

重庆市工程建设标准

海绵城市建设项目评价标准

Assessment standard for sponge city construction project

DBJ50/T-365-2020

主编单位: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

批准部门:重庆市住房和城乡建设委员会

施行日期:2021年3月1日

2020 重 庆

重庆工程建设

# 重庆市住房和城乡建设委员会文件

渝建标〔2020〕33号

## 重庆市住房和城乡建设委员会 关于发布《海绵城市建设项目评价标准》的通知

各区县(自治县)住房城乡建委,两江新区、经开区、高新区、万盛经开区、双桥经开区建设局,有关单位:

现批准《海绵城市建设项目评价标准》为我市工程建设推荐性标准,编号为 DBJ50/T-365-2020,自 2021 年 3 月 1 日起施行。

本标准由重庆市住房和城乡建设委员会负责管理,重庆市市政设计研究院有限公司负责具体技术内容解释。

重庆市住房和城乡建设委员会

2020 年 10 月 29 日

重庆工程建设

## 前 言

为规范重庆市海绵城市建设项目评价工作,系统化全域推进重庆市海绵城市建设,根据《重庆市城乡建设委员会关于下达2016年度重庆市工程建设标准制订修订计划(第二批)的通知》(渝建〔2016〕378号)文件要求,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会同有关单位,结合重庆山地海绵城市建设特点及近年来海绵城市建设经验,编制完成了重庆市工程建设标准《海绵城市建设项目评价标准》。

本标准的主要技术内容包括:1.总则;2.术语;3.基本规定;4.建筑与小区;5.工业厂区;6.道路与广场;7.城市公园;8.提高与创新。

本标准由重庆市住房和城乡建设委员会负责管理,由重庆市市政设计研究院有限公司负责具体技术内容的解释。执行过程中有需要修改与补充的建议,请将相关资料寄送至重庆市市政设计研究院有限公司《海绵城市建设项目评价标准》编制组(地址:重庆市江北区洋河一村69号15-8室,邮编:400020)。

本标准主编单位、参编单位、编写人员和审查专家：

主 编 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

参 编 单 位：重庆市设计院有限公司

中煤科工重庆设计研究院(集团)有限公司

中机中联工程有限公司

重庆市风景园林规划研究院

编 写 人 员：龚毅 吴耿 莫天柱 蒲贵兵 古霞

吕波 敖良根 董佳 苏定江 童愚

刘杰 方小桃 秦砚瑶 师小云 苏醒

赵芳 戴辉自 唐靖宇 刘江 尹泓文

易绍兴 樊崇玲 李璐璐 金高屹 彭赞

赵先芳 蔡鹏程 胥标 刘元鹰 火传亮

王怡 张浩 黄炜曦 罗驿 李莘

陈浩 蔡岚 刘亭役 刘希 邵川

审 查 专 家：张智 龚安军 唐川东 熊毅 吴欢

董莉莉 张意

## 目次

1	总则	1
2	术语	2
3	基本规定	5
3.1	一般规定	5
3.2	评价指标及评价方法	5
4	建筑与小区	7
4.1	一般规定	7
4.2	控制项	7
4.3	评分项	8
	I 场地与环境	8
	II LID设施	11
	III 运行维护	16
5	工业厂区	17
5.1	一般规定	17
5.2	控制项	17
5.3	评分项	18
	I 场地与环境	18
	II LID设施	21
	III 运行维护	25
6	道路与广场	26
6.1	一般规定	26
6.2	控制项	26
6.3	评分项	27
	I 场地与环境	27

II	LID设施	29
III	运行维护	33
7	城市公园	34
7.1	一般规定	34
7.2	控制项	34
7.3	评分项	35
I	场地与环境	35
II	LID设施	38
III	运行维护	43
8	提高与创新	44
8.1	一般规定	44
8.2	加分项	44
附录 A	海绵城市建设项目技术指标表	45
附录 B	海绵城市建设项目评价总得分与结果	46
	本标准用词说明	47
	参见标准名录	48
	条文说明	51



## Contents

1	General Provisions .....	1
2	Terms .....	2
3	Basic Requirements .....	5
3.1	General Requirements .....	5
3.2	Assessment Index and Assessment Method .....	5
4	Building and Sub-District .....	7
4.1	General Requirements .....	7
4.2	Prerequisite Items .....	7
4.3	Scoring Items .....	8
	I Site and Environment .....	8
	II LID infrastructure .....	11
	III Operation and Maintenance .....	16
5	Industry factory .....	17
5.1	General Requirements .....	17
5.2	Prerequisite Items .....	17
5.3	Scoring Items .....	18
	I Site and Environment .....	18
	II LID infrastructure .....	21
	III Operation and Maintenance .....	25
6	Urban road and square .....	26
6.1	General Requirements .....	26
6.2	Prerequisite Items .....	26
6.3	Scoring Items .....	27
	I Site and Environment .....	27

II	LID infrastructure .....	29
III	Operation and Maintenance .....	33
7	Urban Park .....	34
7.1	General Requirements .....	34
7.2	Prerequisite Items .....	34
7.3	Scoring Items .....	35
I	Site and Environment .....	35
II	LID infrastructure .....	38
III	Operation and Maintenance .....	43
8	Promotion and Innovation .....	44
8.1	General Requirements .....	44
8.2	Bonus Items .....	44
Appendix A	Self-assessment form for sponge city construction project .....	45
Appendix B	Assessment score and result for sponge city construction project .....	46
	Explanation of Wording in This Specification .....	47
	List of Quoted Standards .....	48
	Addition, Explanation of Provisions .....	51

## 1 总 则

- 1.0.1 为科学引导和规范管理重庆市海绵城市建设项目评价工作,结合重庆山地海绵城市建设的实际情况,制定本标准。
- 1.0.2 本标准适用于重庆市新建海绵城市建设项目的的评价。
- 1.0.3 海绵城市建设项目评价应遵循科学可行、客观公正、分级分类的原则。
- 1.0.4 海绵城市建设项目评价除应符合本标准的规定外,尚应符合国家及地方现行有关规范、标准等的规定。

## 2 术 语

### 2.0.1 海绵城市建设项目 sponge city construction project

城市建设用地范围内按照海绵城市理念,综合采用“渗、滞、蓄、净、用、排”等技术措施进行开发建设的项目。

### 2.0.2 年径流总量控制率 volume capture ratio of annual rainfall

通过自然与人工强化的渗透、滞蓄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占年均降雨总量的比值。

### 2.0.3 低影响开发(LID) low impact development

指在城市开发建设过程中,通过生态化措施来尽量维持场地开发前后水文特征不发生改变的一种城市雨水管控模式,可有效缓解城市开发过程中不透水面增加引起的雨水径流总量、径流污染、径流峰值等的增加对环境造成的不利影响。

### 2.0.4 下垫面 underlying surface

降雨受水面的总称,包括屋面、地面、水面等。

### 2.0.5 生物滞留设施 bioretention cell

在地势较低的区域,通过植物、土壤和微生物系统滞蓄、净化雨水径流的设施,包括雨水花园、生物滞留带等。

### 2.0.6 绿色屋顶 green roof

在高出地面以上,与自然土层不相连接的各类建筑物、构筑物的顶部由覆土层和疏水设施构建的绿化体系。绿色屋顶率为绿色屋顶面积占可绿化屋顶面积的百分比,其中可绿化屋顶指屋顶坡度 $\leq 25\%$ 的建筑屋顶。

### 2.0.7 透水铺装 pervious pavement

可渗透或滞留雨水的铺装,包括透水砖、透水水泥混凝

土、透水沥青、嵌草砖、鹅卵石和碎石等铺装。透水铺装率为透水硬质铺装面积占硬质铺装面积的百分比。

#### 2.0.8 雨水塘 rainwater wetpond

雨水作为其主要补充水源,具有雨水调蓄和净化功能的水塘。

#### 2.0.9 雨水湿地 rainwater constructed wetland

雨水作为其主要补充水源,具有雨水调蓄和净化功能的湿地。

#### 2.0.10 植草沟 grass swale

具有收集、输送和排放雨水径流功能的种有植物的地表沟渠。

#### 2.0.11 下凹式绿地 sunken greenbelt

低于周边地面或道路路面,可用于调蓄和下渗雨水的绿地,如生物滞留设施、雨水塘、雨水湿地等。下凹绿地率为下凹绿地面积占全部绿地面积的百分比。

#### 2.0.12 雨水调蓄池 rainwater storage tank

可建造于城市广场、绿地、停车场等公共区域,可起到延缓雨水洪峰、循环利用雨水、避免初期雨水对承受水体污染等作用的一种雨水收集设施。

#### 2.0.13 生态停车场 ecological parking area

地面采用透气、透水性铺装材料铺设,并间隔栽植一定量的乔木等绿化植物,形成绿荫覆盖,将停车空间与园林绿化空间有机结合的一种停车场。

#### 2.0.14 旱溪 dry stream

人工仿造自然界中干涸的河床,配合植物营造天然溪流形态,在雨季用以传输、净化雨水的造景设施。

#### 2.0.15 容积式 LID 设施 volume LID infrastructure

设置有控制容积,降雨时能够暂时存储雨水,雨后能够将存储的雨水净化后缓慢下渗或排放的 LID 设施。

**2.0.16 绿色设施 green infrastructure**

采用自然或人工模拟自然生态系统控制城市降雨径流的设施。

**2.0.17 灰色设施 grey infrastructure**

传统的较高能耗的工程化排水设施。

## 3 基本规定

### 3.1 一般规定

3.1.1 本标准评价对象为建筑与小区、工业厂区、道路与广场、城市公园。

3.1.2 海绵城市建设项目评价应在项目竣工验收备案前进行。

3.1.3 海绵城市建设项目评价方式包括资料查阅、现场核实和测试。

3.1.4 建设单位应合理确定海绵城市建设项目总体控制指标，因地制宜的选择海绵城市建设技术、设备和材料，按照评价要求提交相关支撑资料，并对所提交资料的真实性和完整性负责。

### 3.2 评价指标及评价方法

3.2.1 每类评价对象的评价指标包括控制项、评分项、加分项，控制项评定结果为满足或不满足，评分项和加分项的评定结果为分值。

3.2.2 每类评价对象的评分项包括场地与环境、LID 设施、运行维护三个方面。

3.2.3 每类评价对象评分项满分为 100 分，加分项满分为 10 分。

3.2.4 每类评价对象的总得分按式 3.2.4 计算：

$$S = W_1 + W_2 + W_3 + W_4 \quad (3.2.4)$$

式中：S 评价对象的总得分；

$W_1$  场地与环境评分项的得分；

$W_3$  LID 设施评分项的得分；

$W_3$  运行维护评分项的得分；

$W_4$  加分项的得分。

3.2.5 LID设施( $W_2$ )的得分按式 3.2.5 计算：

$$W_2 = (\sum A_j / \sum B_j) \times C_2 \quad (3.2.5)$$

式中： $W_2$  LID设施的得分；

$C_2$  LID设施评分项的总分值；

$A_j$  LID设施参评项的实际得分；

$B_j$  LID设施参评项的总分值。

3.2.6 场地与环境( $W_1$ )、运行维护( $W_3$ )及加分项( $W_4$ )的得分按参评项所得分值累加求和而得，并计入式 3.2.4 中。

3.2.7 每类评价对象需同时符合下列要求，则评价合格：

- 1 控制项均满足；
- 2 总得分在 60 分及以上。



## 4 建筑与小区

### 4.1 一般规定

4.1.1 建筑与小区包括居住小区和公共建筑。

4.1.2 应对项目红线范围内做整体评价。分期建设的项目应在当期项目完成后,按照地块整体指标或分解到各期地块指标进行评价。

### 4.2 控制项

条款序号	评价要点	评价条文	满足	不满足
4.2.1	海绵指标满足相关要求。	建筑与小区的海绵指标符合海绵城市专项规划或海绵城市相关设计规范及标准的要求。		
4.2.2	场地内不产生内涝积水。	1 合理竖向布置,保证 LID 设施前的排水设施、LID 设施溢流口、溢流排出管与城市雨水管渠衔接,有利于雨水的收集和排放;		
		2 LID 设施溢流口,排水能力不小于设计重现期计算流量的 1.5 倍。		
4.2.3	雨水入渗不影响结构安全。	场地内雨水入渗不损害周围基础、边坡、支挡等建、构筑物的结构,不引起安全隐患。		
4.2.4	雨水回用保证供水安全。	雨水回用设置独立管道系统,不与生活饮用水管道混接,并设置防止误饮误接措施。		

续表

条款序号	评价要点	评价条文	满足	不满足
4.2.5	危险区域设置防护措施和警示标识。	开放水体、下凹式绿地、雨水调蓄池等可能对人身安全造成影响的区域,设有安全防护措施和安全警示标识。		
4.2.6	种植屋面的防水材料满足要求。	种植屋面的防水层满足 I 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。		
4.2.7	LID 设施材料、工艺满足要求。	场地内 LID 设施等技术和工艺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。		

### 4.3 评分项(100分)

#### I 场地与环境(45分)

条款序号	评价要点	评价条文	评价分值	总分	
4.3.1	合理提高海绵指标。	1 年径流总量控制率	年径流总量控制率设计指标高于规划指标的 3%。	1	2
		2 年径流污染物总量削减率	年径流污染物总量削减率设计指标高于规划指标的 3%。	1	
4.3.2	单个容积式 LID 设施服务范围的年径流总量控制率合理。	单个容积式 LID 设施服务范围的年径流总量控制率 $\geq$ 项目年径流总量控制率的 85%。	5	5	
4.3.3	合理设置源头绿色设施。	采用绿色屋顶、雨水花园、植草沟等源头绿色设施。	4	4	

