料	
3	过滤层施工	过滤层土工布应沿种植土周边向上铺设至种植土高度，并应与挡墙或挡板粘贴牢固；土工布的搭接宽度不应<200mm，接缝宜采用粘合或缝合	

4	种植土层施工或种植容器铺设	<p>种植土的厚度及荷载应符合设计要求。种植土、植物等应在屋面上均匀堆放，不得损坏防水层。种植式绿色屋顶的种植土表面应低于挡墙高度 100mm；模块式绿色屋顶采用容器种植，铺设种植容器时，螺母应连接平整，旋紧到位不松动</p>	
5	植被层施工	<p>现场的植物宜在 6h 栽植完毕，未栽植完毕的植物应及时喷水保湿</p>	

### 1-3 雨水花园

雨水花园主要施工流程

雨水花园主要施工流程			
<pre> graph LR     1[1 土方开挖] --&gt; 2[2 防渗层施工]     2 --&gt; 3[3 排水层施工]     3 --&gt; 4[4 透水土工布]     4 --&gt; 5[5 种植土层施工]     5 --&gt; 6[6 排水附属设施施工]     6 --&gt; 7[7 植物种植]     7 --&gt; 8[8 覆盖层施工]           </pre>			
序号	项目分类	说明	示意图
1	土方开挖	采用人工或小型机械施工，土方开挖完成后，后续构造层施工过程均不得采用机械碾压	
2	防渗层施工	铺贴防渗膜前，应将沟槽内的石块、树枝等尖锐材料清理干净，防渗膜应贴紧基坑底和基坑壁，适度张紧，不应有皱折	
3	排水层施工	穿孔排水管表面宜包裹透水土工布，包裹后铺设洗净的碎石、砾石等材料，且保证能完全盖过穿孔排水管	



4	透水土工布施工	透水土工布可采用人工滚铺方式，布面应平整，并适当留有变形余量；透水土工布搭接宽度不应 $<200\text{mm}$ ，并防止尖锐物体损坏	 <p>施工区域: 3#楼左侧 施工内容: 雨水花园铺设土工布 拍摄时间: 2022.04.14 14:34 天气: 多云 16°C</p>
5	种植土层施工	回填种植土壤时应分层回填至设计高度，回填完一层后洒水使其饱和，再回填上一层，土壤不应含建筑垃圾	
6	排水附属设施施工	雨水花园进水口标高及溢流口标高应与设计一致，进水口宜低于周边地坪、高于覆盖层，溢流设施宜设置在进水口附近且不正对进水口	
7	植物种植覆盖层施工	植物种植应按种植设计图纸施工，也可按照设计要求结合施工现场进行适当调整。覆盖层应根据植物种植，按照不漏土的原则进行铺设，还应考虑景观效果	

## 1-4 植草沟

简易植草沟主要施工流程

<div> <div>1 开挖沟槽</div> <div>→</div> <div>2 植物种植</div> <div>→</div> <div>3 覆盖层施工</div> </div>			
序号	项目分类	说明	示意图
1	开挖沟槽	植草沟宜在其汇水面施工完成后进行，如周边绿地种植、道路结构层等施工均已完成后再开始。开挖时可采用人工或小型机械施工，土方开挖完成后，边坡可轻度压实	
2	植物种植	种植物种植时，应先种植坡面和边坡，再种植沟底，在种植沟底植物前，应再次确认其坡度和形状是否被破坏	
3	覆盖层施工	消能卵石粒径不应过大，覆盖层应按照不漏土的原则进行铺设，还应考虑景观效果	 

## 1-5 雨水塘

雨水塘主要施工流程



雨水塘主要施工流程			
序号	项目分类	说明	示意图
1	土方开挖	施工前应对进水口、前置塘、主塘、溢流出水口、护岸及驳岸等平面位置的控制桩及标高控制桩进行复核，确认无误后方可施工，开挖时应清除区域内及护坡的树根、石块杂物，应将底部平整并夯实，周边须进行夯实或加固处理	
2	塘体施工 驳岸施工	施工前应对前置塘、主塘构造进行复核，前置塘底可通过混凝土或浆砌块石硬化底部沉淀区，主塘底部铺设防渗膜或厚粘土层的防渗层	
3	排水附属设施施工	进水口可采用淹没进水、多点进水，放空管应与出水雨水管管顶平接，小口出流设施宜设置于常水位处；应注意在滞留水位和峰值控制水位设置溢流口，溢流口宜设置在溢流井侧	



