

# 杭州市海绵城市专项规划

(成果稿)

【文本】 【图集】

杭州市规划局  
杭州市城市规划设计研究院  
2017.04

## 杭州市海绵城市专项规划（成果稿）

---

---

项目编号：2016—A—006

出图号：2016—Y—220

[建]城规编第 141110（甲级）

工咨甲 11220070047

院长：高群

总工程师：杨毅栋

审定：徐承华

审核：毛斌

项目负责：冯一军

设计人员：魏思泽 李孝安 邱梦雨 程思超

潘蓉 郭崇文 柳上晓 陶雪江 钟加勋 贾能

茅欢元 蒋江峰 陈志远

校对人员：沈炜彬

杭州市规划局

杭州市城市规划设计研究院

---

---

二〇一七年四月

# 目 录

<b>第一章 总 则</b> .....	1
第一条 编制目的 .....	1
第二条 规划定位 .....	1
第三条 规划依据 .....	1
第四条 规划期限 .....	1
第五条 规划范围 .....	2
<b>第二章 原则与目标</b> .....	3
第六条 规划原则 .....	3
第七条 总体目标 .....	4
第八条 分类目标 .....	4
第九条 建设目标 .....	6
<b>第三章 总体布局</b> .....	7
第十条 海绵城市空间格局 .....	7
第十一条 海绵城市总体结构 .....	7
第十二条 海绵城市管控区划 .....	8
<b>第四章 管控要求</b> .....	11
第十三条 建设管控分区 .....	11
第十四条 建设管控要求 .....	11
第十五条 分类用地建设引导 .....	12
第十六条 地块规划设计指引 .....	15
第十七条 管控指标应用指引 .....	18

<b>第五章 规划措施</b> .....	19
第十八条 控制准入区域 .....	19
第十九条 管控绿线蓝线 .....	20
第二十条 控制竖向高程 .....	21
第二十一条 强化工程措施 .....	21
第二十二条 优化处理能力 .....	22
第二十三条 深化河道整治 .....	23
第二十四条 优化水源格局 .....	24
第二十五条 注重节约用水 .....	24
<b>第六章 规划实施</b> .....	25
第二十六条 近期行动规划 .....	25
第二十七条 相关规划衔接 .....	26
<b>第七章 规划保障</b> .....	29
第二十八条 制度资金保障 .....	29
第二十九条 规范标准保障 .....	29
名词解释.....	31
图纸目录.....	41

# 第一章 总 则

## 第一条 编制目的

为了保护杭州大海绵空间格局，建立适合杭州的海绵城市规划管控体系，深化杭州“美丽杭州”“五水共治”建设已有成果，根据住房城乡建设部印发关于《海绵城市专项规划编制暂行规定》的要求，编制《杭州市海绵城市专项规划》。

## 第二条 规划定位

本规划是杭州市开展海绵城市建设的总体纲领和具体方案，是相关规划的重要补充、优化及规划建设管控的基础性依据，也是下一步开展具体工程设计、建设的指导性文件。

## 第三条 规划依据

《中华人民共和国城乡规划法》（2008）等相关法律法规，《杭州市城市总体规划》（2001-2020年）（2016年修订）等上位规划，《海绵城市建设技术指南——低影响开发雨水系统构建（试行）》等相关标准规范。

## 第四条 规划期限

近期 2020 年，中期 2030 年，远期 2040 年。

## 第五条 规划范围

杭州市区范围，包括上城、下城、拱墅、西湖、江干、滨江、萧山、余杭、富阳九区，总面积 4876 平方千米。

## 第二章 原则与目标

### 第六条 规划原则

**规划引领：**与城市规划和城市发展相结合，与杭州市城市总体规划、控制性详细规划、各有关专项（专业）规划相协调，在城市规划的框架下指导海绵城市建设理念的落实以及海绵城市建设的推进。

**生态为本：**包含三个层次要求，首先是原生态保护，对城市山水林田湖等生态要素进行原位保护；其次是生态修复，对已受破坏的河湖岸线等要素进行恢复；最后为模拟自然开发，优先利用城市自然排水系统，充分发挥绿地、道路、水系对雨水的吸纳、渗滞、蓄排和净用，使城市开发建设后的水文特征接近开发前，实现雨水的自然积存与渗透，维护城市良好的生态功能。

**因地制宜：**以杭州市气候水文、经济社会发展水平为基础，结合杭州市本地条件，合理制定发展目标并科学布局安排符合杭州市实际情况的项目及设施，从微观技术保障海绵城市建设目标可达，技术可示范。

**统筹建设：**长期规划与分步实施相结合，根据海绵城市建设要求，对建设项目进行长期系统性安排，结合杭州市现有条件和基础，按照项目特点和类型，合理安排建设项目时序。

**全面协调：**基于“海绵”理念，全面协调杭州市城市规划设计、基础设施建设运营与海绵城市建设，实现统一规划、建设、管理与协调。

## 第七条 总体目标

将杭州建成大海绵格局丰富、小海绵设施高效、江南水网特色突出的海绵城市。

大海绵格局丰富主要是指杭州丰富的“山”、“水”、“林”、“田”、“湖”的自然立体生态格局的海绵功能得到加强。

小海绵设施有效主要是指结合杭州自然地理实际，发挥“渗”、“滞”、“蓄”、“净”、“用”、“排”等六大低影响开发设施的有效性。

江南水网特色突出主要指杭州海绵城市重点建设突出江南水系联络成网、水清景美的特色。

## 第八条 分类目标

按照水生态、水环境、水资源和水安全的分类，区分为约束性和鼓励性指标，针对近、中、远期分别提出不同的目标。

表 1 海绵城市建设指标体系

类别	序号	指标	单位	现状	2020年	2030年	2040年	性质
水生态	1	年径流总控制率	%	45	75	75	75	约束性
	2	生态岸线恢复	%	35	50	80	90	约束性
	3	水面率	%	11.2	11.2	11.2	11.2	约束性
水环境	4	地表水水质功能区达标率	%	71	90	100	100	约束性
	5	城市面源污染控制（以SS计）	%	零星	40	40	40	约束性
水	6	雨水资源利	%	零星	5	6	6	鼓励性

类别	序号	指标	单位	现状	2020年	2030年	2040年	性质
资源		用率						
	7	污水再生利用率	%	3.5	5	10	10	鼓励性
	8	管网漏损控制	%	12	≤10	≤8	≤8	约束性
水安全	9	内涝标准	—	未达标	30-50	30-50	30-50	约束性
	10	防洪标准	—	未达标	50-200	50-200	50-200	约束性
	11	饮用水安全	—	集中式水源地水质达标率100%	集中式水源地水质达标率100%	集中式水源地水质达标率100%	集中式水源地水质达标率100%	约束性
制度建设	12	蓝线、绿线划定与保护	—	已在总规、控规等规划中划定蓝线及绿线。	进一步在城市规划中划定蓝线、绿线并制定相应管理规定			约束性
	13	技术规范与标准建设		已编制《杭州市海绵城市建设低影响开发雨水系统技术导则》	编制《杭州市海绵城市建设技术标准图集》等			约束性
	14	投融资机制建设	—	未建立	制定海绵城市规划建设管控制度、投融资机制、绩效考核与奖励机制、产业促进政策等长效机制			约束性
	15	绩效考核与奖励机制	—	未建立				
	16	产业化	—	未建立				
17	规划建设管控	—	未建立					
显示度	18	连片示范效应	—	零星	建成区25%以上达标	建成区80%以上达标	建成区全面达标	约束性

注：其中年径流总量控制率、城市污染面源控制率需要进一步分解落实，作为低影响开发设施建设核心控制指标。生态岸线恢复、水面率等其它指标市区层面提出控制要求。

## 第九条 建设目标

到 2020 年，25%以上的城市建成区达到海绵城市建设目标要求；  
到 2030 年，80%以上的城市建成区达到海绵城市建设目标要求；到  
2040 年，城市建成区全面达到海绵城市建设目标要求。