续表

条款序号	评价要点	评价条文	评价分值	总分	
4.3.4	合理组织雨水径流。	1 硬质屋面雨水采用断接方式引入周边 LID 设施；	1	6	
		2 LID 设施服务范围内的植草沟、边沟等收水设施不跨越道路，如跨越道路采取不增加进入 LID 设施进水深度措施；	1		
		3 LID 设施溢流管与雨水管满足管顶平接；	1		
		4 自身指标已受控的透水下垫面，不纳入 LID 设施调蓄容积收水范围。	3		
4.3.5	引导不透水下垫面径流进入 LID 设施进行控制。	1 居住小区	1) 场地内 $\geq 75\%$ 的不透水下垫面径流受 LID 设施控制；	(2)	6
			2) 场地内 $\geq 85\%$ 的不透水下垫面径流受 LID 设施控制；	(4)	
			3) 场地内 $\geq 95\%$ 的不透水下垫面径流受 LID 设施控制。	(6)	
		2 公共建筑	1) 场地内 $\geq 60\%$ 的不透水下垫面径流受 LID 设施控制；	(2)	
			2) 场地内 $\geq 70\%$ 的不透水下垫面径流受 LID 设施控制；	(4)	
			3) 场地内 $\geq 80\%$ 的不透水下垫面径流受 LID 设施控制。	(6)	

续表

条款序号	评价要点	评价条文	评价分值	总分	
4.3.6	合理利用场地空间设置 LID 设施。	1 绿色屋顶率	1)绿色屋顶面积占可绿化屋顶面积的比例 $\geq 30\%$ ;	(1)	15
			2)绿色屋顶面积占可绿化屋顶面积的比例 $\geq 50\%$ ;	(3)	
			3)绿色屋顶面积占可绿化屋顶面积的比例 $\geq 70\%$ 。	(5)	
		2 透水铺装率	1)透水硬质铺装面积占硬质铺装面积的比例 $\geq 40\%$ ;	(1)	
			2)透水硬质铺装面积占硬质铺装面积的比例 $\geq 50\%$ ;	(3)	
			3)透水硬质铺装面积占硬质铺装面积的比例 $\geq 60\%$ 。	(5)	
		3 下凹式绿地率	1)下凹式绿地面积占绿地面积的比例 $\geq 10\%$ ;	(1)	
			2)下凹式绿地面积占绿地面积的比例 $\geq 15\%$ ;	(3)	
			3)下凹式绿地面积占绿地面积的比例 $\geq 20\%$ 。	(5)	
4.3.7	LID 设施与场地景观相适应。	1 LID 设施与整体环境景观相协调,成为造景元素;	2	6	
		2 LID 设施植物配置,乔灌木比例搭配合理,色彩、质感搭配良好,季相变化丰富;	2		
		3 LID 设施内块石、碎石的选择、摆放与景观有机结合,与周边植物搭配合理;	1		
		4 LID 设施内的植物选择及种植和施工图文件一致。	1		
4.3.8	LID 设施设置科普标识标牌。	LID 设施设置科普解说等标识标牌,起到科普教育等功能。	1	1	

## II LID 设施(50 分)

条款序号	评价要点	评价条文	评价分值	总分	
4.3.9	采用雨水花园进行径流控制。	1 合理设置各构造层	1)蓄土层 $\leq 300\text{mm}$ ,溢流水位上有 $\geq 100\text{mm}$ 超高,当场地坡度 $>2\%$ 时,采用阶梯式布置方式保证调蓄容积;	1	9
			2)覆盖层厚度 $\geq 50\text{mm}$ ,表土不裸露;	0.5	
			3)种植土层厚度 $\geq 300\text{mm}$ ,不含垃圾;	1	
			4)在种植土层下部设置透水土工布或厚度 $\geq 100\text{mm}$ 的砂层;	1	
			5)排水层厚度 $\geq 200\text{mm}$ ,能有效导排;	1	
			6)设有水位观察口,并有防止异物进入的措施;	1	
			7)存水区排空时间为 8h-24h;	1	
		2 合理设置进水口	进水区设置消能措施;	1	
		3 合理搭配植物	1)进水区植物具有耐冲刷性,蓄水区植物具有耐淹、抗污、抗旱性,耐淹能力与设计排空时间相符;	0.5	
2)以自然群落为主,乔灌木比例搭配合理,色彩感观较好,季相变化丰富,具有良好的景观效果。	1				

续表

条款序号	评价要点	评价条文	评价分值	总分
4.3.10	采用绿色屋顶进行径流控制。	1 合理设置各构造层	1)种植土质量轻、养分适度、清洁无毒和安全环保；	1
			2)模块式绿色屋顶的种植土厚度 $\geq 100\text{mm}$ ,得1.5分;种植式绿色屋顶的种植土厚度 $< 150\text{mm}$ ,得0.5分;种植土厚度 $150\text{mm}-300\text{mm}$ ,得1分;种植土厚度 $\geq 300\text{mm}$ ,得1.5分;	1.5
			3)模块式绿色屋顶具有排水功能的结构;种植式绿色屋顶排水层厚度 $\geq 100\text{mm}$ ;	1
			4)综合渗透系数满足设计及现行规范要求;	1
		2 合理设置排水系统	排水层与建筑屋顶檐沟、雨水斗有效衔接,保证排水畅通;	1
		3 合理搭配植物	1)植物具有耐旱、滞尘能力强的特性;	0.5
			2)以低矮灌木、宿根花卉、地被植物和藤本植物等为主,植物覆盖率不低于设计要求;	0.5
3)以自然群落为主,乔灌木比例搭配合理,色彩感观较好,季相变化丰富,具有良好的景观效果。	0.5			
			7	

续表

条款序号	评价要点	评价条文	评价分值	总分	
4.3.11	采用透水铺装进行径流控制。	1 合理设置各构造层	1)表面完整且平整;	1	8
			2)面层采用透水砖厚度 $\geq 50\text{mm}$ ;采用透水混凝土,用于人行道其厚度 $\geq 80\text{mm}$ ,用于车行道其厚度 $\geq 180\text{mm}$ ;采用透水沥青厚度 $\geq 80\text{mm}$ ;	1	
			3)透水基层厚度 $\geq 150\text{mm}$ ;	2	
			4)透水垫层厚度 $\geq 150\text{mm}$ ;	1	
			5)综合渗透系数满足设计及现行规范要求;	1	
		2 合理设置排水系统	1)设置防客水进入措施;	1	
		2)透水基层或透水垫层内设穿孔排水管(穿孔率 $\geq 1\%$ ),穿孔排水管有可靠出路。	1		
4.3.12	采用雨水塘进行径流控制。	1 合理设置构造	1)长宽比为3:1-4:1,有效水深 $\geq 0.3\text{m}$ ;单个雨水塘汇水面积 $\geq 10\text{hm}^2$ ,雨水塘面积 $\geq 1\%$ 汇水面积;常水位、调节水位满足设计要求;	1	7
			2)前置塘容积 $\geq 10\%$ 的径流污染控制容积;前置塘驳岸为生态驳岸;	1	
			3)主塘驳岸为生态驳岸,主塘与前置塘之间设置水生植物;	1	
			4)进水口和溢流出水口设置碎石、消能坎等消能措施;	1	
		2 合理搭配植物	1)底部配置净化和抗污染能力强、耐水的植物,边缘配置耐冲刷植物;	2	
			2)植物种类 $\geq 5$ 种,具有良好的景观效果。	1	

续表

条款序号	评价要点	评价条文	评价分值	总分	
4.3.13	采用雨水湿地进行径流控制。	1 合理设置构造	1)规模与汇水区面积、设计降雨量控制要求相符,常年存水深度 $\geq 150\text{mm}$ ;常水位、调节水位满足设计要求;	1	7
			2)前置塘容积、出水塘容积均 $\geq 10\%$ 的径流污染控制容积;	1	
			3)沼泽区包括浅沼泽区和深沼泽区,根据水深不同种植不同类型的水生植物;	1	
			4)进水口和溢流出水口设置碎石、消能坎等消能措施;	1	
		2 合理搭配植物	1)湿生植物根系发达、耐污染或净化能力强,植物配置与各区常水位水深相符,植物覆盖度 $\geq 50\%$ ;	2	
			2)沿岸设置 $\geq 2\text{m}$ 宽的植被缓冲带,且景观效果良好。	1	
4.3.14	采用植草沟进行径流转输。	1 合理设置构造	1)边坡坡度 $\leq 1:2$ ,纵坡坡度 $\leq 4\%$ ,坡度 $> 3\%$ 时,中途设置消能台坎;	1	4
			2)末端沟深 $\leq 0.4\text{m}$ ,平均深度 $\leq 0.3\text{m}$ ;	0.5	
			3)沟渠表面平整、密实,平面尺寸、底面标高符合设计要求;	0.5	
		2 合理设置进出水口	1)进水端设置消能措施;	0.5	
			2)出水位置与周边排水设施平顺衔接;	0.5	
		3 合理搭配植物	1)覆盖层草皮或较矮地被植物,高度在 $100\text{mm}-200\text{mm}$ ;	0.5	
			2)植草沟内土壤无裸露,具有良好的景观效果。	0.5	



续表

条款序号	评价要点	评价条文	评价分值	总分	
4.3.15	采用雨水调蓄池进行径流控制。	1 采用绿色设施预处理	径流进入调蓄池前, 先经绿色设施预处理, 绿色设施规模能控制服务范围不透水地面降雨厚度 $\geq 8\text{mm}$ 的径流体积;	1	4
		2 设施有效容积满足要求	调蓄池有效容积大于其服务范围的径流体积扣除绿色设施控制的径流体积后得到的容积;	1	
		3 合理采用雨水回用技术	1) 采用自动化控制雨水收集回用系统, 回用于绿化灌溉、道路洒水、冲厕用水、景观水体补水、循环冷却水补水等;	1	
			2) 收集雨水经处理后水质满足所需回用水水质要求。	1	
4.3.16	合理设置生态停车场。	1 停车区域构造由上到下分别为面层、找平层、透水基层、渗排管、土基层;	0.5	4	
		2 面层采用嵌草砖或植草格, 植草区种植土厚度 $\geq 50\text{mm}$ ;	1		
		3 找平层具有透水性, 厚度 $\geq 30\text{mm}$ ;	0.5		
		4 透水基层采用级配碎石或混凝土, 厚度 $\geq 150\text{mm}$ ;	1		
		5 透水基层内设穿孔管, 开孔率 $\geq 1\%$ ;	0.5		
		6 综合渗透系数满足设计及现行规范要求。	0.5		

### III 运行维护(5分)

条款序号	评价要点	评价条文	评价分值	总分
4.3.17	设计和施工文件中提出 LID 设施运维相关要求。	1 设计文件中明确 LID 设施运维技术操作规定；	1	2
		2 施工文件中制定施工过程中及施工完成后 LID 设施保护措施。	1	
4.3.18	现场检查 LID 设施安全措施。	1 LID 设施周边场地环境易于维护且无安全隐患；	0.5	1
		2 不上人绿色屋顶具有实施养护的措施和条件,可上人绿色屋顶预留有维护通道。	0.5	
4.3.19	现场核查 LID 设施相关情况。	1 LID 设施进水口、溢流口、格栅等无异物堵塞；	0.5	2
		2 透水铺装无堵塞物,地面无建筑垃圾等,生态停车场无明显凹陷；	0.5	
		3 各类植物存活且长势较好；	0.5	
		4 土壤有一定湿度且有覆盖物。	0.5	

## 5 工业厂区

### 5.1 一般规定

5.1.1 工业厂区包括工业厂房与配套、工业园区与场地以及市政厂、站。

5.1.2 工业厂区重点针对清洁区进行评价;对于场地内地表污染严重区域,重点评价是否根据环评要求对污染区域初期雨水进行控制和处理。

5.1.3 工业厂区海绵城市建设应充分考虑场地内管线敷设、维护、检修因素,避免与厂区其他设施冲突。

5.1.4 应对项目红线范围内做整体评价。分期建设的项目应在当期项目完成后,按照地块整体指标或分解到各期地块指标进行评价。

### 5.2 控制项

条款序号	评价要点	评价条文	满足	不满足
5.2.1	海绵指标满足相关要求。	工业厂区的海绵指标应符合海绵专项规划海绵城市相关设计规范及标准的要求。		
5.2.2	场地内不产生内涝积水。	1 合理竖向布置,保证 LID 设施前的排水设施、LID 设施溢流口、溢流排出管与城市雨水管渠衔接,有利于雨水的收集和排放;		
		2 LID 设施溢流口,排水能力不小于设计重现期计算流量的 1.5 倍。		

续表

条款序号	评价要点	评价条文	满足	不满足
5.2.3	雨水入渗不影响结构安全。	场地内雨水入渗不损害周围基础、边坡、支挡等建、构筑物的结构,不引起安全隐患。		
5.2.4	地表污染严重场地的雨水独立控制。	地表污染严重场地的地面采用不透水硬质铺装,雨水不入渗至地下,且雨水不进行回用。		
5.2.5	雨水回用保证供水安全。	雨水回用设置独立管道系统,不与生活饮用水管道混接,并设置防止误饮误接措施。		
5.2.6	危险区域设置防护措施和警示标识。	开放水体、下凹式绿地、雨水调蓄池等可能对人身安全造成影响的区域,设有安全防护措施和安全警示标识。		
5.2.7	种植屋面的防水材料满足要求。	种植屋面的防水层满足Ⅰ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。		
5.2.8	LID设施材料、工艺满足要求。	场地内LID设施等技术和工艺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。		

## 5.3 评分项(100分)

## I 场地与环境(45分)

条款序号	评价要点	评价条文	评价分值	总分
5.3.1	合理提高海绵指标。	1 年径流总量控制率	年径流总量控制率设计指标高于规划指标的2%。	1
		2 年径流污染物总量削减率	年径流污染物总量削减率设计指标高于规划指标的2%。	1
				2