4	种植土层 施工 植物种植	应按照种植物要求铺设种植土，水生植物种植区池底回填材料应复核水生植物种植要求	
---	--------------------	--	--

## 1-6 生态停车场

生态停车场（植草砖）主要施工流程

<div> <div>1 土基处理</div> <div>2 基层施工</div> <div>3 找平层施工</div> <div>4 透水面层施工</div> <div>5 植物栽种</div> <div>6 草坪养护</div> </div>			
序号	项目分类	说明	示意图
1	土基处理 基层施工 找平层施工	同“1-1 透水铺装”	/
2	透水面层施工	植草砖可排成一排或梯形排列，各砖均应拼接完好，可以用通用工具将其制成弧形或其他造型，每块砖间宜保留 10-15mm 的间隙	
3	植物栽种	在植草砖间隙内填充基础土壤，然后在土壤上洒水使其稳定，再播洒草籽，最后再补充些许土壤使基础土壤与草砖的顶部相等	
4	草坪养护	在草籽发芽期间，应经常浇水，避免在新种植的草皮上行驶。草坪完全养成后，即可使用该区域	



附件 2 施工质量验收表格填写示例

2-1 填写说明

为加强海绵城市建设工程的管理，规范海绵城市建设工程的施工质量验收流程，现将施工质量验收涉及的相关表格（均来源于“重庆建设工程档案编制系统”）进行逐一示例，并明确填写要求，以供参考，各环节所需填写的表格及责任主体如下图所示。

环节	对应表格	责任主体
施工前期准备	A.0.1设计交底记录（渝建竣-012-001）	建设单位组织，施工单位编写，设计单位、施工单位、监理单位参与
施工过程管控	A.0.2工程材料、构配件、设备出厂质量证明与进场检验汇总表（渝建竣-028-001）	施工单位编写，建设单位、监理单位确认
	A.0.3隐蔽工程验收记录表（渝建竣-054-021）	施工单位编写，建设单位、监理单位确认
施工质量验收	A.0.4检验批质量验收记录表（重庆建设工程验收表-验收表-15）	施工单位编写，监理单位确认
	A.0.5分项工程质量检验记录（重庆建设工程验收表-验收表-14）	施工单位编写，监理单位确认
	A.0.6分部工程质量检验记录（重庆建设工程验收表-验收表-12）	施工单位编写，建设单位、监理单位、设计单位确认

## 2-2 设计交底记录表

设计交底记录表（渝建竣-012-001）

项目名称			
专业	海绵城市	交底日期	
交底人		交底地点	

### 1.项目概况

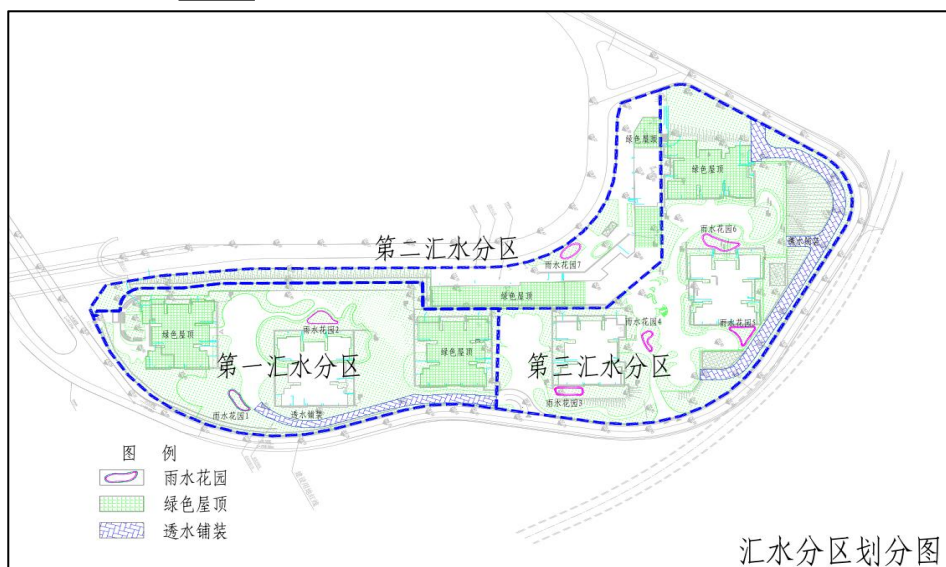
（介绍本项目海绵城市建设工程的设计理念、设计目标等。包含但不限于：项目位置、占地面积、海绵指标、可达到的功能和景观效果等。）