## 第三章 总体布局

### 第十条 海绵城市空间格局

立足城市安全与可持续发展，在自然生态本底分析基础上，结合各部门管控要求，考虑城市发展的合理需求，延续《杭州市城市总体规划（2001-2020年）》（2016修订）明确的开发边界，划定海绵城市建设空间边界。

海绵城市建设空间边界以外为生态基质，是海绵城市的保护空间，以内为开发区域，是海绵城市的建设空间，结合地区独特的水网体系，形成“生态基质，建设片区，水网串接”的海绵城市空间格局。

### 第十一条 海绵城市总体结构

结合海绵城市空间格局，保护中心城区湿地、大型绿地等天然大海绵体、主要水系及绿带等重要海绵通道、城市公园等建成区海绵节点，构建“三楔四片，四廊多点；一城七区，分类控制；五水共导，互联成网”的海绵城市总体结构。

“三楔”：即西北翼绿楔、南翼绿楔和西南翼绿楔，三大绿楔是海绵城市建设重要的生态屏障。

“四片”：指中心城市内及近郊自然存在的大片农田、水域、湿地及绿地，分为东南西北4个片区，即城北片、城西片、城南片和城东片四处大型海绵体。四个片区是中心城市内雨水调蓄、水质自然净化、雨水资源化利用的主要场所。

“四廊”：即钱塘江-富春江、南苕溪-东苕溪、京杭大运河--萧绍

运河、大运河二通道等一级河道构成。四大廊道是城市海绵体内要素之间沟通联系的线性通道，是城市海绵体的“神经系统”和“血液系统”。

**“多点”**：指镶嵌在城市建设区内及周边的分散式布局，但发挥重要功能的海绵要素，主要由城市公园及分散式湿地斑块构成，是城市海绵体的“淋巴节点”。

**“一城七区，分类控制”**：指为便于下一步海绵城市建设的分解实施，以行政管理事权为划分，将杭州城划分为主城片区、滨江片区、萧山片区、下沙片区、大江东片区、余杭片区和富阳片区七大片区。七大片区海绵城市建设分成老区新区区别对待。

**“五水共导，互联成网”**：指通过江、河、湖、溪、海，构建互联互通的大海绵体。“五水共导”体现杭州蓝色本底特色，通过河道的综合整治、灰色基础设施的建设、断头河的沟通等手段，进一步保障水安全和改善水环境。

## **第十二条 海绵城市管控区划**

依照海绵城市空间格局和结构，将海绵城市保护空间和建设空间分别划分为，海绵城市生态保护区、生态修复区、建设改善区和建设示范区，分别予以管控。

### **(1) 海绵城市生态保护区**

该区域是城市周边的原有大生态系统，应充分发挥其自然水文作用，通过最大限度地保留和修复河流、湖泊、湿地、坑塘、沟渠等水

生态敏感区和水体滞纳区，保护缓坡地、林地、田地、园地、草地等延缓、滞纳、净化雨水的重要缓冲空间，维持并实现城市周边生态空间的海绵性。海绵城市生态保护区面积约为 3233 平方千米，占市区面积的 66%。

## **(2) 海绵城市生态修复区**

该区域是海绵城市建设空间边界外的现状建成区，包括郊区的城镇、乡村和乡镇工业，这些地区零散地分布于生态基质中，是城市周边大生态系统的一部分，应通过生态手段，对已经受到破坏的水体和其他自然环境进行修复和恢复。海绵城市生态修复区面积约为 392 平方千米，占市区面积的 8%。

## **(3) 海绵城市建设改善区**

该区域是海绵城市建设空间边界内的现状建成区，包括已经建成的旧城、中心区、居住区、工业区等，应通过各类工程改造手段恢复地区一部分雨水渗透、储存、调节能力，尽可能减少对城市总径流的影响。海绵城市建设改善区面积约为 735 平方千米，占市区面积的 15%。

## **(4) 海绵城市建设示范区**

该区域是海绵城市建设空间边界内未来重点开发新建的区域，现状为耕地、林地、低丘缓坡等生态空间，应合理控制开发强度，控制城市不透水面积比例，最大限度的减少对城市原有水生态环境的破坏，须按照海绵城市建设要求开展低影响开发雨水系统构建，各级规划及建设应落实海绵城市相关要求，采取“渗”、“滞”、“蓄”、“净”、

“用”、“排”等各项措施，任何新建项目须配套建设雨水低影响开发设施。海绵城市建设示范区面积约为 539 平方千米，占市区面积的 11%。

## 第四章 管控要求

### 第十三条 建设管控分区

按照两级进行海绵城市建设管控，分为一级分区和二级分区。

一级分区：以水系和行政区划为基础，将杭州市区划为 15 个一级分区，分别为主城运西片、主城运东片、主城运南片、主城上塘河片、下沙片、之江片、滨江片、余杭运东片、余杭运西片、余杭上塘河片、萧山城区片、萧山蜀山平原片、萧山浦阳江片、大江东片和富阳主城片。

二级分区：以控规单元为基础，杭州市区海绵城市二级分区共 277 个，其中主城区（上城区、下城区、西湖区、拱墅区、江干区）68 个、滨江区 17 个、经济开发区（下沙）14 个、余杭区 72 个、萧山区 68 个、富阳区 19 个、大江东 19 个。

### 第十四条 建设管控要求

一级分区对约束性指标年径流总量控制率进行管控，杭州市区管控要求如下表。

表 1 杭州市区一级分区指标管控一览表

水系片区	年径流总量控制率 (%)
主城区运西片	73.60
主城区运东片	76.60
主城区运南片	70.29
主城区上塘河片	76.25
之江片	78.49
下沙片	75.00
余杭运西片	76.14
余杭运东片	75.61

余杭上塘河片	77.61
滨江片	76.06
萧山区片	76.00
萧山蜀山平原片	80.06
萧山浦阳江片	81.00
萧山东片	75.00
富阳主城区片	75.00

二级分区对约束性指标年径流总量控制率进行管控和低影响开发设施提出建议。低影响开发设施主要包括下凹式绿地、生物滞留池、透水性地面、屋顶绿化和调蓄设施等。具体管控要求如附表。

## 第十五条 分类用地建设引导

按照建设用地类型分为四大类分别给出建设指引。

表 2 建设项目类别指引分类

海绵城市设施实施要点分类	用地代码	用地类型
建筑与场地类	R1、R2	一类、二类居住用地
	R3	三类居住用地（危房、棚户区、临时住宅等用地）
	B、A	商业服务设施用地、公共管理与公共服务用地
	M1、M2、W1、W2	一类、二类工业工地，物流仓储用地
市政道路	S1、S3、S4	城市道路用地、交通设施用地（广场、停车场）
公园绿地、广场类	G1、G3	公园绿地、广场用地
水体类	E1	水体

### 建筑与场地类

建筑与场地类项目雨水控制利用策略为实现中小降雨径流的自我消纳，控制面源污染，进行适度回用。

#### 1、居住小区类（R1、R2）

适宜采用的设施：透水下垫面、绿色屋顶、渗井、植生滞留槽、

生态树池、植被草沟、雨水储存罐/池。

**总控制目标：年径流总量控制率 $\geq 75\%$ ，污染物控制 TSS 削减 $\geq 50\%$ ；**

建议设施控制目标：绿地下沉比例 $\geq 60\%$ ，人行道、停车场、广场透水铺装比例 $\geq 90\%$ ，不透水下垫面径流控制比例 $\geq 60\%$ 。

## 2、旧城改造类（R3）

适宜采用的设施：透水下垫面、绿色屋顶、下沉式绿地、生态树池。

总控制目标：年径流总量控制率 $\geq 70\%$ ，污染物控制 TSS 削减 $\geq 40\%$ ；

建议设施控制目标：人行道、停车场、广场透水铺装比例 $\geq 50\%$ ；绿地下沉比率 $\geq 30\%$ ；不透水下垫面的径流控制比例 $\geq 40\%$ 。