续表

条款序号	评价要点	评价条文	评价分值	总分
5.3.2	单个容积式 LID 设施服务范围的年径流总量控制率合理。	单个容积式 LID 设施服务范围年径流总量控制率不低于项目年径流总量控制率的 85%。	4	4
5.3.3	清洁区防客水进入措施。	地表污染严重场地附近的清洁区设置防客水进入措施。	2	2
5.3.4	合理设置源头绿色设施。	1 采用绿色屋顶、雨水花园、植草沟等源头绿色设施；	3	4
		2 对于厂棚或仓库等无法设置绿色屋顶的建筑,周边设置有绿色设施消纳雨水。	1	
5.3.5	合理组织雨水径流。	1 采用外排水系统的硬屋面,雨落水管采用断接方式引入周边 LID 设施内；	1	6
		2 LID 设施服务范围内的植草沟、边沟等收水设施不跨越道路,如跨越道路采取不增加进入 LID 设施进水深度措施；	1	
		3 LID 设施溢流管与雨水管满足管顶平接要求；	1	
		4 自身指标已受控透水下垫面,不纳入 LID 设施调蓄容积收水范围。	3	
5.3.6	引导不透水下垫面径流进入 LID 设施进行控制。	1 场地内 $\geq 60\%$ 的不透水下垫面径流受 LID 设施控制；	(1)	5
		2 场地内 $\geq 70\%$ 的不透水下垫面径流受 LID 设施控制；	(3)	
		3 场地内 $\geq 80\%$ 的不透水下垫面径流受 LID 设施控制。	(5)	

续表

条款序号	评价要点	评价条文	评价分值	总分	
5.3.7	合理利用场地空间设置 LID 设施。	1 绿色屋顶率	1)绿色屋顶面积占可绿化屋顶面积的比例 $\geq 30\%$ ;	(1)	13
			2)绿色屋顶面积占可绿化屋顶面积的比例 $\geq 50\%$ ;	(3)	
			3)绿色屋顶面积占可绿化屋顶面积的比例 $\geq 70\%$ 。	(5)	
		2 透水铺装率	1)透水硬质铺装面积占硬质铺装面积的比例 $\geq 10\%$ ;	(1)	
			2)透水硬质铺装面积占硬质铺装面积的比例 $\geq 20\%$ ;	(3)	
			3)透水硬质铺装面积占硬质铺装面积的比例 $\geq 30\%$ 。	(5)	
		3 下凹式绿地率	1)下凹式绿地面积占绿地面积的比例 $\geq 10\%$ ;	(1)	
			2)下凹式绿地面积占绿地面积的比例 $\geq 15\%$ ;	(2)	
			3)下凹式绿地面积占绿地面积的比例 $\geq 20\%$ 。	(3)	
5.3.8	对市政厂站雨水径流进行管控。	1 地表式市政厂站	站点内的雨水径流经源头 LID 设施处理后排出。	(2)	2
		2 地下式市政厂站	站点内地面部分雨水径流经结合花园式景观设计理念的源头 LID 设施处理后排出。	(2)	

续表

条款序号	评价要点	评价条文	评价分值	总分
5.3.9	LID 设施与环境景观相适应。	1 LID 设施与整体环境景观相协调,成为造景元素;	2	6
		2 LID 设施植物配置,乔灌木比例搭配合理,色彩、质感搭配良好,季相变化丰富;	2	
		3 LID 设施内块石、碎石的选择、摆放与景观有机结合,与周边植物搭配合理;	1	
		4 LID 设施内的植物选择及种植和施工图文件一致。	1	
5.3.10	LID 设施设置科普标识牌。	LID 设施设置科普解说等标识标牌,起到科普教育等功能。	1	1

## II LID 设施(50 分)

条款序号	评价要点	评价条文	评价分值	总分	
5.3.11	采用雨水花园进行径流控制。	1 合理设置各构造层	1)蓄水池 $\leq 300\text{mm}$ ,溢流水位上有 $\geq 100\text{mm}$ 超高,当场地坡度 $> 2\%$ 时,采用阶梯式布置方式保证调蓄容积;	1	12
			2)覆盖层厚度 $\geq 50\text{mm}$ ,表土不裸露;	1	
			3)种植土层厚度 $\geq 300\text{mm}$ ,不含垃圾;	1	
			4)在种植土层下部设置透水土工布或厚度 $\geq 100\text{mm}$ 的砂层;	1	
			5)排水层厚度 $\geq 200\text{mm}$ ,能有效导排;	2	
			6)设有水位观察口,并有防止异物进入的措施;	1	
			7)存水区排空时间为 8h-24h;	1	

续表

条款序号	评价要点	评价条文	评价分值	总分	
5.3.11	采用雨水花园进行径流控制。	2 合理设置进水口	进水区设置消能措施；	1	
		3 合理设置植物	1)进水区植物具有耐冲刷性,蓄水植物具有耐淹、抗污、抗旱性,耐淹能力与设计排空时间相符； 2)以自然群落为主,乔灌木比例搭配合理,色彩感观较好,季相变化丰富,具有良好的景观效果。	1 2	
5.3.12	采用绿色屋顶进行径流控制。	1 合理设置各构造层	1)种植土质量轻、养分适度、清洁无毒和安全环保；	1	10
			2)模块式绿色屋顶的种植土厚度 $\geq 100\text{mm}$ ,得3分,种植式绿色屋顶的种植土厚度 $< 150\text{mm}$ ,得1分;种植土厚度 $150\text{mm}-300\text{mm}$ ,得2分;种植土厚度 $\geq 300\text{mm}$ ,得3分;	3	
			3)模块式绿色屋顶具有排水功能的结构,种植式绿色屋顶排水层厚度 $\geq 100\text{mm}$ ;	1	
			4)综合渗透系数满足设计及现行规范要求;	2	
		2 合理设置排水系统	排水层与建筑屋顶檐沟、雨水斗有效衔接,保证排水畅通;	1	
		3 合理搭配植物	1)植物具有耐旱、滞尘能力强的特性;	0.5	
2)以低矮灌木、宿根花卉、地被植物和藤本植物等为主,植物覆盖率不低于设计要求;	0.5				
3)以自然群落为主,乔灌木比例搭配合理,色彩感观较好,季相变化丰富,具有良好的景观效果。	1				



续表

条款序号	评价要点	评价条文	评价分值	总分	
5.3.13	采用透水铺装进行径流控制。	1 合理设置各构造层	1)表面完整且平整;	1	10
			2)面层采用透水砖厚度 $\geq 50\text{mm}$ ;采用透水混凝土,用于人行道其厚度 $\geq 80\text{mm}$ ,用于车行道其厚度 $\geq 180\text{mm}$ ;采用透水沥青厚度 $\geq 80\text{mm}$ ;	2	
			3)透水基层厚度 $\geq 150\text{mm}$ ;	1	
			4)透水垫层厚度 $\geq 150\text{mm}$ ;	1	
			5)综合渗透系数满足设计及现行规范要求;	2	
		2 合理设置进出水系统	1)设置防水进入措施;	1	
	2)透水基层或透水垫层内设穿孔排水管(穿孔率 $\geq 1\%$ ),穿孔排水管有可靠出路。	2			
5.3.14	采用植草沟进行径流转移。	1 合理设置构造	1)边坡坡度 $\leq 1:2$ ,纵坡坡度 $\leq 4\%$ ,坡度 $> 3\%$ 时,中途设置消能台坎;	1	5
			2)末端沟深 $\leq 0.4\text{m}$ ,平均深度 $\leq 0.3\text{m}$ ;	0.5	
			3)沟渠表面平整、密实,平面尺寸、底面标高符合设计要求;	1	
		2 合理设置进出水口	1)进水端设置消能措施;	0.5	
			2)出水位置与周边排水设施平顺衔接;	1	
		3 合理搭配植物	1)覆盖层草皮或较矮地被植物,高度在 $100\text{mm}$ - $200\text{mm}$ ;	0.5	
2)植草沟内土壤无裸露,具有良好的景观效果。	0.5				

续表

条款序号	评价要点	评价条文	评价分值	总分	
5.3.15	采用雨水调蓄池进行径流控制。	1 采用绿色设施预处理	径流进入调蓄池前,先经绿色设施预处理,绿色设施规模能控制服务范围不透水地面降雨厚度 $\geq 8\text{mm}$ 的径流体积;	2	7
		2 设施有效容积满足要求	调蓄池有效容积大于其服务范围的径流体积扣除绿色设施控制的径流体积后得到的容积;	1	
		3 合理采用雨水回用技术	1)采用自动化控制雨水收集回用系统,回用于绿化灌溉、道路浇洒、冲厕用水、景观水体补水、循环冷却水补水等;	1	
			2)收集雨水经处理后水质满足所需回用水水质要求;	1	
		4 污染严重区域与清洁区雨水分开处理	当场地内有污染严重区域时,污染严重区域与清洁区的雨水调蓄池独立设置。	2	
5.3.16	合理设置生态停车场。	1 停车区域构造由上到下分别为面层、找平层、透水基层、渗排管、土基层;	1	6	
		2 面层采用嵌草砖或植草格,植草区种植土厚度 $\geq 50\text{mm}$ ;	1		
		3 找平层具有透水性,厚度 $\geq 30\text{mm}$ ;	1		
		4 透水基层采用级配碎石或混凝土,厚度 $\geq 150\text{mm}$ ;	1		
		5 透水基层内设穿孔管,开孔率 $\geq 1\%$ ;	1		
		6 综合渗透系数满足设计及现行规范要求。	1		

### III 运行维护(5分)

条款序号	评价要点	评价条文	评价分值	总分
5.3.17	设计和施工文件中提出 LID 设施运维相关要求。	1 设计文件中明确 LID 设施运维技术操作规定；	1	2
		2 施工文件中制定施工过程中及施工完成后 LID 设施保护措施。	1	
5.3.18	现场检查 LID 设施安全措施。	1 LID 设施周边场地环境易于维护且无安全隐患；	0.5	1
		2 不上人绿色屋顶具有实施养护的措施和条件,可上人绿色屋顶预留有维护通道。	0.5	
5.3.19	现场核查 LID 设施相关情况。	1 LID 设施进水口、溢流口、格栅等无异物堵塞；	0.5	2
		2 透水铺装无堵塞物,地面无建筑垃圾等,生态停车场无明显凹陷；	0.5	
		3 各类植物存活且长势较好；	0.5	
		4 土壤有一定湿度且有覆盖物。	0.5	

## 6 道路与广场

### 6.1 一般规定

6.1.1 道路与广场包括城市道路、立交、高架桥、隧道、城市广场及城市停车场。

6.1.2 道路与广场应结合道路路幅分配比例和道路纵坡,合理布置 LID 设施。

6.1.3 应对项目红线范围内做整体评价。分期建设的项目应当在当期项目完成后,按照地块整体指标或分解到各期地块指标进行评价。

### 6.2 控制项

条款序号	评价要点	评价条文	满足	不满足
6.2.1	海绵指标满足相关要求。	道路与广场的海绵指标符合海绵城市专项规划或海绵城市相关设计规范及标准的要求。		
6.2.2	场地内不产生内涝积水。	1 合理竖向布置,保证 LID 设施前的排水设施、LID 设施溢流口、溢流排出管与城市雨水管渠衔接,有利于雨水的收集和排放; 2 LID 设施溢流口,排水能力不小于设计重现期计算流量的 1.5 倍。		
6.2.3	雨水人渗不影响结构安全。	1 雨水人渗不对道路路面及路基、市政管线基础的强度和稳定性造成破坏; 2 雨水人渗不对周围建筑物、桥墩、边坡、支挡等结构的安全性能造成破坏。		
6.2.4	防止敏感水域被事故时产生的地面径流污染。	城市道路经过或穿越水源地及重要卫生防护区时,设置雨水应急处理及储存措施,控制事故时产生的径流污染。		

续表

条款序号	评价要点	评价条文	满足	不满足
6.2.5	危险区域设置防护措施和警示标识。	开放水体、下凹式绿地、雨水调蓄池等可能对人身安全造成影响的区域,设有安全防护措施和安全警示标识。		
6.2.6	LID 设施材料、工艺满足要求。	场地内 LID 设施等技术和工艺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。		

### 6.3 评分项(100分)

#### 1 场地与环境(45分)

条款序号	评价要点	评价条文	评价分值	总分	
6.3.1	合理提高海绵指标。	1 年径流总量控制率	年径流总量控制率设计指标高于规划指标的3%。	1	2
		2 年径流污染物总量削减率	年径流污染物总量削减率设计指标高于规划指标的3%。	1	
6.3.2	单个容积式 LID 设施服务范围年径流总量控制率合理。	单个容积式 LID 设施服务范围年径流总量控制率不低于项目年径流总量控制率的85%。	3	3	
6.3.3	合理设置源头绿色设施。	采用生物滞留带、透水铺装、植草沟、生态停车场等源头绿色设施。	4	4	
6.3.4	引导不透水下垫面径流进入 LID 设施进行控制。	1 场地内 $\geq 60\%$ 的不透水下垫面径流受 LID 设施控制;	(3)	9	
		2 场地内 $\geq 70\%$ 的不透水下垫面径流受 LID 设施控制;	(6)		
		3 场地内 $\geq 80\%$ 的不透水下垫面径流受 LID 设施控制。	(9)		