本项目涉及的 LID 设施：生物滞留带□、雨水花园□、透水铺装□、绿色屋顶□、雨水塘□、雨水湿地□、植草沟□、旱溪□、雨水调蓄池□、生态停车场□。

### 2.基本情况

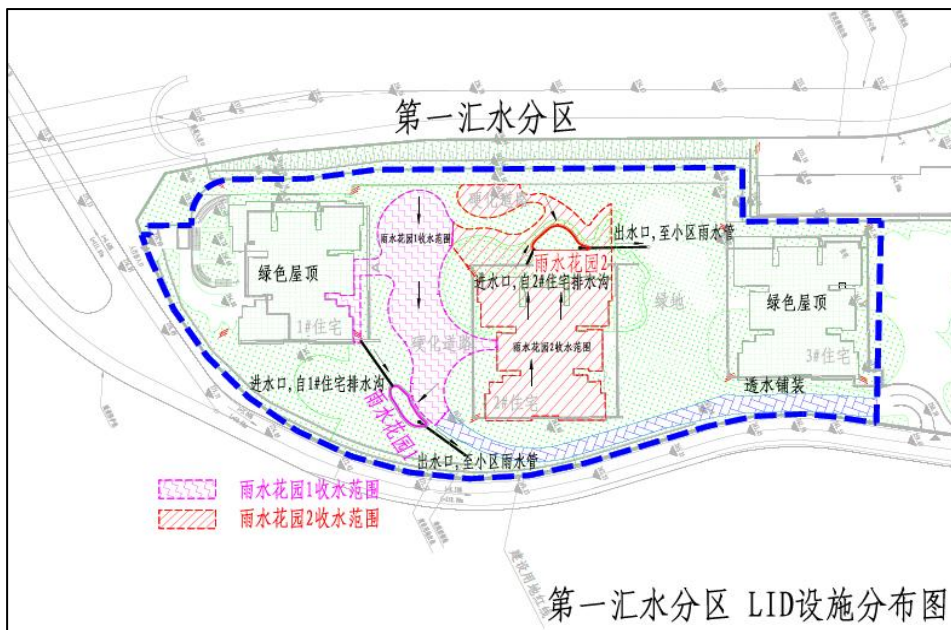
（明确本项目汇水分区分布、各汇水分区里 LID 设施分布、容积式 LID 设施的收水范围等，按以下内容填写。）

1) 本项目共 N 个汇水分区，如下图所示。



2) 第一汇水分区共        m<sup>2</sup>，其中：

雨水花园（或其他容积式 LID 设施）M 个，雨水花园 1        m<sup>2</sup>、收水范围        m<sup>2</sup>，雨水花园 2        m<sup>2</sup>、收水范围        m<sup>2</sup>，雨水花园 M        m<sup>2</sup>、收水范围        m<sup>2</sup>；  
 绿色屋顶        m<sup>2</sup>、土壤厚度        m；  
 透水铺装        m<sup>2</sup>、透水面层厚度        m、透水基层厚度        m、透水垫层厚度        m；  
 绿地        m<sup>2</sup>，如下图所示。



3) 第二汇水分区.....

4) 第 N 汇水分区.....

### 3.施工注意事项

(以海绵城市建设工程为对象, 强调系统性和整体性, 明确以下关键节点必需注意的问题, 保证在既满足功能又景观协调的目标下完成施工作业, 可参考以下内容。)

1) 图纸复核。复核海绵、给排水、景观等相关专业图纸涉水内容, 落实图纸是否一致。

2) 位置大小。保证 LID 设施的位置、大小按照设计图纸进行落地施工。

3) 径流组织。保证各 LID 设施收水范围内的水能有效汇入。径流组织是否通畅关系到能否实现海绵功能, 容积式 LID 设施(雨水花园等)与前后的进出水设施有效连接, 保证容积式 LID 设施能顺利收集、渗滞及排放径流。

4) 竖向衔接。竖向衔接是否规范关系到能否顺利收集、排放径流, 进水口标高需满足径流顺利进入 LID 设施, 溢流口标高应低于周边场地 100mm 以上, 溢流管标高与出水雨水管至少满足管顶平接。