## 3、公共建筑类（B、A）

适宜采用的设施：透水下垫面、绿色屋顶、植生滞留槽、生态树池、植被草沟、滞留（流）设施、收集回用设施。

总控制目标：年径流总量控制率 $\geq 75\%$ ，污染物控制 TSS 削减 $\geq 50\%$ 。

建议设施控制目标：绿地下沉比例 $\geq 40\%$ ，绿色屋顶覆盖比例10%-20%，人行道、停车场、广场透水铺装比例 $\geq 50\%$ ，不透水下垫面径流控制比例 $\geq 40\%$ 。

## 4、工业仓储类（M1，M2、W1，W2）

适宜采用的设施：透水下垫面、绿色屋顶、植生滞留槽、生态树

池、植被草沟、滞留（流）设施、收集回用设施。

总控制目标：年径流总量控制率 $\geq 70\%$ ，污染物控制 TSS 削减 $\geq 60\%$ 。

建议设施控制目标：绿地下沉比例 $\geq 60\%$ ，绿色屋顶覆盖比例 20%-50%，人行道、停车场、广场透水铺装比例 $\geq 70\%$ ，不透水下垫面径流控制比例 $\geq 50\%$ 。（M、W 类用地中的绿色屋顶覆盖比例，对于研发、创意、设计等新型产业用地的厂房，应当按上表执行；对于采用轻钢、彩钢板为主要结构的厂房和仓库，不具备建设绿色屋顶条件的，可不执行该指标。）

#### 市政道路类（S1、S3、S4）

市政道路类项目应最大限度地增加滞蓄空间，通过植物根系和土壤削减初雨污染。市政道路类项目也是雨水径流污染较为严重的下垫面之一，应通过滞留净化削减道路外排污染物负荷。

适宜采用的设施：透水下垫面、植生滞留槽、生态树池、植被草沟、渗管/渠。实施地下综合管廊建设的路段，可结合综合管廊规划，增设雨水截留舱室，实施“海绵管廊”。

总控制目标：年径流总量控制率 $\geq 65\%$ ，污染物控制 TSS 削减 $\geq 50\%$ 。

建议设施控制目标：绿地下沉比例 $\geq 80\%$ ，人行道、停车场、广场透水铺装比例 $\geq 90\%$ ，不透水下垫面径流控制比例 $\geq 85\%$ 。

#### 公园绿地、广场类（G1、G3）

公园绿地及广场应为周边客水预留滞蓄空间，为周边地块预留

集中调蓄容积，以使排水区域整体达到目标要求。公园绿地及广场也是雨水回用的主要对象，通过绿化浇洒等措施回用雨水。

适宜采用的设施：收集回用设施、植被草沟、渗井、生物滞留（流）设施，雨水湿地、植被缓冲带。

总控制目标：年径流总量控制率 $\geq 85\%$ ，污染物控制 TSS 削减 $\geq 60\%$ 。

建议设施控制目标：绿地下沉比例 $\geq 30\%$ ，人行道、停车场、广场透水铺装比例 $\geq 80\%$ ，不透水下垫面径流控制比例 $\geq 90\%$ 。

### 水体类（E1）

水体是雨水排放的最终去向，应着力提升其综合防灾和生态能力。水体类项目径流组织技术路线如下图所示。适宜采用的设施：雨水湿地、滞留（流）设施、植被缓冲带、雨水排出口末端处理。

总体控制目标：调蓄洪峰，增强河流综合防洪能力，污染物控制 TSS 削减 $\geq 50\%$ 。

## 第十六条 地块规划设计指引

### 居住小区类（R1、R2）

规划要点		<p>1、居住区雨水应以下渗为主，包括绿地入渗、道路广场入渗等。</p> <p>2、新建居住小区屋面雨水应进行收集处理回用于小区绿化、洗车、景观、杂用等。如不收集回用则应引入绿地入渗。</p> <p>3、小区雨水利用应与景观水体相结合。</p>
设计要点	建设屋面	<p>1、宜采用屋顶绿化（绿色屋顶）的方式滞蓄、净化雨水；</p> <p>2、屋顶绿化的建筑周边可设置雨水储存罐/池，收集雨落管的雨水进行回用；</p> <p>3、屋面雨水径流如不收集回用，应引入建筑周围绿地入渗。</p>
	小区绿地	<p>1、小区内绿地应尽可能建为下凹式绿地，小区停车场、广场、庭院应尽量坡向绿地。</p>

	<p>2、条件适宜时，可在绿地增建渗井、浅沟、洼地、渗透池（塘）等雨水滞留、蓄存、渗透设施。</p> <p>3、绿地设计应考虑绿地外超渗雨水引入量。</p> <p>4、绿地植物宜选用耐涝耐旱本地植物，以灌草结合为主。</p> <p>5、地下室顶板应有 1.0m 以上的覆土，并设置排水层。</p>
道路广场	<p>1、非机动车道路、人行道、停车场、广场、庭院应采用透水铺装地面。非机动车道路可选用多孔沥青路面、透水性混凝土、透水砖等；林荫小道、人行道可选用透水砖、草格、碎石路面等；停车场可选用草格、透水砖；广场、庭院宜采用透水砖。</p> <p>2、非机动车道路超渗雨水应引入附近下凹式绿地入渗。停车场、广场、庭院应尽量坡向绿地，或建适当的引水设施，超渗雨水可自流至绿地入渗。</p> <p>3、雨水口宜置于道路绿化带内，其高程应高于绿地而低于路面，超渗雨水可排入市政管线或渗井。</p>
水体景观	<p>1、景观水体应兼有雨水调蓄功能，并应设溢流口。超过设计标准的雨水可溢流入市政系统。</p> <p>2、景观水体可与湿地有机结合，设计成为兼有雨水净化功能的设施。</p> <p>3、水体雨水经适当处理可回用于绿化、冲洗地面、中央空调冷却用水等。</p>
排水系统	<p>1、优化小区排水系统设计，通过径流系数本底分析和雨水综合利用后核算排水系统设计。</p> <p>2、雨水口宜尽量采用截污挂篮等源头污染物去除设施。</p> <p>3、合理设计超渗系统，并按现行规范标准设计室外排水管道。</p>
改造要点	<p>可针对小区绿地新增渗井、植被草沟、渗透池等设施，增大雨水入渗量。对树池、雨水口进行生态化改造。</p>

### 旧城改造类（R3）

规划要点	旧城区雨水利用应以道路广场绿地雨水入渗为主，改造中尽可能推广屋顶绿化。	
设计要点	建设屋面	积极推广屋顶绿化，蓄存雨水，削减径流。
	绿地	<p>1、有条件的地方应将绿地改造为下凹式，充分利用有限的绿地入渗雨水。</p> <p>2、根据城中村特点在绿地内因地制宜增设雨水利用设施。</p>
	道路广场	人行道、广场应采用透水铺装地面，可采用透水砖。
	排水系统	<p>1、完善雨水管网，通过径流系数本底分析和雨水综合利用后核算排水系统负荷，改造与优化并举。</p> <p>2、雨水口宜尽量设置在绿地内或路边，并采用截污挂篮等源头污染物去除设施。</p>
	改造要点	<p>1、根据建筑体条件，将屋顶改造为绿化屋顶。</p> <p>2、对树池、雨水口等进行生态化改造。</p>

### 公共建筑类（B、A）

规划要点	1、公共建筑屋面应采用屋顶绿化的方式蓄存雨水。溢流雨水应进行收集回用。
------	-------------------------------------