续表

条款序号	评价要点	评价条文	评价分值	总分	
6.3.5	合理设置透水铺装。	1 人行道	透水硬质铺装面积占硬质铺装面积的比例为100%。	9	9
		2 广场	1)透水硬质铺装面积占硬质铺装面积的比例 $\geq$ 20%；	(3)	
			2)透水硬质铺装面积占硬质铺装面积的比例 $\geq$ 30%；	(6)	
			3)透水硬质铺装面积占硬质铺装面积的比例 $\geq$ 40%。	(9)	
6.3.6	LID设施不影响市政设施使用维护。	1 LID设施的布置不得影响市政管线敷设、维护、检修；	1	3	
		2 LID设施的布置不得影响配电箱、充电桩、消火栓等市政基础设施的正常使用与维护；	1		
		3 LID设施的布置应避让地下通道、桥墩等结构物并不得影响其结构安全。	1		
6.3.7	对立交范围雨水进行合理管控。	1 根据地形特点,选择立交范围内绿地合理设置LID设施；	1	4	
		2 立交雨水消能后引入LID设施；	1		
		3 立交范围 $\geq$ 80%不透水下垫面雨水引入LID设施进行控制。	2		
6.3.8	对高架路面和桥面雨水进行合理管控。	城市高架路面和桥面雨水消能后引入地面LID设施。	4	4	
6.3.9	LID设施与场地景观相适应。	1 LID设施与整体环境景观相协调,成为造景元素；	1	6	
		2 LID设施植物配置,乔灌木比例搭配合理,色彩、质感搭配良好,季相变化丰富；	2		

续表

条款序号	评价要点	评价条文	评价分值	总分
6.3.9	LID 设施与场地景观相适应。	3 LID 设施内沉砂池、挡水堰的造型与景观有机结合,与周边植物搭配合理;	1	
		4 LID 设施豁口与踏沿石造型结合且布置均匀;	1	
		5 LID 设施内的植物选择及种植和施工图文件一致。	1	
6.3.10	LID 设施设置科普标识标牌。	LID 设施设置科普解说等标识标牌,起到科普教育等功能。	1	1

## II LID 设施(50 分)

条款序号	评价要点	评价条文	评价分值	总分	
6.3.11	采用生物滞留带进行径流控制。	1. 合理设置各构造层	1)蓄水层 $\leq 300\text{mm}$ ,溢流水位上有 $\geq 100\text{mm}$ 超高,当场地坡度 $> 2\%$ 时,采用阶梯式布置方式保证调蓄容积;	1	11
			2)覆盖层厚度 $\geq 50\text{mm}$ ,表土不裸露;	1	
			3)种植土层厚度 $\geq 300\text{mm}$ ,不含垃圾;	2	
			4)在种植土层下部设置透水土工布或厚度 $\geq 100\text{mm}$ 的砂层;	1	
			5)排水层厚度 $\geq 200\text{mm}$ ,能有效导排;	1	
			6)设有水位观察口,并有防止异物进入的措施;	0.5	
			7)存水区排空时间为 8h-24h;	1	

续表

条款序号	评价要点	评价条文	评价分值	总分
6.3.11	采用生物滞留带进行径流控制。	2 合理设置进水口	1)进水区设置消能、沉砂、防止滋生蚊蝇等措施；	1
			2)城市道路采用路沿石豁口方式引导雨水进入生物滞留带，豁口处路面低于周边路面5cm；	1
		3 合理搭配植物	1)进水区植物具有耐冲刷性，蓄水區植物具有耐淹、抗污、抗旱性，耐淹能力与设计排空时间相符；	0.5
			2)以自然群落为主，乔灌木比例搭配合理，色彩感观较好，季相变化丰富，具有良好的景观效果。	1
6.3.12	采用雨水花园进行径流控制。	1 合理设置各构造层	1)蓄水层 $\leq 300\text{mm}$ ，溢流水位上有 $\geq 100\text{mm}$ 超高，当场地坡度 $>2\%$ 时，采用阶梯式布置方式保证调蓄容积；	1
			2)覆盖层厚度 $\geq 50\text{mm}$ ，表土不裸露；	1
			3)种植土层厚度 $\geq 300\text{mm}$ ，不含垃圾；	2
			4)在种植土层下部设置透水土工布或厚度 $\geq 100\text{mm}$ 的砂层；	1
			5)排水层厚度 $\geq 200\text{mm}$ ，能有效导排；	1
			6)设有水位观察口，并有防止异物进入的措施；	1
			7)存水区排空时间为8h-24h；	1



续表

条款序号	评价要点	评价条文	评价分值	总分	
6.3.12	采用雨水花园进行径流控制。	2 合理设置进水口	进水区设置消能措施；	1	
		3 合理搭配植物	1) 进水区植物具有耐冲刷性,蓄水区植物具有耐淹、抗污、抗旱性,耐淹能力与设计排空时间相符；	1	
			2) 以自然群落为主,乔灌木比例搭配合理,色彩感观较好,季相变化丰富,具有良好的景观效果。	1	
6.3.13	采用透水铺装进行径流控制。	1 合理设置各构造层	1) 表面完整且平整；	0.5	10
			2) 面层采用透水砖时厚度 $\geq 50\text{mm}$ ；采用透水混凝土时,用于人行道其厚度 $\geq 80\text{mm}$ ,用于车行道其厚度 $\geq 180\text{mm}$ ；采用透水沥青时其厚度 $\geq 80\text{mm}$ ；	3	
			3) 透水基层厚度 $\geq 150\text{mm}$ ；	2	
			4) 透水垫层厚度 $\geq 150\text{mm}$ ；	1	
			5) 综合渗透系数满足设计及现行规范要求；	2	
		2 合理设置进出水口	1) 设置防客水进入措施；	0.5	
			2) 透水基层或透水垫层内设穿孔排水管(穿孔率 $\geq 1\%$ )，穿孔排水管有可靠出路。	1	

续表

条款序号	评价要点	评价条文	评价分值	总分	
6.3.14	采用植草沟进行径流转移。	1 合理设置构造	1)边坡坡度 $\leq 1:2$ ,纵坡坡度 $\leq 4\%$ ,坡度 $> 3\%$ 时,中途设置消能台坎;	0.5	4
			2)末端沟深 $\leq 0.4\text{m}$ ,平均深度 $\leq 0.3\text{m}$ ;	0.5	
			3)沟渠表面平整、密实,沟渠平面尺寸,底面标高符合设计要求;	0.5	
		2 合理设置进出水口	1)进水端设置消能措施;	0.5	
			2)出水位置与周边排水设施平顺衔接;	1	
		3 合理搭配植物	1)覆盖层草皮或较矮地被植物,高度在100mm-200mm;	0.5	
2)植草沟内土壤无裸露,具有良好的景观效果。	0.5				
6.3.15	采用雨水调蓄池进行径流控制。	1 采用绿色设施预处理	径流进入调蓄池前,先经绿色设施预处理,绿色设施规模能控制服务范围不透水地面降雨厚度 $\geq 8\text{mm}$ 的径流体积;	2.5	5
			2 设施有效容积满足要求	调蓄池有效容积大于其服务范围的径流体积扣除绿色设施控制的径流体积后得到的容积;	
		3 合理采用雨水回用技术	1)采用自动化控制雨水收集回用系统,回用于绿化灌溉、道路浇洒、冲厕用水、景观水体补水、循环冷却水补水等;	1.5	
			2)收集雨水经处理后水质满足所需回用水水质要求。	0.5	

续表

条款序号	评价要点	评价条文	评价分值	总分
6.3.16	合理设置生态停车场。	1 停车区域构造由上到下分别为面层、找平层、透水基层、渗排管、土基层；	1	9
		2 面层采用嵌草砖或植草格,植草区种植土厚度 $\geq 50\text{mm}$ ;	2	
		3 找平层具有透水性,厚度 $\geq 30\text{mm}$ ;	1	
		4 透水基层采用级配碎石或混凝土,厚度 $\geq 150\text{mm}$ ;	2	
		5 透水基层内设穿孔管,开孔率 $\geq 1\%$ ;	1	
		6 综合渗透系数满足设计及现行规范要求。	2	

III 运行维护(5分)

条款序号	评价要点	评价条文	评价分值	总分
6.3.17	设计和施工文件中提出 LID 设施运维相关要求。	1 设计文件中明确 LID 设施运维技术操作规定；	1	2
		2 施工文件中制定施工过程中及施工完成后 LID 设施保护措施。	1	
6.3.18	现场检查 LID 设施的安全措施。	1 LID 设施周边场地环境易于维护且无安全隐患；	0.5	1
		2 LID 设施的安全防护设施完好无损坏。	0.5	
6.3.19	现场核查 LID 设施相关情况。	1 LID 设施进水口(路沿石豁口)、溢流口、格栅等的无异物堵塞,进口处沉沙区有卫生防疫措施；	0.5	2
		2 透水铺装无堵塞物,地面无垃圾等,生态停车场无明显凹陷；	0.5	
		3 各类植物存活且长势较好；	0.5	
		4 土壤有一定湿度且有覆盖物。	0.5	

## 7 城市公园

### 7.1 一般规定

7.1.1 城市公园海绵城市建设应最大限度保护建设范围内的水生态敏感区、自然沟渠、湿地、坑塘等地表径流通道和蓄存空间，不得影响城市公园游憩、景观、生态等主体功能。

7.1.2 应对项目红线范围内做整体评价，分期建设的项目应在当期项目完成后，按照地块整体指标或分解到各期地块指标进行评价。

### 7.2 控制项

条款序号	评价要点	评价条文	满足	不满足
7.2.1	海绵指标满足相关要求。	城市公园的海绵指标符合海绵城市专项规划或海绵城市相关设计规范及标准的要求。		
7.2.2	场地内不产生内涝积水。	1 合理竖向布置，保证 LID 设施前的排水设施、LID 设施溢流口、溢流排出管与城市雨水管渠衔接，有利于雨水的收集和排放；		
		2 LID 设施溢流口，排水能力不小于设计重现期计算流量的 1.5 倍。		
7.2.3	雨水入渗不影响结构安全。	场地内雨水入渗不应损害周围基础、边坡、支挡等建构物的结构，不引起安全隐患。		
7.2.4	危险区域设置防护措施和警示标识。	开放水体、下凹式绿地、雨水调蓄设施等可能对人身安全造成影响区域，设有安全防护措施和安全警示标识。		

续表

条款序号	评价要点	评价条文	满足	不满足
7.2.5	种植屋面的绿色屋顶防水材料满足要求。	种植屋面的防水层满足Ⅰ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。		
7.2.6	LID设施材料、工艺满足要求。	场地内LID设施等技术和工艺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。		

### 7.3 评分项(100分)

#### 1 场地与环境(60分)

条款序号	评价要点	评价条文	评价分值	总分	
7.3.1	维持并优化公园开发前的自然水文特征。	1 充分结合现状地形地貌进行场地设计与布局,未改变场地整体排水方向;	4	15	
		2 对场地内原有的自然水域、湿地、坑塘、沟渠等进行保护并合理利用;	4		
		3 根据山体地形、植被特点及景观需求,合理组织山体的汇水、排水、蓄水路径,结合山谷、山涧合理设置分层拦蓄设施;	4		
		4 对场地采取生态恢复措施,对裸露山体进行修复。	3		
7.3.2	合理提高海绵指标。	1 年径流总量控制率	年径流总量控制率设计指标高于规划指标的2%。	1	2
		2 年径流污染物总量削减率	年径流污染物总量削减率设计指标高于规划指标的2%。	1	
7.3.3	单个容积式LID设施服务范围的年径流总量控制率设计合理。	单个容积式LID设施服务范围的年径流总量控制率 $\geq$ 项目年径流总量控制率的85%。	3	3	

续表

条款序号	评价要点	评价条文	评价分值	总分
7.3.4	合理设置源头绿色设施。	采用绿色屋顶、雨水花园、植草沟、旱溪、雨水塘等源头绿色设施。	4	4
7.3.5	合理组织雨水径流。	1 硬质屋面雨水采用断接方式引入周边 LID 设施； 2 LID 设施服务范围内的植草沟、边沟等收水设施不跨越道路，如跨越道路采取不增加进入 LID 设施进水深度措施； 3 自身指标已受控的透水下垫面，不纳入 LID 设施调蓄容积分收水范围。	1 1 3	5
7.3.6	引导不透水下垫面径流进入 LID 设施进行控制。	1 场地内 $\geq 60\%$ 的不透水下垫面径流受 LID 设施控制； 2 场地内 $\geq 70\%$ 的不透水下垫面径流受 LID 设施控制； 3 场地内 $\geq 80\%$ 的不透水下垫面径流受 LID 设施控制。	(1) (2) (3)	3
7.3.7	公园水体设置完整的生态系统。	1 采用生态驳岸； 2 水体周边设置有植被缓冲带，宽度不小于 2m； 3 植被缓冲带植物配置合理，高程较高区域以乔木-灌木-草本为主，高程适中区域以灌木-草本为主，高程较低区域以短期耐淹和水生植物为主； 4 公园水源主要来自雨水径流。	1 1 1 2	5
7.3.8	公园绿地具有良好的滞水能力。	1 植物以适当地气候和土壤条件的乡土植物为主，乡土植物占总植物数量的比例 $\geq 70\%$ ； 2 复层群落占绿地面积 $\geq 20\%$ ，乔木栽植比例 $\geq 60\%$ ，纯草坪面积占绿地面积 $\leq 20\%$ ； 3 公园内原有长势良好的乔木得以有效的保护利用。	3 3 2	8

续表

条款序号	评价要点	评价条文		评价分值	总分
7.3.9	合理利用场地空间设施 LID 设施。	1 绿色屋顶率	1)绿色屋顶面积占可绿化屋顶面积的比例 $\geq$ 30%；	(1)	8
			2)绿色屋顶面积占可绿化屋顶面积的比例 $\geq$ 50%。	(2)	
		2 透水铺装率	1)透水硬质铺装面积占硬质铺装面积的比例 $\geq$ 50%；	(1)	
			2)透水硬质铺装面积占硬质铺装面积的比例 $\geq$ 60%；	(2)	
			3)透水硬质铺装面积占硬质铺装面积的比例 $\geq$ 70%。	(3)	
		3 下凹式绿地率	1)下凹式绿地面积占绿地面积的比例 $\geq$ 10%；	(1)	
			2)下凹式绿地面积占绿地面积的比例 $\geq$ 20%；	(2)	
3)下凹式绿地面积占绿地面积的比例 $\geq$ 30%。	(3)				
7.3.10	LID 设施与场地景观相适应。	1 LID 设施与整体环境景观相协调,成为造景元素；	2	6	
		2 LID 设施植物配置,乔灌木比例搭配合理,色彩、质感搭配良好,季相变化丰富；满足丰水期和枯水期的景观效果；	2		
		3 LID 设施内块石、碎石的选择、摆放与景观有机结合,与周边植物搭配合理；	1		
		4 LID 设施内的植物选择及种植和施工图文件一致。	1		
7.3.11	LID 设施设置科普标识标牌。	LID 设施设置科普解说等标识标牌,起到科普教育等功能。	1	1	