5) 施工界面。应明确与建筑屋面、建筑落水管或散水沟、室外排水管网等的施工界面。

6) 成品保护。说明雨水花园的维护要求、透水铺装防污染要求、植物养护要求等。

#### 4.LID 设施施工要点

（以项目所涉及的 LID 设施为对象，强调单个设施在标高、结构上容易出错的点，保证设施功能满足要求，可参考以下内容。）

1) 雨水花园：说明进水口、溢流口、溢流管的标高衔接关系，有效蓄水深度及容积，各层构造材料等。

2) 生物滞留带：说明豁口、溢流口、溢流管的标高衔接关系，有效蓄水深度及容积，各层构造材料等。

3) 绿色屋顶：说明排水层和屋顶排水沟、雨水斗的标高衔接关系。

4) 透水铺装：说明构造、设置穿孔排水管及透水性的相关要求，尽量防止客水进入透水铺装区域。

5) 其他类型设施：说明平面尺寸控制、竖向标高控制、构造层厚度、材料及施工时序、监测设施安装等。

6) 各种 LID 设施均需样板工程完成后方进行大面积施工。

#### 5.其他要求

项目完工后需进行海绵城市建设效果专项评估。

参会人员：

施工单位 (公章):	设计单位 (公章):	监理单位 (公章):	建设单位 (公章):	其他单位 (公章):
项目负责人:	项目负责人:	总监理工程师:	项目负责人:	项目负责人:
年 月 日	年 月 日	年 月 日	年 月 日	年 月 日

注：1.本表由施工单位项目负责人负责组织人员进行记录整理形成；

2.参建各方审核无误后，施工、设计、建设单位项目负责人、监理单位总监理工程师予以签认。

### 2-3 材料、设备、构配件出厂质量证明与进场检验汇总表

材料、设备、构配件出厂质量证明与进场检验汇总表（渝建竣-028-001）




项目名称					单位（子单位） 工程名称			/			
序号	进场时间	名称	型号规格	生产厂家	出厂编号	本批数量	报告日期	报告单编号	试验结果	使用部位	备注
1	2022-2-15	土工布	XX	XX	XX	XX	XX	XX	合格	雨水花园1	
2		防渗膜									
3		透水砖									
4		种植土 (如为外运)									
5		透水混凝土 增强剂 (如有)									
		.....									
施工单位（公章）：   项目负责人：  年 月 日			监理单位（公章）：   总监理工程师：  年 月 日			建设单位（公章）：   项目负责人：  年 月 日			其他单位：   项目负责人：  年 月 日		


注：此表为动态收集整理表，由施工单位项目专业技术负责人在工程施工过程中动态整理形成。



## 2-4 隐蔽工程检查记录表

隐蔽工程检查记录表（渝建竣-054-021）

项目名称		单位（子单位） 工程名称	/
分部（子分部）工程	海绵城市建设工程	图号	
隐蔽部位	雨水花园 1		附图
隐蔽内容	1.防渗层（合金防水卷材，拉伸强度 $\geq 20\text{MPa}$ ，断裂延伸率 30%），自检合格； 2.200mm 碎石排水层（内设渗透缓排管），自检合格； 3.透水土工布（ $300\text{g/m}^2$ ，搭接宽度 $\geq 200\text{mm}$ ），自检合格； 4.300mm 种植土（渗透系数为 $6 \times 10^{-6}\text{m/s}$ ），自检合格。		 <p>施工区域: 雨水花园S1-7 施工内容: 防渗膜铺设 天气: 多云 29°C 地点: 重庆市·重庆市第八中学校</p> <p>防渗层铺设</p>
质量证明文件			
名称	证、单编号	检测结论	
土工布	XXX	合格	
防渗膜	XXX	合格	
检查结论	合格		
			 <p>施工区域: 雨水花园S1-1 施工内容: 20CM碎石垫层 拍摄时间: 2021.09.23 09:42 天气: 多云 29°C 地点: 重庆市·重庆市第八中学校</p> <p>碎石排水层铺设</p>
			 <p>施工内容: 透水土工布施工 拍摄时间: 2021.08.19 14:04 天气: 多云 31°C 地点: 重庆市·重庆市第八中学校 长度: 1433.8米</p> <p>透水土工布铺设</p>

		 <p>种植土回填</p>	
施工单位（公章）：   专业施工员： 专业质检员： 专业技术负责人： 年 月 日	监理单位（公章）：   专业监理工程师： 年 月 日	建设单位（公章）：   项目负责人： 年 月 日	其他单位（公章）：   项目负责人： 年 月 日