		2、绿地应建为下凹式，并在适当位置应建雨水滞留、渗透设施。
设计要点	建设屋面	1、平屋面（坡度小于 15°）宜采用屋顶绿化（绿色屋顶）的方式蓄存雨水。 2、大面积屋面雨水宜收集回用，可收集进入水景或蓄水池，如不收集回用，应引入建筑周围绿地入渗。
	绿地	1、公共建筑绿地应建为下凹式绿地，充分利用绿地入渗雨水。2、当绿地入渗面积不足时，可广泛采用其他渗透设施，如可选用浅沟-渗渠组合系统、渗透管、渗透管一排放一体设施等。 3、绿地临近城市水体、城市绿带时，应利用城市水体、绿带进行整体雨水综合利用设计。 4、绿地植物宜选用耐涝耐旱本地植物。
	道路广场	公共建筑人行道、停车场、广场应采用透水铺装地面。人行道、广场可采用透水砖，停车场可采用透水砖或草格。
	水体景观	1、公共建筑景观水体应作为雨水调蓄设施，并与景观设计相结合。调蓄池应设溢流口，超过设计标准的雨水可排入市政管系。调蓄池雨水在非雨季时可收集利用，经适当处理回用于绿化、冲洗地面、景观用水等。 2、无景观水体可利用的建设项目，无法达到径流量控制目标的，可在确保安全情况下，因地制宜设置地下蓄水池。
	排水系统	1、优化排水系统设计，通过径流系数本底分析和雨水综合利用后核算排水系统设计。 2、雨水口宜尽量设置在下凹绿地内，并采用截污挂篮等源头污染物去除设施。 3、合理设计超渗系统，并按现行规范标准设计室外排水管
	改造要点	1、根据场地条件，在绿地中设置渗井，增大雨水入渗量。 2、设置雨水收集回用设施，适当处理后用于绿化、景观用水等。

### 工业仓储类（M1，M2、W1，W2）

规划要点		1、工业区屋面应采用屋顶绿化的方式蓄存雨水。 2、厂区非机动车道路、人行道、小车停车场等应采用透水铺装地面。 3、工业区绿地应建为下凹式，并在适当位置应建雨水滞留、渗透设施。 4、为避免地下水污染风险，存在特殊污染风险的厂区、道路不宜建设入渗设施。
设计要点	建设屋面	1、工业区比较大的平屋面（坡度小于 15°）宜采用屋面绿化的方式蓄存雨水。溢流雨水应收集利用，不能收集利用的应引入建筑周围绿地入渗。 2、对于采用轻钢、彩钢板为主要结构的厂房和仓库，不具备建设绿色屋顶条件的，可不建设绿色屋顶。
	工业区绿地	1、应充分利用厂区内绿地入渗雨水，厂区绿地应建为下凹式绿地。 2、在绿地适当位置宜建浅沟、洼地、渗透池（塘）等雨水滞留、渗透设施。 3、道路高程应高于绿地高程，一般道路地面宜高于绿地 50~100mm，并应确保雨水顺畅流入绿地。
	道路	1、工业区非机动车道路、人行道、小车停车场应采用透水铺装地面。

广场	<p>非机动车道路可选用多孔沥青路面、透水性混凝土、透水砖等；人行道可选用透水砖、草格、碎石路面等；小车停车场可选用草格、透水砖。</p> <p>2、工业区非机动车道路超渗雨水应集中引入两边绿地入渗。停车场、广场、应尽量坡向绿地，或建适当的引水设施，使超渗雨水能自流入绿地入渗。</p>
水体景观	<p>1、工业区景观水体应兼有雨水调蓄、自净功能，并应设溢流口。超过设计标准的雨水可排入市政管系。</p> <p>2、工业区雨水调蓄设施应优先与景观水体设计相结合，当景观水体不足以调蓄洪峰流量时，应建雨水调蓄池。</p>
排水系统	<p>1、优化工业区排水系统设计，通过径流系数本底分析和雨水综合利用后核算排水系统设计。</p> <p>2、雨水口宜尽量采用截污挂篮等源头污染物去除设施。</p> <p>3、合理设计超渗系统，并按现行规范标准设计室外排水管道。</p>
改造要点	<p>1、根据建筑体条件，将屋顶改造为绿化屋顶。</p> <p>2、针对雨水口、树池等进行生态化改造，削减场地径流污染。</p>

## 第十七条 管控指标应用指引

将管控要求进一步落实到控制性详细规划地块中，在控规地块中明确年径流总量控制率及相关设施的建设要求，作为地块开发建设的海绵城市建设条件。

当待开发地块无控制详细规划或控制性详细规划尚未落实海绵城市建设控制要求，地块的海绵城市建设条件参考分类建设引导的内容进行落实。

## 第五章 规划措施

### 第十八条 控制准入区域

生态功能区划分为禁止准入区、限制准入区、重点准入区和优化准入区。

禁止准入区：禁止准入区为生活饮用水源保护区、湿地保护区及部分水源涵养区。该区域不设点源排放口，所有点源污染物排放必须全部禁止，原则上 2020 年点源 COD、氨氮允许排放量总量为零。

限制准入区：限制准入区主要为生态环境脆弱的和重要生态功能保护区。该区域严格限制工业开发和城镇建设规模，不得增加区域污染物排放总量。区域环境功能不达标的限制准入类生态环境功能小区，建设项目需新增污染物排放量的，应按照新增量与减排量 1:1.5 的比例替代削减同类污染物排放量。

表 3 杭州市水生态环境功能区划一览表

类别	区域	名称	面积 (km <sup>2</sup> )
禁止准入区	主城区	钱塘江饮用水源保护生态环境功能小区	59.2
		中河饮用水源保护生态环境功能小区	0.2
		贴沙河饮用水源保护生态环境功能小区	0.9
		西塘河备用饮用水源保护生态环境功能小区	0.1
		西溪湿地资源保护生态环境功能小区	10.08
		白马湖湿地保护生态环境功能小区	1.1
	萧山区	钱塘江三江口饮用水源保护生态环境功能小区	22.15
		湘湖备用水源及历史遗迹保护生态环境功能小区	3.0
		东北部河口湿地自然保护生态环境功能小区	38.11
	余杭区	百丈饮用水源保护和水源涵养生态环境功能小区	30.1
		鸬鸟饮用水源保护和水源涵养生态环境功能小区	12.2
		径山饮用水源保护和水源涵养生态环境功能小区	24.7
		余杭饮用水源保护和水源涵养生态环境功能小区	15.1
		瓶窑饮用水源保护和水源涵养生态环境功能小区	67.5
		奉口-獐山饮用水源保护生态环境功能小区	4.3
运河备用饮用水源保护生态环境功能小区		0.8	
西塘备用饮用水源保护生态环境功能小区	6.5		

类别	区域	名称	面积 (km <sup>2</sup> )
		闲林备用饮用水源保护和水源涵养生态环境功能小区	23.1
		三白潭备用饮用水源保护生态环境功能小区	1.0
		西溪(五常)湿地保护生态环境功能小区	2.3
		北湖湿地保护生态环境功能小区	3.4
		高山生态屏障与水源涵养生态环境功能小区	739.18
		千里岗生态屏障与水源涵养生态环境功能小区	136.50
	富阳区	富春江饮用水源和河流湿地自然保护生态环境功能小区	16.67
		葛溪饮用水源保护生态环境功能小区	0.4
		钱塘江杭州饮用水源保护生态环境功能小区	11.28
		密箭垅饮用水源保护生态环境功能小区	1.07
		东梓饮用水源保护生态环境功能小区	1.19
		万市饮用水源保护生态环境功能小区	1.02
		向阳水库水源涵养与生态保育生态环境功能小区	2.65
限制准入区	主城区	钱塘江饮用水源陆域二级保护区生态环境功能小区	38.2
		西塘河备用饮用水源陆域保护生态环境功能小区	6.4
		西溪湿地外围水网保护生态环境功能小区	9.7
	萧山区	西南部水源涵养生态环境功能小区	123.65
		蜀山平原洪水调蓄生态环境功能小区	186.25
	余杭区	中部平原水网保护和都市农业生态环境功能小区	233.9
	富阳区	西北部水源涵养及水土保持生态环境功能小区	674.43
		中部水源涵养和生态农业生态环境功能小区	184.52
		沿江湿地资源保护和风景名胜生态环境功能小区	268.55
		东南部水源涵养及水土保持生态环境功能小区	472.03

## 第十九条 管控绿线蓝线

严格按照《城市绿线管理办法》和《城市蓝线管理办法》划定和管控绿线蓝线。对西湖、湘湖、钱塘江江海湿地、西溪湿地国家公园、三白潭湿地、闲林湿地、南湖泛洪湿地、北湖泛洪湿地、丁山湖湿地等水面和湿地予以保护和修复，具体详见下表。