## II LID 设施(35 分)

条款序号	评价要点	评价条文	评价分值	总分
7.3.12	采用雨水花园进行径流控制。	1 合理设置各构造层	1)蓄水层 $\leq 300\text{mm}$ ,溢流水位上有 $\geq 100\text{mm}$ 超高,当场地坡度 $>2\%$ 时,采用阶梯式布置方式保证调蓄容积;	0.5
			2)覆盖层厚度 $\geq 50\text{mm}$ ,表土不裸露;	0.5
			3)种植土层厚度 $\geq 300\text{mm}$ ,不含垃圾;	0.5
			4)在种植土层下部设置透水土工布或厚度 $\geq 100\text{mm}$ 的砂层;	0.5
			5)排水层厚度 $\geq 200\text{mm}$ ,能有效导排;	0.5
			6)设有水位观察口,并有防止异物进入的措施;	0.5
			7)存水区排空时间为 8h-24h;	0.5
		2 合理设施进水口	进水区设置消能措施;	0.5
		3 合理搭配植物	1)进水区植物具有耐冲刷性,蓄水区植物具有耐淹、抗污、抗旱性,耐淹能力与设计排空时间相符;	1
	2)以自然群落为主,乔灌木比例搭配合理,色彩感观较好,季相变化丰富,具有良好的景观效果。	1		



续表

条款序号	评价要点	评价条文	评价分值	总分		
7.3.13	采用绿色屋顶进行径流控制。	1 合理设置各构造层	1) 种植土质量轻、养分适度、清洁无毒和安全环保；	0.5	5	
			2) 模块式绿色屋顶的种植土厚度 $\geq 100\text{mm}$ ，或种植式绿色屋顶的种植土厚度 $\geq 300\text{mm}$ ；	0.5		
			3) 模块式绿色屋顶具有排水功能的结构，或种植式绿色屋顶排水层厚度 $\geq 100\text{mm}$ ；	0.5		
			4) 综合渗透系数满足设计及现行规范要求；	0.5		
		2 合理设置排水系统	排水层与建筑屋顶檐沟、雨水斗有效衔接，保证排水畅通；	0.5		
		3 合理搭配植物	1) 植物具有耐旱、滞尘能力强的特性；	0.5		
			2) 以低矮灌木、宿根花卉、地被植物和藤本植物等为主，有条件时可少量采用小型耐旱乔木植物，且植物覆盖率不低于设计要求；	1		
	3) 以自然群落为主，乔灌木比例搭配合理，色彩感观良好，季相变化丰富，具有良好的景观效果。	1				

续表

条款序号	评价要点	评价条文	评价分值	总分	
7.3.14	采用透水铺装进行径流控制。	1 合理设置各构造层	1)表面完整且平整；	0.5	5
			2)面层采用透水砖时厚度 $\geq 50\text{mm}$ ；采用透水混凝土时，用于人行道其厚度 $\geq 80\text{mm}$ ，用于车行道其厚度 $\geq 180\text{mm}$ ；采用透水沥青时其厚度 $\geq 80\text{mm}$ ；	0.5	
			3)透水基层厚度 $\geq 160\text{mm}$ ；	0.5	
			4)透水垫层厚度 $\geq 150\text{mm}$ ；	0.5	
			5)综合渗透系数满足设计及现行规范要求；	1	
		2 合理设置排水系统	1)设置防客水进入措施；	1	
			2)透水基层或透水垫层内设穿孔排水管(穿孔率 $\geq 1\%$ )，穿孔排水管有可靠出路。	1	
7.3.15	采用雨水塘进行径流控制。	1 合理设置构造	1)长宽比为3:1-4:1，有效水深 $\geq 0.3\text{m}$ ；单个雨水塘汇水面积 $\geq 10\text{hm}^2$ ，雨水塘面积 $\geq 1\%$ 汇水面积；常水位、调节水位满足设计要求；	1	5
			2)前置塘容积 $\geq 10\%$ 的径流污染控制容积；前置塘驳岸为生态驳岸；	1	
			3)主塘驳岸为生态驳岸，主塘与前置塘之间设置水生植物；	1	
			4)进水口和溢流出口设置碎石、消能坎等消能措施；	0.5	
		2 合理搭配植物	1)底部配置净化和抗污染能力强、耐水的植物，边缘配置耐冲刷植物；	1	
			2)植物种类 $\geq 5$ 种，具有良好的景观效果。	0.5	

续表

条款序号	评价要点	评价条文	评价分值	总分	
7.3.16	采用雨水湿地进行径流控制。	1 合理设置构造	1) 规模与汇水区面积、设计降雨量控制要求相符,常年存水深度 $\geq 150\text{mm}$ ;常水位、调节水位满足设计要求;	1	5
			2) 前置塘容积、出水塘容积均 $\geq 10\%$ 的径流污染控制容积;	1	
			3) 沼泽区包括浅沼泽区和深沼泽区,根据水深不同种植不同类型的水生植物;	1	
			4) 进水口和溢流出口设置碎石、消能坎等消能措施;	0.5	
		2 合理搭配植物	1) 湿生植物根系发达、耐污染或净化能力强,植物配置与各区常水位水深相符,植物覆盖度 $\geq 50\%$ ;	1	
			2) 沿岸设置 $\geq 2\text{m}$ 宽的植被缓冲带,且景观效果良好。	0.5	
7.3.17	采用植草沟进行径流传输。	1 合理设置构造	1) 边坡坡度 $\leq 1:2$ ,纵坡坡度 $\leq 4\%$ ,坡度 $> 3\%$ 时,中途设置消能台坎;	0.5	3
			2) 末端沟深 $\leq 0.4\text{m}$ ,平均深度 $\leq 0.3\text{m}$ ;	0.5	
			3) 沟渠表面平整、密实,平面尺寸、底面标高符合设计要求;	0.5	

续表

条款序号	评价要点	评价条文	评价分值	总分	
7.3.17	采用植草沟进行径流转移。	2 合理设置进出水口	1)进水端设置消能措施;	0.5	3
			2)出水位置与周边排水设施平顺衔接;	0.5	
		3 合理搭配植物	1)覆盖层草皮或较矮地被植物,高度在 100mm-200mm;	0.25	
			2)植草沟内土壤无裸露,具有良好的景观效果。	0.25	
7.3.18	采用旱溪进行径流转移。	1 合理设置构造	1)构造包括碎石垫层、碎石粒、土工布、表层石块;	0.5	3
			2)断面为抛物线形,宽度大于深度,边坡坡度不 $\leq$ 1:2,溪床不露裸土;	0.5	
		2 合理搭配植物	1)植物具有耐淹、抗污、抗旱的特性,耐淹时间 $\geq$ 24h;	1	
			2)以草本花卉、观赏草等植物种类为主,具有良好的景观效果。	1	
7.3.19	合理设置生态停车场。	1 停车区域构造由上到下分别为面层、找平层、透水基层、渗排管、土基层;	0.5	3	
		2 面层采用嵌草砖或植草格,植草区种植土厚度 $\geq$ 50mm;	0.5		
		3 找平层具有透水性,厚度 $\geq$ 30mm;	0.5		
		4 透水基层采用级配碎石或混凝土,厚度 $\geq$ 150mm;	0.5		
		5 透水基层内设置穿孔管,开孔率 $\geq$ 1%;	0.5		
		6 综合渗透系数满足设计及现行规范要求。	0.5		

### III 运行维护(5分)

条款序号	评价要点	评价条文	评价分值	总分
7.3.20	设计和施工文件中提出 LID 设施运维相关要求。	1 设计文件中明确 LID 设施运维技术操作规定；	0.5	1
		2 施工文件中制定施工过程中及施工完成后 LID 设施保护措施。	0.5	
7.3.21	现场检查 LID 设施安全措施。	1 LID 设施周边场地环境易于维护且无安全隐患；	0.5	1
		2 不上人绿色屋顶具有实施养护的措施和条件,可上人绿色屋顶预留有维护通道。	0.5	
7.3.22	现场核查 LID 设施相关情况。	1 LID 设施进水口、溢流口、格栅等无异物堵塞；	0.5	2
		2 透水铺装无堵塞物,地面无建筑垃圾等,生态停车场无明显凹陷；	0.5	
		3 各类植物存活且长势较好；	0.5	
		4 土壤有一定湿度且有覆盖物。	0.5	
7.3.23	做好 LID 设施应急管理。	配备应急设施及专职管理人员,保证暴雨期间人员安全和设施安全运营。	1	1

## 8 提高与创新

### 8.1 一般规定

8.1.1 每类评价对象按规定对加分项进行评价。

8.1.2 加分项的得分为各参评项得分之和。当得分大于 10 分时,应取 10 分。

### 8.2 加分项(10分)

8.2.1 绿地功能完善,LID设施与场地景观融合性高,有效的改善了城市生态环境,提升人民生活品质,评价分值为 2 分。

8.2.2 评价对象在实施过程中采用通过鉴定的新技术、新工艺、新材料、新设备,并有实际效果,评价分值为 2 分。

8.2.3 在雨水管线的出口和典型设施的进出口安装在线流量计与在线水质监测仪,且设备能正常运行,评价分值为 2 分。

8.2.4 新建的景观水体维持生态系统自我平衡,保持水体自我净化,评价分值为 2 分。

8.2.5 建立信息化管理 LID 设施的系统,评价分值 2 分。

8.2.6 城市机动车道在满足道路安全的前提下,采用透水混凝土路面或透水沥青路面,评价分值为 2 分。

## 附录 A 海绵城市建设项目技术指标表

序号	指标项		单位	规划值	设计值
1	年径流总量控制率		%		
2	年径流污染物总量削减率		%		
3	下凹式 绿地率	下凹式绿地面积	m <sup>2</sup>		—
		绿地面积	m <sup>2</sup>		
		下凹式绿地占绿地比例	%		
4	透水铺装率	透水硬质铺装面积	m <sup>2</sup>		
		硬质铺装面积	m <sup>2</sup>		
		透水硬质铺装占硬质铺装比例	%		
5	绿色屋顶率	绿色屋顶面积	m <sup>2</sup>		
		可绿化屋顶面积	m <sup>2</sup>		
		绿色屋顶占可绿化屋顶比例	%		
6	受控的不透 水下垫面率	受控的不透水下垫面面积	m <sup>2</sup>		
		不透水下垫面面积	m <sup>2</sup>		
		受控的不透水下垫面面积占不透水下垫面面积比例	%		

## 附录 B 海绵城市建设项目评价总得分与结果

建设项目名称					
建设单位					
评价对象		建筑与小区 <input type="checkbox"/> 工业厂区 <input type="checkbox"/> 道路与广场 <input type="checkbox"/> 城市公园 <input type="checkbox"/>			
评价时间					
评价指标	控制项	满足 <input type="checkbox"/> 不满足 <input type="checkbox"/>			
	评分项	评价内容	场地与环境	LID 设施	运行维护
		得分			
	加分项	得分			
评价总得分					
评价结果	合格 <input type="checkbox"/> 不合格 <input type="checkbox"/>				



## 本标准用词说明

1 为便于在执行本标准条文时区别对待,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”。

## 参见标准名录

- 1 《室外排水设计规范》GB 50014
- 2 《建筑给水排水设计规范》GB 50015
- 3 《建筑与小区雨水控制及利用工程技术规范》GB 50400
- 4 《民用建筑设计统一标准》GB 50352
- 5 《海绵城市建设评价标准》GB/T 51345
- 6 《绿色建筑评价标准》GB/T 50378
- 7 《绿色博览建筑评价标准》GB/T 51148
- 8 《城镇内涝防治技术规范》GB 51222
- 9 《城市防洪工程设计规范》GB/T 50805
- 10 《建筑中水设计规范》GB 50336
- 11 《城市绿地设计规范》GB 50420
- 12 《地表水环境质量标准》GB 3838
- 13 《给水排水构筑物施工及验收规范》GB 50141
- 14 《给水排水管道工程施工及验收规范》GB 50268
- 15 《雨水集蓄利用工程技术规范》GB/T 50596
- 16 《城市污水再生利用分类》GB/T 18919
- 17 《城市污水再生利用 景观环境用水水质》GB/T 18921
- 18 《城市污水再生利用 城市杂用水水质》GB/T 18920
- 19 《建筑与工业给水排水系统安全评价标准》GB/T 51188
- 20 《采暖空调系统水质》GB/T 29044
- 21 《土工试验方法标准》GB/T 50123
- 22 《公园设计规范》GB 51192
- 23 《透水砖路面技术标准》CJJ/T 188
- 24 《透水沥青路面技术标准》CJJ/T 190

- 25 《透水水泥混凝土路面技术标准》CJJ/T 135
- 26 《种植屋面工程技术规程》JGJ 155
- 27 《公路路面路基现场测试规程》JTG E60
- 28 《重庆市绿色建筑评价标准》DBJ50/T-066
- 29 《绿色生态住宅(绿色建筑)小区建设技术标准》DBJ50/  
T-039
- 30 《低影响开发雨水系统设计标准》DBJ50/T-292
- 31 《低影响开发设施施工及验收标准》DBJ50/T-290
- 32 《低影响开发设施运行维护技术标准》DBJ50/T-276
- 33 《海绵城市建设技术指南-低影响开发雨水系统构建(试  
行)》2014
- 34 《重庆市海绵城市规划与设计导则(试行)》2016