注：1.本表由施工单位项目专业技术负责人在隐蔽施工检查过程中组织专业施工员、专业质检员填写；

2.由施工单位项目专业技术负责人、监理单位专业监理工程师、建设单位现场专业负责人审核签认。

## 2-5 检验批质量验收记录表

检验批质量验收记录表（重庆建设工程验收表-验收表-15）

项目名称			分部工程名称	海绵城市建设工程	分项工程名称	雨水花园
施工单位			项目负责人		项目技术负责人	
分包单位			分包单位负责人		分包内容	
验收批名称、部位			雨水花园 1, 12-13 栋楼之间			
质量验收规范规定的检查项目及验收标准			施工单位检查评定记录		监理单位验收记录	
主控项目	1	平面尺寸				
	2	蓄水层深度				
	3	进水口标高				
	4	排水层厚度				
	5	.....				
一般项目	1	种植土厚度				
	2	覆盖层厚度				
	3	.....				
	4					
	5					
施工单位检查评定结果		项目负责人（签字）：  <div style="text-align: right;">年 月 日</div>				
监理单位验收结论		专业监理工程师（签字）：  <div style="text-align: right;">年 月 日</div>				

## 2-6 分项工程质量验收记录表

雨水花园 分项工程质量验收记录表（重庆建设工程验收表-验收表-14）

项目名称			分部（子分部） 工程名称	海绵城市建设工程	
分项工程量		3	检验批数量	7	
施工单位			项目负责人	项目技术 负责人	
分包单位			分包单位项目 负责人	分包内容	
序号	检验批名称	检验批 工程量	部位/区段	施工单位 检查结果	监理单位验收 结论
1	雨水花园 1	60m <sup>2</sup>	12-13 栋楼之间		
2	雨水花园 2	45m <sup>2</sup>	9-10 栋楼之间		
...	....				
7	雨水花园 7	38m <sup>2</sup>	1 栋楼旁		
说明：					
施工单位 检查结果	项目负责人（签字）：  <div style="text-align: right;">年 月 日</div>				
监理单位 验收结论	专业监理工程师（签字）：  <div style="text-align: right;">年 月 日</div>				

## 2-7 分部工程质量验收记录表

### 海绵城市建设工程分部工程质量验收记录表

(重庆建设工程验收表-验收表-12)

项目名称		分部工程名称	海绵城市建设工程		
施工单位		项目负责人		企业技术(质量)部门负责人	
分包单位		分包单位负责人		分包内容	
序号	分项工程名称	检验批数	施工单位检查结果	监理单位验收结论	
1	雨水花园	7	符合要求	同意验收	
2	透水铺装	2	符合要求	同意验收	
3	绿色屋顶	1	符合要求	同意验收	
4	...		以下空白		
质量控制资料			共 XX 项, 经查 符合规定 XX 项	验收合格	
观感质量检验结果			较好	较好	
综合验收结论	符合设计及施工规范要求, 同意验收。				
分包单位:	施工单位:	监理单位:	建设单位:	设计单位:	其他单位:
项目负责人:	项目负责人:	总监理工程师:	项目负责人:	项目负责人:	项目负责人:
年 月 日	年 月 日	年 月 日	年 月 日	年 月 日	年 月 日



## 相关引用说明

### 1 相关标准引用名录

- 1) 《透水水泥混凝土路面技术规程》CJJ/T 135
- 2) 《透水路面砖和透水路面板》GB/T 25993
- 3) 《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204
- 4) 《透水沥青混凝土路面技术规程》CJJ/T 190
- 5) 《种植屋面工程技术规程》JGJ 155
- 6) 《堤防工程设计规范》GB 50286
- 7) 《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300
- 8) 《海绵城市建设技术指南-低影响开发雨水系统构建（试行）》
- 9) 《土工合成材料应用技术规范》GB 50290
- 10) 《建筑与小区雨水控制及利用工程技术规范》GB 50400
- 11) 《低影响开发设施施工及验收标准》DBJ50/T-290
- 12) 《低影响开发雨水系统设计标准》DBJ50/T-292
- 13) 《海绵城市建设评价标准》GB/T 51345
- 14) 《海绵城市建设项目评价标准》DBJ50/T-365
- 15) 《建设工程海绵城市效果专项评估技术指南（试行）》

### 2 相关图片引用说明

本文件部分图片由各区县住房城乡建设委员会提供；部分图片为项目组自摄；少量图片来源于网络，由于难以对其进行追溯，若涉及版权问题，请及时联系，以更正或删除有关内容。

本文件中 LID 设施示意图所标示的尺寸为参考尺寸，项目实际施工应以施工图尺寸为准。