表4 杭州市大型水面及湿地一览表

风景旅游区	西湖风景名胜区	59.04	西湖风景名胜区范围
	湘湖旅游度假区	20.52	萧山、滨江区，在现有湘湖旅游度假区基础上，向南、向西、向东扩大，含跨湖桥

			遗址、萧山越王城遗址。
小计		79.56	
湿地	钱塘江江海湿地	71.48	钱塘江入海口
	三白潭湿地	24.47	以三白潭为核心，在范围为东至京杭大运河，南至东塘港，西至东苕溪，北至市界。
	西溪国家湿地公园	11.12	东起紫金港路绿带西侧，西至绕城公路绿带东侧，南起沿山河，北至蒋村现状距集镇南 200 米的自然河道，沿绕城公路折至余杭塘河。
	闲林湿地	9.81	东至万征山东山脚，西至云风湾，北至北陆家桥，南至 02 省道。
	北湖泛洪湿地	5.18	北湖滞洪区周围，现杭宣铁路以东, 104 国道以南，东苕溪以西。
	南湖泛洪湿地	5.2	南湖滞洪区周围，东苕溪以西，石祥路延伸线以南，02 省道以北。
	丁山湖湿地	10.06	丁山湖周围，超山风景区以西，申嘉湖杭高速公路以东，东西大道以南，绕城高速以北。
小 计		137.32	

## 第二十条 控制竖向高程

对于地块竖向不能够达到洪水位标准地区，提出采取建立圩区和调整竖向的措施，其中城市西部和北部地区新建圩区 13 处，新建地区、下沙城北部、大江东地区和萧山南部区域规划地面重点抬升。

## 第二十一条 强化工程措施

### (1) 雨水管网重现期

中心城区新建雨水管渠设计重现期应采用 3-5 年一遇，非中心城区新建雨水管渠设计重现期应采用 2-3 年一遇。对于火车东站、火车南站、火车城站、七堡车辆段、九堡客运中心、汽车西站等交通枢纽以及省政府、市政府、钱江新城等重要政治、金融中心周边道路，雨

水管渠的设计重现期提高至 3-5 年。

## (2) 防洪排涝设施

加强两江防洪工程—钱塘江、苕溪河道治理治理工程，钱塘江治理包括海塘江加固工程和钱塘江干堤加固。结合河道整治增强沿江泵站强排能力，江北新建强排泵站，改变涝水向运河排放为主为向钱塘江排放为主。

表 5 杭州市沿江新（扩）建排涝泵站一览表

名称	连接河道	排涝流量 (立方米/秒)
五堡泵站（江北）	白石港	50
八堡泵站	运河二通道	200
老小砾山排灌站	小砾山河	30
五堡泵站（江南）	南门江	50
顺坝一号闸站	长山直河	100
大治河排涝闸站	大治河	50
赭山湾闸站	三工段河	25
一工段闸站	四工段直河	25
四工段闸站	四工段直河	50
十工段闸站	十工段直河	100

## 第二十二条 优化处理能力

### (1) 污水管网建设

加快污水合流制地区的分流制改造，分流制地区雨污混接改造。对于暂未分流制改造的排水系统，通过提高截流倍数和增加截流量减少溢流次数和合流污水直接污染水体。

### (2) 污水处理厂建设

加强城市污水厂的建设，确保城市污水排放安全，规划污处理厂

共 21 座。新建城镇污水厂处理厂出水水质应到达一级 A 标准，现状出水水质未达到一级 A 的污水处理厂应逐步进行改造。

表 6 杭州市规划污水处理厂汇总表

厂名	规模 (万 m <sup>3</sup> /d)	受纳水体
七格污水处理厂	150	钱塘江
城西污水处理厂	20	余杭塘河
之江污水厂	16	(再生利用)
城北污水厂	5	沿山港
余杭污水处理厂	12	余杭塘河
良渚污水处理厂	10	良渚港
塘栖污水处理厂	3	运河
崇贤污水处理厂	2	运河
临平污水处理厂	40	钱塘江
萧山污水处理厂	90	钱塘江
江东污水处理厂	45	钱塘江
临江污水处理厂	65	钱塘江
富阳城市污水厂	14	富春江
高桥污水厂	12	(再生利用)
东洲污水厂	2.5	富春江
八一污水厂	15	(再生利用)
春南污水厂	25	(再生利用)
春江污水厂	9	(再生利用)
大源污水厂	15	(再生利用)
灵桥污水厂	15	富春江
鹿山污水厂	5	富春江

## 第二十三条 深化河道整治

规划在三墩北片、祥符片等 12 个重点区域开展河道“小片区循环整治”，逐个小片区实施河道综合生态治理，明确水体生态恢复和内涝隐患排除重点建设区域。生态河岸恢复主要通过改造硬质河岸、丰富河岸形式、强化海绵系统服务功能实现。

## **第二十四条 优化水源格局**

合理利用和调配水资源，保证水源安全，构建多层次的水源体系。钱塘江、东苕溪是杭州城市的主要供水水源，引入千岛湖第二水源，增加备用水源。

珊瑚沙水库、闲林水库、三白潭、博陆喜庵港、北湖为钱塘江以北水厂备用水源地。白马湖、湘湖、石门沙和苍坞水库为钱塘江以南水厂备用水源地。

## **第二十五条 注重节约用水**

加大管网改造力度，重点对 80-90 年代以前铺设的管道及材质差、经常爆管、积垢淤塞的灰铸铁管道进行改造。加强供水管网技术档案管理、加强管网巡视队伍的建设、加强探漏队伍的建设、合理设置监控点，控制供水管漏损

继续推广污水的再生利用，将污水处理厂的出水作为城市杂用水、环境用水、工业用水等。

## 第六章 规划实施

### 第二十六条 近期行动规划

贯彻“试点先行、先易后难、点线结合、连片建设、全城辐射”的杭州市海绵城市建设总体思路。结合城市热点开发地块、重点项目布局等，以城市规划新建用地为主，兼顾老城改造、棚户区改造、危房改造等配套设施建设安排近期项目。

规划近期海绵城市先行建设片区总面积约 225.4 平方公里，达到 2020 年前海绵城市建设面积占建成区面积的 26.3%。

表 7 近期先行建设区域分布表

各区	2020 年建成 区面积	目标要求 (按 25% 计)	建议区域		
			区域	面积(平方 公里)	占比
上城区	19.40	4.85	白塔复兴地区	2.54	13.1%
			望南望北地区	4.77	24.6%
			小计	7.2	37.7%
下城区	31.46	7.87	绍兴路-铁路-上塘河 围合区域	8.30	26.4%
西湖区	120.10	30.03	三墩北及双桥地区	8.91	7.4%
			三墩集镇片	3.00	2.5%
			蒋村及浙大西区	7.70	6.4%
			之江新城核心区	11.29	9.4%
			小计	30.90	25.7%
拱墅区	65.40	16.35	铁路北站单元	5.19	7.9%
			杭钢新城片区	5.02	7.7%
			运河新城单元	7.28	11.1%
			康桥健康产业园片区	2.25	3.4%
			小计	19.74	30.2%
江干区	81.50	20.38	钱江新城核心区	1.09	1.3%
			钱江新城扩容区	5.09	6.2%
			艮北新区	5.45	6.7%
			笕桥区块	7.26	8.9%
			丁兰智慧小镇	4.44	5.4%
			小计	23.33	28.6%