重庆工程建设

重庆市工程建设标准

海绵城市建设项目评价标准

DBJ50/T-365-2020

条文说明

2020 重 庆

重庆工程建设

## 目 次

1	总则	55
3	基本规定	56
3.1	一般规定	56
3.2	评价内容及评价方法	57
4	建筑与小区	58
4.1	一般规定	58
4.2	控制项	58
4.3	评分项	62
	I 场地与环境	62
	II LID 设施	64
	III 运行维护	67
5	工业厂区	68
5.1	一般规定	68
5.2	控制项	68
5.3	评分项	69
	I 场地与环境	69
	II LID 设施	70
	III 运行维护	70
6	道路与广场	71
6.1	一般规定	71
6.2	控制项	71
6.3	评分项	72
	I 场地与环境	72
	II LID 设施	73

Ⅲ 运行维护 .....	74
7 城市公园 .....	75
7.1 一般规定 .....	75
7.2 控制项 .....	75
7.3 评分项 .....	75
I 场地与环境 .....	75
Ⅱ LID 设施 .....	77
Ⅲ 运行维护 .....	77
8 提高与创新 .....	78
8.1 一般规定 .....	78
8.2 加分项 .....	78



## 1 总 则

**1.0.1** 关于本标准的编制目的。建立一套适合重庆市海绵城市建设项目的评价体系,科学引导我市海绵城市建设。

**1.0.2** 关于本标准的适用范围。适用于融入海绵城市理念进行开发建设并按照海绵控制指标要求而新建的海绵城市建设项目。

**1.0.3** 关于本标准的评价原则。海绵城市建设由传统的“末端治理”转为“源头减排、过程控制、系统治理”,因此在对海绵城市建设项目进行评价时,应遵循海绵城市建设的技术路线和方法,以科学可行、客观公正、分级分类为原则进行评价。根据既定的评价要求,按评价对象特点分类组织实施,评价结果应客观公正,并接受社会公开监督。

**1.0.4** 关于本标准与国家地方现有规范、标准的关系。符合国家和重庆市的法律法规和相关标准是我市海绵城市建设项目评价的前提条件,故被评价的建设项目除了应满足本标准外,还应满足国家及我市现行有关规范、标准的规定。

## 3 基本规定

### 3.1 一般规定

**3.1.1** 海绵城市建设项目根据其工程属性可按建筑与小区、工业厂区、道路与广场、城市公园四类进行评价,其他项目可参照执行。

**3.1.2** 关于本标准的评价时序。根据《重庆市海绵城市建设管理办法(试行)》第二十条、第二十一条、第二十二条,重庆市规划和自然资源局《关于在工程建设许可阶段加强海绵城市相关设计内容审查的通知》(渝规资〔2019〕226号),重庆市建设工程施工安全管理总站《关于印发危险性较大的分部分项工程安全管理实施细则 2019 年版的通知》(渝建安发〔2019〕27号)等相关文件的要求,在对海绵城市建设项目进行评价时其建设程序应合法且完整,完成规划审批、初设审查、施工图审查、重大变更审查、竣工验收等工作。

**3.1.3** 关于本标准的评价方式。被评项目应提交评价相关的佐证资料,包括但不限于设计文件、数据分析报告或证明材料等,因此首先对所提交的资料进行查阅,然后对项目进行必要的现场核查和测试,以进一步确定佐证资料的真实性和合理性。

**3.1.4** 对建设单位的评价工作提出相关要求。建设单位应综合考虑性能、安全、耐久、经济、美观等因素,优化海绵技术、设备和材料选用,综合把握建设规模、技术与投资之间的总体平衡,并按本标准评价要求提交佐证材料,包括但不限于设计文件、有关数据的相应分析、测试或证明材料等。建设单位应对所提交资料的真实性和完整性负责。

## 3.2 评价内容及评价方法

3.2.1 关于评价对象评价指标的组成。评价指标均由控制项、评分项和加分项组成,其控制项为必须满足的要求;评分项为常用技术要求,依据评价项的规定确定得分或不得分;加分项是为鼓励海绵城市建设项目采用值得推广的海绵相关技术而设定,依据加分项的规定确定得分或不得分。

3.2.2 关于评价对象评分项的设定。基于评价对象的建设要素进行划分,包括环境与场地、LID 设施、运行维护三个方面。

3.2.3 关于评价对象分值的的规定。每类评价对象的评分项中带“( )”的评价分值表示该评价要点得分为其中之一,不能累加。例如:第 4.3.5 条“引导不透水下垫面径流进入 LID 设施进行控制”的第一款“居住小区”,按场地内不透水下垫面径流受 LID 设施控制的比例得 2 分、4 分或 6 分。

3.2.4 关于评价对象的评价总得分具体计算方法。评价总得分由评价对象的评分项得分与加分项得分之和组成。

3.2.5 关于 LID 设施( $W_2$ )得分的具体计算方法。其得分按参评项实际得分 A 与参评项总分值 B 的比值,再乘以 LID 设施( $W_2$ )评分项总分值进行计算。海绵城市建设强调因地制宜的原则,不强制参评的 LID 设施的多类性,当 LID 设施中无某项具体设施,该项具体设施可不参评,该具体设施的分数也不计入 LID 设施参评项的总分值。

3.2.6 关于场地与环境( $W_1$ )、运行维护( $W_3$ )、加分项( $W_4$ )得分的具体计算方法。依据评价条文确定得分或不得分,再累加求和方式得出分值。对于场地与环境( $W_1$ )中某项受条件限制或不存在而不参评,说明理由后可直接得分。

3.2.7 关于评价对象评价是否合格的规定。控制项和得分项两个条件均达到要求即评价合格,若评价对象的控制项不满足要求,则不用再评得分项。

## 4 建筑与小区

### 4.1 一般规定

**4.1.1** 建筑与小区进行海绵城市评价包括居住小区和公共建筑等。参考《民用建筑设计统一标准》GB 50352-2019 的分类,居住小区指供人们居住生活使用的建筑与小区,一般包括住宅、别墅、宿舍、公寓类等;公共建筑指供人们进行各种公共活动的,一般包括办公建筑、商业建筑、旅游建筑、科教文卫建筑、通信建筑、交通运输类建筑等。

**4.1.2** 本条规定了参评项目的评价范围,依据海绵指标具有系统性、整体性的特征,应对项目红线范围内做整体评价。分期建设的项目评价有三种情况:(1)对项目进行分期设计、审查、备案和施工,各分期地块指标按整体地块指标进行设计,每期完工后按照本标准进行评价;(2)对项目进行分期设计、审查、备案和施工,各分期地块指标按整体地块指标进行指标平衡,即把整体指标分解到各分期地块指标中,并向相应规划或建设管理部门申请分期地块指标备案,各分期地块按备案指标进行设计,每期完工后按照本标准进行评价;(3)对项目进行整体设计、审查和备案,但分期施工,每期完工后按照本标准进行评价,其指标评分按整体设计指标进行评分。

### 4.2 控制项

**4.2.1** 根据《重庆市海绵城市建设管理办法》的相关要求,海绵城市建设项目在专项规划时需明确年径流总量控制率、年径流污

染物总量削减率等海绵指标,根据重庆市规划和自然资源局《关于在工程建设许可阶段加强海绵城市相关设计内容审查的通知》(渝规资〔2019〕1226号)文件的相关要求,对于规划条件中明确了海绵城市设计要求的建设项目,建设单位和设计单位应在工程建设许可阶段的报建申请中,对方案设计是否符合海绵城市规划要求作出说明,规划自然资源主管部门在核发建设工程规划许可证时,据此对海绵城市设计专篇进行形式审查。因此海绵城市建设项目进行评价时,其设计文件的年径流总量控制率,年径流污染物总量削减率等海绵指标应符合规划管控指标或相关批复要求。我市主城区已统一编制海绵城市专项规划,大部分区县也均已编制了海绵城市专项规划,被评项目的年径流总量控制率应满足海绵城市专项规划或海绵城市相关设计规范及标准的要求。当被评项目所在地块无海绵城市相关指标要求时,或项目属于海绵专项规划未覆盖区域时,应满足重庆市工程建设标准《低影响开发雨水系统设计标准》DBJ50/T-292-2018 中表 4.2.1 对不同用地性质地块的相关要求。

**4.2.2 场地的竖向布置及径流组织**从三个方面上保证排水安全,LID 设施前的排水系统、LID 设施溢流口、溢流排尿管与城市雨水管渠衔接;雨水重现期按《室外排水设计规范》GB 50014-2006 确定,设施的溢流口顶标高应低于周边场地 50mm 以上(下沉绿地 50mm 以上,生物滞留设施 100mm 以上),溢流口排水能力应按《室外排水设计规范》GB 50014-2006 第 4.7.1A 条“雨水口和雨水连接管流量应为雨水管渠设计重现期计算流量的 1.5 倍-3 倍”的要求确定,为防止 LID 设施的溢流口被植物落叶和杂物堵塞,将溢流口排水能力提高到不小于计算流量的 1.5 倍,连接 LID 设施溢流口的排水管其排水能力应不小于溢流口排水量。易发生内涝的道路、下沉式立交桥区等区域可采取增加雨水调蓄设施等措施,通过强排和调蓄结合,提高防洪能力和排水防涝标准。

**4.2.3** 本条根据《建筑与小区雨水控制及利用工程技术规范》GB 50400-2016 第 4.1.6 条“雨水入渗不应引起地质灾害及损害建筑物”和《低影响开发雨水系统设计标准》DBJ50/T-292-2018 第 3.0.4 条“雨水入渗应保证周围建筑物的安全”的相关要求,雨水渗透特别是地面下的入渗使深层土壤的含水量人为增加,土壤的受力性能改变,可能会影响到建筑物的基础,建设雨水渗透设施时,需要对场地的土壤条件进行调查研究,以便正确设置雨水渗透设施,避免对建筑物、构筑物产生不利影响。

下列场所不得采用雨水入渗系统:(1)易发生陡坡坍塌、滑坡灾害的危险场所;(2)雨水入渗会对居住环境以及自然环境造成危害的场所。

下列情况雨水入渗应设置防渗措施:(1)进水径流污染严重,且底部距离季节性最高地下水位小于 1m 的雨水入渗设施;(2)距离建筑物基础小于 3m(水平距离)的雨水入渗设施;(3)距离取水井水平距离小于 15m 的雨水入渗设施。

**4.2.4** 本条根据《建筑与小区雨水控制及利用工程技术规范》GB 50400-2016 第 7.3.1 条、第 7.3.4 条、第 7.3.9 条和《低影响开发雨水系统设计标准》DBJ50/T-292-2018 第 3.0.6 条和对雨水回用的相关要求,回用雨水执行的水质标准是杂用水、景观水等,属于非饮用水,严禁雨水管道与生活饮用水管道有任何方式的连接;同时应采取严格的安全防护措施保证其使用安全,雨水回用系统在使用过程中存在误接、误用、误饮的危险,雨水管道外壁必须涂色或标识,在取水口处应设锁具。

**4.2.5** 本条根据《公园设计规范》GB 51192-2016 第 3.5.8 条对标识系统的相关要求,在可能对人身安全造成影响的区域,应设置醒目的安全警示标志。根据《低影响开发雨水系统设计标准》DBJ50/T-292-2018 第 3.0.5 条对开放水体的相关要求,7 岁儿童的平均肩高为 0.9m,水深不超过 0.7m 时,7 岁以上的儿童只要站立均可使胸部以上露出水面,因此规定无防护设施的开放水域

近岸 2.0m 范围内水深不超过 0.7m,且应做好警示标识。开放水体对人群的吸引力很强,但受活动空间限制,安全隐患也最突出,可能引起碰撞、落水、摔倒类事故等,因此开放水体应充分考虑安全问题。例如,在与河(湖)岸线间距 2m 远的地方,设置水下安全栏杆;在存在落水危险的地方,采用灌木列植和设置配景石等手法标明分界;从安全角度考虑,水边部位的形状可以采取以下几种形式:(1)将水边部位设计为阶梯状的场合,使踏步一直延伸至河床;(2)在采用坡面状态时要以缓斜坡的形式将水边部位及与其相接的水面以下部位连接在一起,以利于两栖动物出行,并结合水生植物种植,凸显自然生态感。根据《城镇雨水调蓄工程技术规范》GB 51174-2017 第 4.1.8 条、第 4.4.14 条、第 4.4.21 条对雨水调蓄池的相关要求,雨水调蓄池应在醒目位置设置警示牌,并设置栏杆、植物隔断屏障等安全防护措施,若为封闭结构还需在相应区域设置送排风系统和有毒有害气体监测报警器等。当采用绿地等作为雨水调蓄设施时,易引发危险,应设置警示标识。

**4.2.6** 本条根据《种植屋面工程技术规程》JGJ 155-2013 第 5.1.7 条对种植屋面防水材料的相关要求进行设置。绿色屋顶维修费用高且不方便,若发生渗漏则不宜查找和修缮,一般要求防水层的使用寿命至少 20 年,规定防水层应满足 I 级防水要求;同时为防止植物根系对防水层的穿刺破坏,必须设置一道耐根穿刺防水层。

**4.2.7** 本条根据《建设领域推广应用新技术管理规定》(建设部令第 109 号)、《重庆市建设领域推广应用新技术管理办法》(渝建发〔2010〕65 号)和《重庆市建设领域禁止、限制使用落后技术通告(2019 年版)》对建设项目技术、工艺的相关要求,为适应行业高质量发展需要,进一步推动新技术工程应用,促进行业技术创新和转型升级发展,提高行业建设技术、工程质量和安全生产水平,场地内的管材、LID 设施等所选技术应遵循相关要求。

## 4.3 评分项

### I 场地与环境

**4.3.1** 建设项目除满足本标准 4.2.1 条的规定外,当年径流总量控制率、年径流污染物总量削减率设计指标高于规划指标时,应进行鼓励。如本项目所在地块无海绵规划指标,参照《低影响开发雨水系统设计标准》DBJ50/T-292-2018 第 4.2.1 条和第 4.2.2 条进行控制。比如某项目的年径流总量控制率的规划指标为 70%,设计指标为 73%即可得到相应的分数。

**4.3.2** 本条根据《低影响开发雨水系统设计标准》DBJ50/T-292-2018 第 4.1.2 条设置,容积式 LID 设施的规模应根据年径流总量控制率确定。为确保每个容积式 LID 设施根据实际情况合理确定规模,规定单个容积式 LID 设施的年径流总量控制率不低于项目年径流总量控制率的 85%。对于坡度较大、小区门口等无法对雨水径流进行有组织排放区域,不受此条约束。

**4.3.3** 绿色设施指采用自然或人工模拟生态系统控制城市雨水径流的措施。绿色设施的选择应按因地制宜和经济有效的原则,对源头径流进行控制。此条旨在鼓励采用源头绿色设施对雨水进行源头控制,若有条件采用绿色设施而未采用,同时以雨水调蓄池等灰色设施来达到海绵指标的,此项不得分。

**4.3.4** 本条第 1 款根据《建筑与小区雨水控制及利用工程技术规范》GB 50400-2016 第 5.1.3 条和《低影响开发雨水系统设计标准》DBJ50/T-292-2018 第 5.2.10 相关要求设置,屋面是雨水径流的重要来源地,故宜合理引导其进入 LID 设施进行调蓄、下渗和利用,同时断接有利于 LID 设施雨水径流组织高程控制。

本条第 3 款根据《室外排水设计规范》GB 50014-2006 第 4.3.1 条设置,规定 LID 设施溢流管与雨水管的连接方式。



本条第 4 款关于容积式 LID 设施的服务范围作出的规定。容积式 LID 设施应主要控制不透水下垫面的雨水径流,而透水下垫面(绿地、绿色屋顶、透水铺装)不宜再重复进入容积式 LID 设施。

**4.3.5** 本条根据《绿色生态住宅(绿色建筑)小区建设技术标准》DBJ50/T-039-2020 第 8.2.5 条的相关要求,按照衔接和引导不少于 80%的屋面、道路雨水进入 LID 设施作为评分依据。实际项目建设中,因公共建筑(如商业、办公、酒店等)绿地率指标低,非透水性下垫面多,因此公共建筑和居住小区予以区别对待。本条不透水下垫面为屋面和道路,屋面雨水和道路雨水是建筑场地产生径流的重要源头,易被污染并形成污染源,故宜合理引导其进入 LID 设施进行调蓄、下渗和利用,并采取相应截污措施。本条按照建设项目的建筑类型(居住小区或公共建筑)进行分类评价。

**4.3.6** 本条第 1 款根据《低影响开发雨水系统设计标准》DBJ50/T-292-2018 第 5.1.5 条和第 5.2.1 条的相关要求进行设置。绿色屋顶是提高城市绿化覆盖率、减缓“热岛效应”、降低大气污染、节省能源、截留雨水、延长防水层使用寿命、改善生态环境和美化城市景观的有效途径。因此应尽可能的利用可绿化的屋面进行种植绿化。

本条第 2 款根据《海绵城市建设评价标准》GB/T 51345-2018、《低影响开发雨水系统设计标准》DBJ50/T-292-2018、《绿色博览建筑评价标准》GB/T 51148-2016、《绿色生态住宅(绿色建筑)小区建设技术标准》DBJ50/T-039-2020 的相关要求进行设置。上述规范大部分对硬质铺装(指场地中停车场、道路和室外活动场地等)中透水铺装面积的比例要求为 50%,仅少数因场地功能要求,不宜大面积采用透水铺装,可降低透水铺装面积比例。在满足地质安全的情况下,采用透水铺装使得雨水径流下渗,减少道路积水风险,透水铺装透水的厚度越大越有助于雨水径流快速下渗。

本条第3款下凹式绿地包含并不限于雨水花园、植草沟、普通下凹式绿地等,可充分利用下凹空间调蓄雨水,减少城市雨水径流量和降低雨水污染程度。经过大量的项目实践及统计分析,对于居住小区,一般年径流总量控制率为70%、绿地率为30%时,在满足控制指标要求下,场地空间设置下凹式绿地一般占绿地面积比例约为8%-12%,对于公共建筑亦存在类似的比例区间。

**4.3.7** LID设施的设置不得影响各建设项目的功能,应与环境景观风格相协调,植物配置应考虑绿地所处环境和功能定位,正确处理绿地雨水设施植物与周围空间结构、植物群落的关系;协调植物及碎石、块石的搭配,综合考虑季相、色彩、质感、旱季雨季的景观效果。

**4.3.8** 海绵城市是一种新兴的城市建设理念,需做好对公众普及宣传的工作,故作此规定。

## II LID 设施

**4.3.9** 本条规定了雨水花园的技术评价要求,其具体要求根据《低影响开发雨水系统设计标准》DBJ50/T-292-2018第6.2.8条和第9.4节的相关要求进行设置。穿孔排水管或其他盲管的穿孔率要求根据《重庆市城市道路与开放空间低影响开发雨水设施标准设计图集》的相关要求设置。对于存水区排空时间为8h-24h,建设单位可按注水的方式自测,并提供影像资料及测试结果。

**4.3.10** 本条规定了绿色屋顶的技术评价要求,其具体要求根据《低影响开发雨水系统设计标准》DBJ50/T-292-2018第9.1节的相关要求设置。同时绿色屋顶的雨水外排能力应按照普通屋面设计。

**4.3.11** 本条规定了透水铺装的技术评价要求,其具体要求根据

《低影响开发雨水系统设计标准》DBJ50/T-292-2018 第 9.2 节的相关要求设置。穿孔排水管或其他盲管的穿孔率要求根据《重庆市城市道路与开放空间低影响开发雨水设施标准设计图集》的相关要求设置。对于透水砖的综合渗透系数按照《透水砖路面技术标准》CJJ/T 188 第 4.1.1 条的相关要求,其不小于  $4 \times 10^{-4}$  m/s,并提供检测报告;对于透水混凝土的综合渗透系数按照《透水水泥混凝土路面技术标准》CJJ/T 135 和《低影响开发设施施工及验收标准》DBJ50/T-290 第 4.4.6 条的相关要求,其不小于  $1 \times 10^{-3}$  m/s,并提供检测报告;对于透水沥青的综合渗透系数按照《透水沥青路面技术标准》CJJ/T 190、《公路路面路基现场测试规程》JTG E60-2008 和《低影响开发设施施工及验收标准》DBJ50/T-290 第 4.4.6 条的相关要求,其不小于  $1 \times 10^{-3}$  m/s,并提供检测报告。

**4.3.12** 本条规定了雨水塘的技术评价要求,其具体要求根据《低影响开发雨水系统设计标准》DBJ50/T-292-2018 第 9.6 节的相关要求进行设置。雨水塘可结合绿地、开放空间等场地条件设计为多功能水体,既发挥正常的景观及休闲、娱乐功能,又实现雨水的净化功能。

**4.3.13** 本条规定了雨水湿地的技术评价要求,其具体要求根据《低影响开发雨水系统设计标准》DBJ50/T-292-2018 第 9.7 节的相关要求进行设置。常水位深度应保证湿地旱季不干涸,通常应大于年蒸发量。径流污染控制体积由常水位和滞留水位之间的滞留容积提供,雨水峰值控制容积由滞留水位和溢流水位之间调节容积提供。调节容积应设置排空措施,以应对后续雨水事件,排空时间宜小于 24h。

**4.3.14** 本条规定了植草沟的技术评价要求,其具体要求根据《低影响开发雨水系统设计标准》DBJ50/T-292-2018 第 9.3 节和《低影响开发设施施工及验收标准》DBJ50/T-290-2018 第 4.14 节的相关要求设置。植草沟主要起转输流量的作用,对降低雨水流

速,削减径流峰值有一定的作用。

**4.3.15** 本条规定了雨水调蓄池的技术评价要求,海绵城市建设中一般优先选择雨水花园等绿色设施,当场地受限时,才考虑采用雨水调蓄池;雨水调蓄池宜与雨水花园等绿色设施串联组合,控制其服务范围内雨水径流,即雨水径流先经绿色设施净化处理控制,超过绿色设施控制规模的雨水,再溢流到下游,由雨水调蓄池进行末端控制;根据《建筑与小区雨水控制及利用工程技术规范》GB 50400 第 5.1.8 条“雨水收集回用系统应设置初期雨水弃流(初雨水污染物浓度最高)措施”,再根据《低影响开发雨水系统设计标准》DBJ50/T-292-2018 第 4.2.2 条“根据汇流时间( $\leq 10\text{min}$ )和不同下垫面初期雨水水质等级,重庆地区处理控制了 4-8mm 的初期雨水降雨厚度”,就实现大部分的雨水径流污染控制,这里取上限 8mm 作为确定绿色设施控制规模的最小降雨厚度,这样绿色设施既满足初雨水水质处理的要求,也基本实现海绵城市大部分径流污染控制;按上述技术流程,雨水调蓄池的调蓄容积应为服务范围径流体积与绿色设施控制的径流体积的差值,即雨水调蓄池有效容积不小于该值;为腾出下一场降雨的调蓄空间,雨水调蓄池的调蓄水量应能通过绿化浇灌、道路浇洒、卫生间冲厕、景观水体补水、循环冷却水补水、汽车冲洗等用水尽快用掉(回用水用途可根据项目具体情况确定);采用自动化控制,才能减少人为错误,减少维护,保证雨水回用处理系统长时期持续正常运行;回用系统应采用适合的处理工艺,保证回用水质。若有条件采用绿色设施而未采用,而以雨水调蓄池来达到年径流总量控制率的,此项不得分。

**4.3.16** 本条规定了生态停车场的技术评价要求,为缓解公共停车场和良好生态景观性的矛盾,修建生态停车场是一个行之有效的办法,生态停车场除了具有透水铺装的功效外,还应具有绿化生态的作用;其构造的透水性不仅满足透水铺装的性能要求,同时还有一定种植土,满足嵌草砖或植草格内草皮的生长需要。对

于综合渗透系数相关要求参照 4.3.11 条文说明。

### III 运行维护

**4.3.17** 海绵城市建设项目在设计或施工阶段,设计单位和施工单位应提出对 LID 设施运行维护的技术操作规定,为接管设施的运行维护单位提供技术支持和技术指导。

**4.3.18** 本条主要针对于 LID 设施的现场安全情况,如绿色屋顶距离地面有一定的高度,对其进行维护的时候需借助人员来操作完成,须具有人员实施养护的条件,确保人员安全。

**4.3.19** 本条主要针对 LID 设施本身的现场情况,此评价在竣工验收备案之前进行,此时各设施已施工完毕,植物也已栽种,因此在现场能对 LID 设施有无堵塞,有无垃圾,植物有无存活等方面进行评价。

## 5 工业厂区

### 5.1 一般规定

5.1.1 工业厂区进行海绵城市评价包括工业建筑、工业建筑配套及市政厂站(给水厂、污水厂、垃圾站等)等方面。

5.1.2 清洁区包括厂前区、职工生活区、办公区等非污染源所在区域;地面污染严重的区域指地面易累积污染物的区域,例如化工厂、石油化工厂、农药厂、金属冶炼加工厂、铸造厂、热处理厂、电镀厂、涂装厂、油库、加油加气站等)或环保部门经环境影响评估后要求进行事故及消防水应急收集处理、初期地面雨水收集处理、厂区雨水事故应急处理等环境突发应急措施的场所,对于污染严重的场所初期雨水应按 10mm 厚进行收集处理。同时,根据《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》GB 18599-2001/XG1-2013、《危险废物污染防治技术政策》(环发〔2001〕199 号)对于污染区防渗的规定,在满足防渗规定同时还应定期检查维护防渗工程,定期监测地下水水质,发现防渗功能下降,应及时采取必要措施。海绵指标的计算应扣除污染区面积。

5.1.3 工业厂区的 LID 设施不对厂区内的管线及其他生产设施造成影响。避免雨水下渗对管线及地下设施基础造成破坏;充分考虑电力、路灯缆线接头等漏电因素,严格避免 LID 设施设置于其上方。

5.1.4 本条参见 4.1.2 条文说明。

### 5.2 控制项

5.2.1 本条参见 4.2.1 条文说明。

- 5.2.2 本条参见 4.2.2 条文说明。
- 5.2.3 本条参见 4.2.3 条文说明。
- 5.2.4 场地内污染严重的地面应硬化,雨水及事故水不得入渗至地下,避免污染地下水及土壤,且雨水不得回用。
- 5.2.5 本条参见 4.2.4 条文说明。
- 5.2.6 本条参见 4.2.5 条文说明。
- 5.2.7 本条参见 4.2.6 条文说明。
- 5.2.8 本条参见 4.2.7 条文说明。

### 5.3 评分项

#### I 场地与环境

- 5.3.1 本条参见 4.3.1 条文说明。
- 5.3.2 本条参见 4.3.2 条文说明。
- 5.3.3 场地内污染严重区域,其附近的清洁区,应采取防止污染严重区域客水进入的措施,避免清洁区雨水径流被污染,若评价项目无污染严重的区域,此条不参评。
- 5.3.4 本条参见 4.3.3 条文说明。对于工业厂区,无法设置绿色屋顶的厂房建筑,建筑周边可设置高位花坛或就近设置其他 LID 设施对雨水进行消纳及削污。
- 5.3.5 本条参见 4.3.4 条文说明。其中,工业厂区建筑屋面排水方式接雨水管安装位置可分为内排水系统和外排水系统两种。对于外排水雨水排放方式,可通过雨落管断接排至建筑周边下凹绿地等生物滞留设施;内排水雨水排放方式进行雨落管断接比较困难,对于场地有雨水回收利用需求,可选择统一排至雨水管网,由雨水管网进入雨水调蓄设施,回收利用。
- 5.3.6 本条参见 4.3.5 条文说明。
- 5.3.7 本条参见 4.3.6 条文说明。