滨江区	55.45	13.86	智慧新天地	5.60	10.1%
			白马湖生态创意城	2.10	3.8%
			中国互联网经济产业园	1.80	3.2%
			物联网产业园	2.20	4.0%
			奥体中心	1.50	2.7%
			沿江景观带	1.20	2.2%
			小计	14.40	26.0%
下沙 (经济 技术开 发区)	60.00	15.00	中心区单元	2.57	4.28%
			松合单元	2.14	3.57%
			元成单元	2.39	3.98%
			大学城北单元	4.05	6.75%
			沿江	0.50	0.83%
			湿地单元	3.79	6.32%
			小计	14.40	25.73%
余杭区	215.00	53.75	未来科技城	13.20	6.1%
			临平新城	11.30	5.3%
			经济技术开发区	13.20	6.1%
			良渚新城	16.30	7.6%
			合计	54.00	25.1%
萧山区	108.40	27.10	合计	26.80	25.0%
大江东	61.00	15.25	桥头堡单元部分	4.70	7.7%
			中心区单元部分	9.05	14.8%
			新湾北单元部分	1.50	2.5%
			小计	15.25	25.0%
富阳区	38.70	9.68	阳陂湖区块	2.50	6.5%
			鹿山核心区块	3.29	8.5%
			主城西南区块	3.86	10.0%
			小计	9.65	24.9%
总计	856.41	214.10		225.4	26.3%

在先行建设区域的基础上，安排海绵城市重点建设项目，其中建筑与场地类项目 192 个，市政道路类项目 440 个，公园绿地类项目 66 个，水体类项目 235 个。

## 第二十七条 相关规划衔接

提出海绵城市建设在总体规划、专项规划、控制性详细规划和修

建性详细规划阶段的要求。

### **(1) 总体规划阶段**

1) 保护杭州水生态敏感区；2) 明确低影响开发策略和重点建设区域。

### **(2) 专项规划阶段**

《水系专项》：1) 保护城市水系结构的完整性；2) 明确水系保护范围；3) 优化水域、岸线、滨水区及周边绿地布局，明确低影响开发控制指标；4) 明确水质目标区域，有针对性进行低影响开发控制。

《绿地专项》：1) 明确绿线控制要求，提出不同类型绿地的低影响开发控制目标和指标；2) 合理确定城市绿地系统海绵城市设施的规模和布局；3) 城市绿地应与周边汇水区域有效衔接。

《排涝专项》：1) 提出城市低影响开发雨水系统的地位、作用、目的及目标；2) 合理布局具有缓解城市内涝功能的生态排水沟渠、雨水湿地、雨水塘等设施。

《道路专项》：1) 提出各等级道路低影响开发控制目标；2) 协调道路红线内外用地空间布局与竖向；3) 道路工程规划应体现低影响开发雨水设施。

### **(3) 控制性详规阶段**

1) 明确各地块的低影响开发控制指标；2) 合理组织地表径流；3) 统筹落实和衔接各类低影响开发设施；4) 提高地块兼容混合度，提倡紧凑城市发展模式。

#### **(4) 修规性详规阶段**

落实具体的低影响开发设施的类型、空间布局、组合方式、设施规模、建设时序、资金安排等，细化、落实上位规划确定的低影响开发控制指标。

## 第七章 规划保障

### 第二十八条 制度资金保障

#### (1) 建立规划管控制度

将海绵城市的建设要求落实到城市总规、控规和修规、专项规划中，将雨水调蓄容积等控制性指标纳入“一书两证”、施工图审查、开工许可、竣工验收等城市规划建设管控环节。

#### (2) 建立管理考核制度

加强对水系、绿地、低影响开发控制和雨水调蓄利用设施的管理。建立对海绵城市建设效果进行绩效考核和监督评估的机制，提出满足海绵城市建设要求的考核评估办法。

#### (3) 拓展资金保障渠道

制定符合海绵城市建设特点的新型融资策略，积极鼓励和引导社会资本参与海绵城市投资、建设，拓宽海绵城市建设融资渠道。

### 第二十九条 规范标准保障

#### (1) 完善相关规划标准体系

对《杭州市城市规划管理技术规定》、《杭州市控制性详细规划编制规程》、《杭州市绿色建筑标准》、新建地区规划建设指标体系、旧城更新改造技术规定、城市设计导则等技术标准中设计海绵城市建设的部分进行补充和完善。

#### (2) 制定建设、施工、维护和管理等系列标准

加大力度研究适合本地情况的城市雨水管控地方标准和污染控

制技术指南，尽快出台城市低影响开发雨水系统设施的设计标准图集、运行维护技术指南以及施工、竣工验收技术规程等。

(3) 制定《杭州市低影响开发设施运行效果评估技术指南》

建立真实、系统、完整的评估指标体系，实现指标的由上自下分解与自下而上反馈，检验低影响开发设施运行效果是否达到海绵城市目标要求。

## 名词解释

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

根据多年日降雨量统计数据计算，雨水通过自然和人工强化的入渗、滞蓄、调蓄和收集回用，场地内累计一年得到控制（不外排）的雨水量占全年总降雨量的比例。

### **3 设计降雨量 design rainfall depth**

为实现一定的年径流总量控制目标（年径流总量控制率），用于确定低影响开发设施设计规模的降雨量控制值，一般通过当地多年日降雨资料统计数据获取，通常用日降雨量（mm）表示。

### **4 径流系数 runoff coefficient**

是一定汇水面积内总径流量（毫米）与降水量（毫米）的比值。

### **5 下垫面 underlying surface**

降雨受水面的总称，包括屋面、地面、水面等。

### **6 硬化地面 impervious pavement**

通过人工行为使自然地面硬化形成的不透水或弱透水地面，硬化地面不包括绿地、水面、屋顶等下垫面。

### **7 面源污染 non-point sources pollution**

溶解和固体的污染物从非特定地点，通过降雨或融雪的径流冲刷作用。

## **8 下沉绿地 depressed green**

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。下沉式绿地分为狭义下沉式绿地和广义下沉式绿地，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。

## **9 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、构筑物的顶部以及天台、露台上由表层植物、覆土层和疏水设施构建的具有一定景观效应的绿化屋面。

## **10 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。

## **11 生物滞留设施 bioretention**

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，由植物层、蓄水层、土壤层、过滤层构成。包括：雨水花园、雨水湿地等，生物滞留设施是广义下沉绿地中的一种。

附表 1 主城区海绵城市设施建设及相关指标一览表

行政区划	单元编号	单元名称	径流总量控制率 (%)	下凹式绿地(狭义)(ha)	生物滞留池(ha)	透水性绿地比例 (%)	透水性地面 (ha)	屋顶绿化(ha)	综合径流系数	调蓄设施容量 (m <sup>3</sup> )	污染物总量 (t/a)	SS 削减量 (t/a)	SS 削减率 (%)
上城区	SC01	湖滨清波单元	69	29.72	16.51	0.47	44.32	9.39	0.54		511.62	144.87	28.32
	SC02	小营紫阳单元	71	35.37	19.65	0.47	52.43	11.74	0.55		612.21	171.49	28.01
	SC03	近江单元	68	21.25	11.81	0.47	31.92	6.30	0.53	2686.7	363.42	104.27	28.69
	SC04	望江单元	71	21.37	11.87	0.47	32.21	6.12	0.53		364.23	105.20	28.88
	SC05	南星单元	72	28.64	15.91	0.47	43.58	7.48	0.53		484.01	142.25	29.39
	SC06	复兴单元	70	24.18	13.43	0.47	36.45	6.94	0.52	1699.6	412.26	119.04	28.88
下城区	XC01	武林天水单元	68	18.84	10.47	0.47	27.10	7.76	0.56		334.80	88.84	26.53
	XC02	潮鸣艮山单元	71	26.98	14.99	0.47	39.89	9.15	0.57		468.09	130.47	27.87
	XC03	朝晖单元	69	23.89	13.27	0.47	35.10	8.48	0.57		416.58	114.87	27.58
	XC04	文晖单元	74	31.89	17.72	0.47	47.67	9.87	0.55		547.80	155.81	28.44
	XC05	三塘单元	74	38.87	21.60	0.47	59.91	8.78	0.52		649.01	195.35	30.10
	XC06	东新单元	78	51.40	32.13	0.65	88.89	8.99	0.46		645.29	289.91	44.93
	XC07	灯塔单元	80	46.73	29.21	0.65	83.03	5.52	0.42		571.41	270.26	47.30
	XC08	石桥单元	79	92.29	57.68	0.65	163.48	11.48	0.42	14279.1	1131.84	532.23	47.02
	XC10	华丰单元	77	47.09	32.48	0.84	76.16	8.61	0.46		484.55	251.75	51.95
	西	XH01	三墩北单元	79	71.35	49.20	0.84	119.86	8.56	0.42		708.33	394.93
XH02		双桥单元	77	67.71	46.69	0.84	109.81	12.06	0.47		694.89	362.89	52.22
XH03		三墩单元	76	96.09	60.06	0.65	165.56	17.54	0.46	8568.2	1210.52	540.11	44.62
XH04		紫金港单元	75	54.10	33.82	0.65	87.65	16.56	0.52	18933.0	720.09	287.30	39.90
XH05		塘北单元	72	33.14	18.41	0.47	50.35	8.79	0.53		560.88	164.37	29.31
XH06		蒋村单元	76	101.98	63.74	0.65	177.47	16.49	0.46		1272.45	578.52	45.47