5.3.8 本条为工业厂区所特有,市政厂站包括给水厂、污水厂、垃圾站、泵站等,其中地表式厂站场地内除设备池外,下垫面雨水应通过 LID 设施处理后再集中排放。花园式厂站内不透水下垫面径流应在厂站内设置源头控制 LID 设施进行收集处理。若评价项目无市政厂站,此条不参评。

5.3.9 本条参见 4.3.7 条文说明。

5.3.10 本条参见 4.3.8 条文说明。

## II LID 设施

5.3.11 本条参见 4.3.9 条文说明。

5.3.12 本条参见 4.3.10 条文说明。

5.3.13 本条参见 4.3.11 条文说明。

5.3.14 本条参见 4.3.14 条文说明。

5.3.15 本条参见 4.3.15 条文说明。当地污染严重区域和清洁区都需设置雨水收集池时,应分开独立设置,其中污染严重区域雨水不进行回用,不参与雨水回用相关条文的评价。

5.3.16 本条参见 4.3.16 条文说明。

## III 运行维护

5.3.17 本条参见 4.3.17 条文说明。

5.3.18 本条参见 4.3.18 条文说明。

5.3.19 本条参见 4.3.19 条文说明。



## 6 道路与广场

### 6.1 一般规定

6.1.1 道路与广场进行海绵城市评价包括城市道路、立交、高架桥、隧道、城市广场及城市停车场等方面。

6.1.2 道路的 LID 设施布置受路侧带宽度和道路纵坡影响较大,当单边路侧带宽度 $\leq 4.5$ 米、道路坡度 $\geq 6\%$ 时,人行道旁已不能设置生物滞留带、植草沟或设置后效果很差(坡度大,无法收水),这时道路的 LID 设施主要以透水铺装为主,或排水分区内各道路间可通过指标平衡或增加公共 LID 设施控制容积进行适度调整,同时第 6.3.1 条、6.3.2 条、6.3.4 条、6.3.9 条不参评;当单边路侧带宽度 $> 4.5$ 米、道路坡度 $< 6\%$ 时,应在人行道绿化带内设置生物滞留设施,如设置确有困难,应结合道路用地条件、周边场地环境、人行流量需求等情况,提供相关依据和说明,经论证后可以不用设置生物滞留设施,这种情况第 6.3.1 条、6.3.2 条、6.3.4 条、6.3.9 也不参评。

6.1.3 本条参见 4.1.2 条文说明,带有建筑物的城市广场评价按第 4 章建筑与小区执行。

### 6.2 控制项

6.2.1 本条参见 4.2.1 条文说明。

6.2.2 本条参见 4.2.2 条文说明。易发生内涝的道路、下沉式立交桥区等区域可采取增加雨水调蓄设施等措施,通过强排和调蓄结合,提高防洪能力和排水防涝标准。

6.2.3 本条参见 4.2.3 条文说明。

6.2.4 本条根据《雨水控制与利用工程设计规范》DB11-685 中关于郊区公路经过或穿越水源保护区时设置应急与储存设施的规定：基于事故时对路面的冲洗及对污染物的稀释作用，雨水应急储存设施有效容积宜根据公路交通运输罐车的容积倍数选取，雨水应急储存设施的有效容积不宜小于运输能力  $20\text{m}^3$  的罐车的 10 倍容积。应急处理及储存设施主要有应急池、事故池等，雨水应急储存设施的有效容积具体设计时可根据道路通行车辆性质、水源地等级等因素进行经济、技术比较确定。设置位置应与道路排水系统结合考虑，一般布置道路两侧或在排水系统下游或排出口处。

6.2.5 本条参见 4.2.5 条文说明。

6.2.6 本条参见 4.2.7 条文说明。

### 6.3 评分项

#### 1 场地与环境

6.3.1 本条参见 4.3.1 条文说明。受场地建设条件制约，并能提供相关情况说明，论证不能设置容积式 LID 设施时，本条不参评。

6.3.2 本条参见 4.3.2 条文说明。受场地建设条件制约，并能提供相关情况说明，论证不能设置容积式 LID 设施时，本条不参评。

6.3.3 本条参见 4.3.3 条文说明。

6.3.4 道路与广场的不透水下垫面是场地产生雨水径流的重要源头，易被污染并形成污染源，故宜合理引导其进入 LID 设施进行调蓄、下渗和利用，并采取相应截污措施。市政道路与城市广场受构、建筑物与使用功能影响，不透水下垫面不能 100% 受低影响开发设施控制。因此，将道路与广场的不透水下垫面受控面积

根据工程实践进行调整。市政道路与城市广场受场地建设条件制约,只能设置透水铺装时,应提供相关情况说明,经论证确实不能设置 LID 设施对不透水下垫面径流进行控制,本条不参评。

**6.3.5** 市政道路人行道通常采用透水砖铺砌,人行道透水铺装率较高。城市广场通常面积较大,若全部采用透水铺装,后期透水铺装的透水性能衰减后,运行风险较大,故城市广场透水铺装占场地铺装的比例不宜过高,城市广场铺装中透水铺装一般占比在 20%-40%之间。

**6.3.6** 如果道路人行道较宽道路,各市政管线尽量与 LID 设施错开;如果较狭窄,管道无法错开,雨水管可放于 LID 设施(生物滞留设施)下方,给水、燃气管采取防渗措施后也可放于 LID 设施下方,电力、路灯、通信,尽量与 LID 设施错开敷设;应避免雨水下渗对基础造成破坏,LID 设施的设置要尽量与市政设施错开。

**6.3.7** 本条根据《低影响开发雨水系统设计标准》DBJ50/T-292-2018 第 6.2.10 节的相关要求设置,立交范围内 LID 设施的布置和雨水径流收集应符合高水高排、低水低排的原则。城市广场和不设置立交的市政道路,本条不参评。

**6.3.8** 本条根据《低影响开发雨水系统设计标准》DBJ50/T-292-2018 第 6.2.11 节的相关要求设置,对高架路面和桥面雨水径流收集进行规定。城市广场和不设置高架路面、桥梁的城市道路,本条不参评。

**6.3.9** 本条参见 4.3.7 条文说明。受场地建设条件制约,并能提供相关情况说明,论证不能设置绿色设施时,本条不参评。

**6.3.10** 本条参见 4.3.8 条文说明。

## II LID 设施

**6.3.11** 本条参见 4.3.9 条文说明。但增加了道路路沿石豁口的内容,同时考虑到道路泥沙多,进水口宜增加沉砂池、沉砂井等

设施,为防止雨停后沉砂池内积水滋生蚊蝇,应考虑自动排空措施,比如沉砂池设置渗透井方式,防止沉砂池长时间积水。

6.3.12 本条参见 4.3.9 条文说明。

6.3.13 本条参见 4.3.11 条文说明。

6.3.14 本条参见 4.3.14 条文说明。

6.3.15 本条参见 4.3.15 条文说明。

6.3.16 本条参见 4.3.16 条文说明。

### III 运行维护

6.3.17 本条参见 4.3.17 条文说明。

6.3.18 本条参见 4.3.18 条文说明。

6.3.19 本条参见 4.3.19 条文说明。

## 7 城市公园

### 7.1 一般规定

7.1.1 本条提出了城市公园海绵城市设计中建设理念的要求。城市公园海绵城市建设应以“自然积存、自然渗透、自然净化”为核心,科学评价公园绿地雨水消纳能力,在保障公园运营安全和有效发挥其休闲、游憩等基本功能的前提下,提升公园涵养水源、调蓄雨水、净化水质等综合功能。

7.1.2 本条参见 4.1.2 条文说明。

### 7.2 控制项

7.2.1 本条参见 4.2.1 条文说明。

7.2.2 本条参见 4.2.2 条文说明。

7.2.3 本条参见 4.2.3 条文说明。

7.2.4 本条参见 4.2.5 条文说明。

7.2.5 本条参见 4.2.6 条文说明。

7.2.6 本条参见 4.2.7 条文说明。

### 7.3 评分项

#### 1 场地与环境

7.3.1 公园海绵城市设计应最大限度保护原有的河流、湖泊,湿地、坑塘,沟渠等水生态敏感区,维持并优化公园绿地及周边区域

开发前的自然水文特征。根据《海绵城市绿地设计技术标准》DBJ50/T-293-2018 第 3.1.8 条的相关要求,山体类公园还应重山体原有地形及自然植被覆盖情况,加强裸露山体绿化,丰富植物种植层次,增加阔叶树种及灌木、地被的栽植。根据山体地形,汇水分区、植被特点及景观需求,合理梳理组织山体的汇水、排水、蓄水路径,结合山谷、山涧合理设置分层拦蓄设施。道路应避免垂直于等高线布局,合理确定场地坡向及道路的纵、横坡,组织径流汇入绿地或各收集设施。

7.3.2 本条参见 4.3.1 条文说明。

7.3.3 本条参见 4.3.2 条文说明。

7.3.4 本条参见 4.3.3 条文说明。

7.3.5 本条参见 4.3.4 条文说明。

7.3.6 本条参见 4.3.5 条文说明。

7.3.7 公园场地开发建设中应尽可能保留原生水系及其走向,充分发挥水体对雨水的调蓄能力。水体驳岸应采用碎石、石笼、生态混凝土等具有一定抗冲刷能力的材料和结构作为基础,并根据不同水位变化幅度,选择适宜的耐水湿乔木、灌木和水生、湿生植物等植物种类营建植被缓冲带。

7.3.8 公园植物配置时应充分考虑高大乔木的冠层截留雨水能力和根系滞留雨水能力。种植应以乔木为主,并以常绿树与落叶树相结合,速生树与慢生树相结合,乔、灌、草相结合。复层种植时,各层植物应符合生态习性要求,避免相互产生不良影响。注重土壤改良。

7.3.9 本条参见 4.3.6 条文说明。

7.3.10 本条参见 4.3.7 条文说明。

7.3.11 本条参见 4.3.8 条文说明。

## II LID 设施

- 7.3.12 本条参见 4.3.9 条文说明。
- 7.3.13 本条参见 4.3.10 条文说明。
- 7.3.14 本条参见 4.3.11 条文说明。
- 7.3.15 本条参见 4.3.12 条文说明。
- 7.3.16 本条参见 4.3.13 条文说明。
- 7.3.17 本条参见 4.3.14 条文说明。
- 7.3.18 本条规定了旱溪的技术评价要求,旱溪主要起转输流量的作用,对降低雨水流速、削减径流峰值、控制径流污染有一定的作用,故在不影响排水安全的情况下代替硬质雨水排水沟渠。
- 7.3.19 本条参见 4.3.16 条文说明。

## III 运行维护

- 7.3.20 本条参见 4.3.17 条文说明。
- 7.3.21 本条参见 4.3.18 条文说明。
- 7.3.22 本条参见 4.3.19 条文说明。
- 7.3.23 在施工中时,公园中雨水塘、雨水湿地等雨水设施应设置报警系统,配备应急设施及专职管理人员,保证暴雨期间人员安全和设施安全运营;当发生自然灾害时,应待灾情过后对雨水设施进行排查,因灾情造成破坏的应及时按原设计要求进行修复;LID 设施若引起地面或周边建筑物、构筑物沉降或导致地下室漏水等,应查明原因并及时处理。

## 8 提高与创新

### 8.1 一般规定

8.1.1 评价对象在各阶段都有可能在技术使用、产品选用和管理方式上进行创新。为鼓励创新,在各阶段采用先进、适用、经济的技术、产品和管理方式,根据“控制项”和“评分项”的分类方式,本标准中将此类评价称为“加分项”。

8.1.2 本条对加分项进行了相关限定。考虑到加分项对海绵城市建设项目雨水控制的贡献,本标准对加分项得分作了不大于10分的限制,当某类评价对象所获得的加分项总和超过10分时,也应取10分。

### 8.2 加分项

8.2.1 从建设项目的使用性、服务性、实用性、景观性和安全性等方面对项目进行评价,绿地景观功能完善,可提升生活品质,予以加分。

8.2.2 海绵城市是一种全新的城市水生态文明建设模式,无现成经验可以复制,因此需要积极探索并创新,鼓励采用通过论证的新技术、新材料、新设备、新工艺,形成技术和市场的优胜劣汰,甄选出一批可靠的、适应重庆本土特点的技术、工艺、材料和设备。对实施过程中有明显效果的新技术、新工艺、新材料、新设备进行加分。

8.2.3 海绵设施的运行效果的评价需要关键点位的实际监测数据作为支撑。在关键节点设置液位、流量等监测仪器,其监测数



据可用于诊断海绵设施运行是否正常,也可用于考核海绵城市运行效果。

**8.2.4 景观水体构建生态平衡系统,水体保持自我净化,不仅节水、节能、节约维护成本,而且还为社会提供一个清澈见底的亲水场所,具有较高的经济价值和社会价值,需要满足以下条件可得分值:**1)设置生态驳岸,池底采用非硬质池底;2)周边雨水进入水体前应先经过植被缓冲带、生物滞留设施等 LID 设施进行净化处理,降低径流污染负荷;3)构建水生动植物共生的全食物链水体生态平衡系统,建立良性循环的生物多样性和生态自净能力;4)根据《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 第 7.2.12 条的相关要求,利用雨水提供的补水量大于水体蒸发量的 60%。

**8.2.5 通过信息化管理系统来录入完整的 LID 设施档案,运行维护记录是实现海绵城市管理定量化、精细化的重要手段,对保障 LID 设施高效、节能的运行,提高管理水平等具有重要作用。**

**8.2.6 城市道路机动车道在满足道路安全的前提下采用透水路面,可以使雨水迅速渗透,防止路面积水,增加路面安全性和通行舒适性。采用透水混凝土时厚度不小于 180mm,采用透水沥青时厚度不小于 80mm。**