湖区	XH07	文新单元	76	61.50	34.17	0.47	91.02	20.67	0.56		1065.90	297.71	27.93
	XH08	古荡单元	72	20.21	11.23	0.47	30.01	6.62	0.55		349.30	98.12	28.09
	XH09	翠苑单元	70	34.07	18.93	0.47	50.25	11.78	0.54	20097.4	592.39	164.39	27.75
	XH10	西溪单元	69	25.50	14.16	0.47	36.79	10.27	0.56		451.65	120.57	26.70
	XH12	玉泉单元	68	31.46	17.48	0.47	45.65	12.20	0.55	5616.6	554.62	149.56	26.97
	XH13	留下单元	72	102.80	57.11	0.47	157.34	25.20	0.50		1727.85	513.34	29.71
	XH14	小和山单元	71	72.94	40.52	0.47	110.17	20.53	0.53		1241.25	359.79	28.99
	XH15	午潮山单元	78	137.52	94.84	0.84	240.72	6.83	0.36		1309.71	790.41	60.35
	XH16	龙坞单元	78	31.98	22.06	0.84	52.79	4.78	0.44		322.95	174.19	53.94
	XH17	之江度假区 单元	79	373.22	233.26	0.65	657.22	51.08	0.42		4603.63	2140.59	46.50
	XH18	转塘单元	79	158.06	98.79	0.65	275.39	25.17	0.45		1970.09	897.67	45.56
	XH19	凤凰谷单元	77	30.52	21.05	0.84	49.18	5.75	0.47		314.97	162.63	51.63
	XH20	浮山单元	76	64.03	40.02	0.65	110.39	11.60	0.46		806.12	360.10	44.67
	XH23	双浦单元	81	77.11	53.18	0.84	123.65	15.15	0.68		799.57	409.05	51.16
拱墅	GS01	米市巷单元	71	15.08	8.38	0.47	22.14	5.40	0.57		263.34	72.47	27.52
	GS02	湖墅单元	73	17.63	9.79	0.47	26.24	5.66	0.56		303.97	85.78	28.22
	GS03	庆隆小河单元	70	38.07	21.15	0.47	57.03	11.55	0.54		652.62	186.36	28.56
	GS04	申花单元	70	44.64	24.80	0.47	69.34	9.11	0.49	2790.3	739.78	225.97	30.55
	GS05	大关单元	72	30.78	17.10	0.47	46.07	9.42	0.55		528.13	150.55	28.51
	GS06	桥西拱宸桥 单元	72	67.47	37.48	0.47	103.56	16.00	0.53		1130.93	337.80	29.87
	GS07	上塘单元	73	34.45	19.14	0.47	52.06	9.64	0.54		585.84	169.99	29.02
	GS08	祥符东单元	72	49.47	30.92	0.65	83.32	11.31	0.49		636.28	272.30	42.80
	GS09	祥符单元	76	40.37	25.23	0.65	69.26	7.72	0.47		510.60	226.02	44.27

区	GS10	运河新城单元	78	103.20	64.50	0.65	179.78	16.47	0.49		1286.53	586.03	45.55
	GS11	铁路北站单元	76	58.63	36.65	0.65	101.39	10.25	0.47		736.06	330.69	44.93
	GS12	康桥单元	79	90.35	56.47	0.65	159.23	12.21	0.46		1113.59	518.60	46.57
	GS13	杭钢单元	79	117.07	80.73	0.84	193.77	16.95	0.44		1178.97	639.25	54.22
	GS14	桃源单元	76	24.01	15.01	0.65	41.00	4.82	0.48		305.00	133.85	43.89
	GS15	半山单元	78	115.28	72.05	0.65	203.30	15.43	0.42	43991.1	1420.04	662.08	46.62
江干区	JG01	皋亭单元	79	39.55	27.28	0.84	67.87	3.33	0.38		384.53	223.21	58.05
	JG02	长睦单元	77	40.66	25.41	0.65	70.31	7.11	0.46		510.46	229.32	44.92
	JG03	丁桥东单元	78	57.47	35.92	0.65	99.96	9.36	0.46		717.54	325.88	45.42
	JG04	丁桥单元	74	52.94	33.09	0.65	87.47	14.15	0.51		692.70	286.27	41.33
	JG05	笕桥机场单元	79		0.00			0.00			0.00	0.00	
	JG06	笕桥单元	79	86.81	54.26	0.65	154.41	10.04	0.41	16382.7	1060.20	502.55	47.40
	JG07	笕桥生态公园单元	80	56.07	38.67	0.84	89.22	11.71	0.49		585.39	295.35	50.45
	JG08	三里亭单元	73	33.54	18.63	0.47	50.88	9.03	0.53		568.29	166.10	29.23
	JG09	城东新城单元	73	88.39	49.11	0.47	135.44	21.40	0.52		1484.09	441.82	29.77
	JG10	凯旋单元	72	36.71	20.40	0.47	55.54	10.16	0.51	31865.0	623.72	181.36	29.08
	JG11	采荷单元	73	16.75	9.31	0.47	24.87	5.49	0.54		289.51	81.33	28.09
	JG12	景芳三堡单元	71	61.47	34.15	0.47	94.08	15.06	0.53		1033.09	306.94	29.71
	JG13	钱江新城单元	67	48.21	26.78	0.47	75.37	8.97	0.48	4844.5	793.90	245.50	30.92
	JG14	四堡七堡单元	76	141.88	97.85	0.84	236.82	18.56	0.42		1417.51	780.70	55.08
	JG15	江干科技园单元	74	39.66	24.79	0.65	61.98	14.87	0.56		543.64	203.76	37.48
	JG16	艮北新区单元	76	72.54	45.34	0.65	123.39	15.14	0.48		924.75	402.95	43.57
	JG17	九堡中心单元	75	47.80	29.88	0.65	82.51	8.55	0.45	4834.9	601.18	269.13	44.77

---

	JG18	国际商贸城 单元	78	32.71	20.44	0.65	55.36	7.16	0.52		418.87	180.86	43.18
合计			75.3	3983.51	2458.14	39.83	6576.34	786.25		176589.2	53315.36	21503.60	40.4

**附表 2 滨江区海绵城市设施建设及相关指标一览表**

单元编号	单元名称	径流总量控制率	单元编号	单元名称	径流总量控制率
BJ01	江南单元	76.39%	BJ10	西兴北单元	75.24%
BJ02	之江单元	77.04%	BJ11	襄七房单元	71.27%
BJ03	省属滨江单元	79.92%	BJ12	西兴单元	76.94%
BJ04	永久河单元	69.64%	BJ13	襄七房东单元	71.30%
BJ05	东冠单元	70.42%	BJ14	长河单元	73.36%
BJ06	浦沿单元	81.15%	BJ15	浦乐单元	79.06%
BJ07	长江单元	75.37%	BJ16	白马湖单元	77.61%
BJ08	中兴单元	73.48%	BJ17	奥体博览中心单元	76.92%
BJ09	滨江中心单元	79.09%			

注：表中指标为《杭州市滨江区海绵城市专项规划》成果。

**附表 3 经济开发区（下沙）海绵城市设施建设及相关指标一览表**

单元编号	单元名称	年径流总量控制率	单元编号	单元名称	年径流总量控制率
JS01	松合	80%	JS08	大学城东	70%
JS02	元成	77%	JS09	开发区	71%
JS03	元成东	76%	JS10	开发区东	70%
JS04	中心区	79%	JS11	开发区西	70%
JS05	七格	74%	JS12	开发区南	70%
JS06	大学城北	81%	JS13	沿江	81%
JS07	大学城西	70%	JS14	湿地	85%

注：表中指标为《杭州经济技术开发区海绵城市专项规划（2016-2030）》成果。

**附表 4 余杭区海绵城市设施建设及相关指标一览表**

分区	单元编号	径流总量控制率	分区	单元编号	径流总量控制率
良渚组团	LZ01	72%	临平副城	LP01	75%
	LZ02	72%		LP02	73%
	LZ03	80%		LP03	73%
	LZ04	75%		LP04	73%
	LZ05	80%		LP05	73%
	LZ06	80%		LP06	74%
	LZ07	71%		LP07	72%
	LZ08	78%		LP08	72%
	LZ09	78%		LP09	79%
	LZ10	67%		LP10	75%
	LZ11	70%		LP11	75%

分区	单元编号	径流总量控制率	分区	单元编号	径流总量控制率
	LZ12	70%		LP12	73%
	LZ13	70%		LP13	73%
	LZ14	70%		LP14	74%
	LZ15	70%		LP15	72%
	LZ16	70%		LP16	72%
	LZ17	70%		LP17	79%
	LZ18	70%		LP18	74%
余杭组团	YH01	71%		LP19	74%
	YH02	73%		LP20	70%
	YH03	74%		LP21	74%
	YH04	69%		LP22	74%
	YH05	78%		LP23	82%
	YH06	82%		LP24	75%
	YH07	66%		LP25	69%
	YH08	80%		LP26	77%
	YH09	75%		LP27	74%
	YH10	80%		LP28	74%
	YH11	79%		LP29	81%
	YH12	79%		LP30	77%
瓶窑组团	PY01	74%		LP31	80%
	PY02	79%		LP32	80%
	PY03	79%		LP33	81%
	PY04	79%		LP34	77%
	PY05	77%		LP35	66%
	PY06	79%			
	PY07	77%			

注：表中指标为《余杭区海绵城市专项规划》成果。

附表 5 萧山区海绵城市设施建设及相关指标一览表

片区	单元编号	单元名称	径流总量控制率	片区	单元编号	单元名称	径流总量控制率
城区	SJC1	世纪城北单元	74%	城区	SS03	所前单元	81%
	SJC2	世纪城核心区单元	79%		XH01	中湘湖单元	81%
	SJC3	世纪城核心区南单	79%		XH02	上湘湖单元	76%
	SJC4	奥博中心单元	79%		XH03	杨岐山单元	81%
	QJ01	部队农场单元	79%		XH04	瓜藤山单元	81%
	QJ02	湿地保护区东单元	79%		XH05	闻堰单元	74%
	QJ03	钱江文化单元	79%	—	KG01	沿江单元	79%

片区	单元编号	单元名称	径流总量控制率	片区	单元编号	单元名称	径流总量控制率	
	QJ04	钱江单元	79%		KG02	岩峰单元	70%	
	QJ05	农业高科技单元	77%		KG03	高新产业-综合	79%	
	QJ06	红垦单元	74%		KG04	赭山单元	79%	
	QJ07	世纪城东单元	79%		KG05	南阳单元	74%	
	QJ08	利群河东单元	79%		KG06	物流产业单元	79%	
	QJ09	宁围东单元	72%		KG07	机场西单元	72%	
	QJ01	开发区桥南单元	67%		KG08	机场单元	75%	
	SB01	开发区市北东单元	65%		KG09	机场东单元	77%	
	SB02	开发区市北西单元	71%		KG10	机场南单元	72%	
	SB03	世纪城南单元	75%		KG11	靖江单元	79%	
	NX01	新街北单元	72%		KG12	生态农业单元	79%	
	NX02	新街单元	79%		GL01	红垦东单元	79%	
	NX03	新街东单元	77%		GL02	新街镇单元	81%	
	NX04	宁围单元	79%		GL03	坎山镇单元	81%	
	BG01	北干西单元	71%		GL04	衙前镇单元	76%	
	BG02	湘北单元	74%		GL05	瓜沥镇单元	81%	
	BG03	北干中单元	83%		GL06	党湾镇单元	81%	
	BG04	山口单元	78%		GL07	党山镇单元	81%	
	BG05	北干东单元	83%		GL08	益农镇单元	81%	
	BG06	下湘湖单元	79%		临浦	LP01	义桥单元	81%
	CX01	蜀山西单元	81%			LP02	临浦镇单元	81%
	CX02	城厢单元	83%			LP03	所前镇单元	79%
	XT01	新塘单元	81%			LP04	戴村镇单元	81%
	XT02	南站单元	78%			LP05	河上镇单元	81%
	XT03	新塘东单元	81%	LP06		浦阳镇单元	81%	
	SS01	蜀山单元	76%	LP07		进化镇单元	81%	
	SS02	蜀山南单元	81%	LP08		楼塔镇单元	79%	

注：表中指标为《杭州市萧山区海绵城市专项规划》成果。

附表 6 大江东海绵城市设施建设及相关指标一览表

单元编号	单元名称	径流总量控制率	单元编号	单元名称	径流总量控制率
DJD01	桥头堡	75%	DJD11	临江南产业	65%
DJD02	河庄	60%	DJD12	临江东产业	62%
DJD03	江东北部产业	55%	DJD13	河庄北生态	90%
DJD04	中心区	70%	DJD14	新湾北生态	92%
DJD05	义蓬	60%	DJD15	新湾南生态	89%

DJD06	新湾	60%	DJD16	临江东生态	85%
DJD07	新湾北	70%	DJD17	梅林生态	92%
DJD08	前进西产业	58%	DJD18	湿地西生态	91%
DJD09	前进东产业	60%	DJD19	湿地东生态	95%
DJD10	临江高新技术	58%			

注：表中指标为《杭州大江东产业集聚区海绵城市专项规划》成果。

**附表 7 富阳区海绵城市设施建设及相关指标一览表**

分区名称	单元编号	单元名称	径流总量控制率
富春分区	ZC-03		75%
	ZC-04		67%
	ZC-05	金桥工业园区	77%
	ZC-06		67%
	ZC-07		67%
	ZC-08		73%
	ZC-09		72%
		高教园片区	75%
		高教园南	77%
鹿山片区	LS-01	核心片区	72%
	LS-02	江滨片区	76%
	LS-03	沿山片区	78%
	LS-04	南山片区	76%
银湖片区	YH-01	银湖泗洲片区	74%
	YH-02	银湖高桥西片区	75%
	YH-03	银湖高桥东片区	75%
		受降片区	77%
东洲片区			76%
春江片区			78%

注：表中指标为《杭州市富阳区海绵城市专项规划》成果。

---

## 图纸目录

- 01 区位图
- 02 高程分析图
- 03 用地现状图
- 04 现状水质分析图
- 05 现状内容风险评估图
- 06 现状城市下垫面分析图—主城区
- 07 现状城市下垫面分析图—萧山区
- 08 现状城市下垫面分析图—余杭区
- 09 现状城市下垫面分析图—富阳区
- 10 用地规划图
- 11 绿地系统规划图
- 12 水系规划图
- 13 海绵城市空间格局图
- 14 海绵城市管控区划图
- 15 杭州市海绵城市管控指标分解图
- 16 主城区海绵城市管控单元划分图
- 17 主城区海绵城市建设管控指标分解图
- 18 杭州市各单元管控指标汇总图
- 19 近期优先建设区域分布图

---

**20 近期重点项目分布图-建筑地块**

**21 近期重点项目分布图-公园广场**

**22 近期重点项目分布图-城市水系**

**23 近期重点项目分布图-交通设施**

**24 近期重点项目分布图-市政设施**

**25 近期重点项目分布图-水利设施**