

# 长春市海绵城市专项规划 (2016-2030)

## 文本

长春市城乡规划设计研究院  
长春市市政工程设计研究院  
2016.12

## 目 录

第一章	总 则 .....	1
第二章	海绵城市总体布局 .....	7
第三章	海绵系统规划 .....	8
第四章	中心城区海绵城市建设分区指引 .....	13
第五章	建设时序 .....	21
第六章	中心城区海绵城市设施建设指引 .....	22
第七章	近期建设方案 .....	27
第八章	近期建设项目库与投资估算 .....	28
第九章	规划实施与保障 .....	29
第十章	建设施工与运营维护 .....	32
第十一章	监测评估考核体系 .....	33
第十二章	海绵城市建设保障体系 .....	34

## 第一章 总 则

### 第一条 规划原则

1、规划引领、设计协调；坚持规划的“龙头”地位，各设计项目要严格执行本次专项规划确定的总体目标。对现状已完成控规、详规、各相关专项规划及各设计项目要依据本次专项规划补充完善海绵城市相关控制内容。；

2、统筹规划、安全为重；将城市供水及节水专项规划、城市污水及再生水利用专项规划、道路系统专项规划、绿地系统专项规划、城市排水（雨水）防涝综合规划、城市防洪专项规划及水系专项规划中海绵城市相关内容纳入本次规划统筹考虑。在保障城市运行安全的前提下，处理好海绵城市建设与城市排水、内涝风险控制的关系。低影响开发城市“小海绵”的建设对缓解城市排水防涝的压力是有效的，但不能代替城市排水防涝系统。低影响开发是控制与利用大概率的中小规模降雨，对于小概率的短历时强降雨，还必须依靠排水系统和城市防洪系统，以保障城市安全。

3、因地制宜、生态优先；结合长春市冬季漫长寒冷的气候特点，采用适合长春本地情况的相关低影响开发措施与技术手段。老城区相关海绵城市建设要结合棚户区改造、暖房子工程改造、道路改造、排水管网改造、市政广场改造等项目同步建设，以降低海绵城市建设经济成本和社会成本。以修复水生态为前提，按照总体规划确定的城市蓝线、绿线，保护水生态敏感区；优先利用自然排水系统，自然积存、自然渗透、自然净化，提高水生态系统的自然修复能力。

4、科学分区、区别对待；根据《长春市城市总体规划（2011-2020）》所确定的城市用地布局，以及现状建成区用地条件，结合控规地块划分及汇水分区，将中心城区划分为多个海绵城市建设片区，对各片区提出符合片区实际情况的海绵城市建设总体目标和控制指标。

### 第二条 规划依据

#### 1、法律法规

- （1）《中华人民共和国城乡规划法》（2008年）；
- （2）《中华人民共和国水法》（2016年7月修订）；
- （3）《中华人民共和国环境保护法》（2015年）；

- (4) 《中华人民共和国防洪法》（1997年）；
- (5) 《中华人民共和国水污染防治法》（2008年）；
- (6) 《中华人民共和国水污染防治实施细则》（2000年）；
- (7) 《中华人民共和国河道管理条例》；
- (8) 《中华人民共和国防汛条例》；
- (9) 《吉林省城乡规划条例》；
- (10) 《吉林省松花江流域水污染防治条例》（2008年）；
- (11) 《吉林省节约用水条例》（2010年）；
- (12) 《长春市城市规划管理条例》；
- (13) 《长春市水资源管理条例》（2004年）；
- (14) 《长春市城市供水条例》（2011年）；
- (15) 《长春市城市节约用水管理条例》（2011年）；
- (16) 《长春市城市排水与污水处理管理办法》（2014年）；
- (17) 《长春市计划用水管理办法》（2014年）。

## 2、规范性文件

- (1) 《国务院办公厅关于做好城市排水防涝设施建设工作的通知》（国发[2013]23号）；
- (2) 《国务院关于加强城市基础设施建设的意见》（国发[2013]36号）；
- (3) 《中共中央国务院关于加快推进生态文明建设的意见》（中发[2015]12号）；
- (4) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17号）；
- (5) 《国务院办公厅关于推进海绵城市建设的指导意见》国办发〔2015〕75号；
- (6) 《住房城乡建设部关于印发城市排水（雨水）防涝综合规划编制大纲的通知》（建城[2013]98号）；
- (7) 《城市蓝线管理办法》（中华人民共和国建设部令第145号）；
- (8) 《水利部关于加快推进水生态文明建设的意见》（水资源[2013]11号）；
- (9) 《水利部关于印发推进海绵城市建设水利工作的指导意见的通知》（水规计[2015]321号）；

(10) 《住房城乡建设部环境保护部关于印发城市黑臭水体整治工作指南的通知》(建城[2015]130号);

(11) 《住房城乡建设部关于印发海绵城市专项规划编制暂行规定的通知》(建规[2016]50号);

(12) 《城市规划编制办法》(建规[2005]146号);

(13) 《水功能区管理办法》(水资源[2003]233号);

### 3、技术标准

(1) 《地下水质量标准》(GB/T14848-93);

(2) 《污水综合排放标准》(GB8978-1996);

(3) 《泵站设计规范》(GB/T50265-97);

(4) 《城市管线综合规划规范》(GB5289-98);

(5) 《城市排水工程规划规范》(GB50318-2000);

(6) 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002);

(7) 《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002);

(8) 《城市污水再生利用-城市杂用水水质标准》(GB/T18920-2002);

(9) 《城市污水再生利用-景观环境用水水质标准》(GB/T 18921-2002);

(10) 《城市污水再生利用-工业用水水质标准》(GB/T19923-2005);

(11) 《建筑与小区雨水利用工程技术规范》(GB50400-2006);

(12) 《城市污水再生利用-农田灌溉用水水质标准》(GB 20922-2007);

(13) 《城市水系规划规范》(GB50513-2009);

(14) 《城市污水再生利用-绿地灌溉水质标准》(GB/T 25499-2010);

(15) 《水域纳污能力计算规程》(GB25173-2010);

(16) 《城市防洪工程设计规范》(GB50805-2012);

(17) 《堤防工程设计规范》(GB50286-2013);

(18) 《防洪标准》(GB50201-2014);

(19) 《室外排水设计规范》(GB50014-2014);

(20) 《水利水电工程水文计算规范》(SL278-2002);

(21) 《水利水电工程设计洪水计算规范》(SL44-2006);

(22) 《地表水资源质量评价技术规程》(SL395-2007);

(23) 《水利工程水利计算规范》(SL435-2008);

- (24) 《城市水系规划导则》（SL431-2008）；
- (25) 《入河排污量统计技术规程》（SL 662-2014）；
- (26) 《公园设计规范》（CJJ75-97）；
- (27) 《吉林省地表水功能区》（DB22/388-2004）；
- (28) 《建筑与市政雨水控制利用工程设计规范》（DB11/685-2013）；
- (29) 《海绵城市建设技术指南——低影响开发雨水系统构建（试行）》；
- (30) 《吉林省海绵城市技术导则》；

#### 4、相关规划

- (1) 《长春市空间发展战略规划（2012-2030）》；
- (2) 《长春市城市总体规划（2011-2020）》；
- (3) 《长春市土地利用总体规划（2006-2020）》；
- (4) 《长吉联合都市区水资源优化配置战略研究》；
- (5) 《长春市海绵城市建设试点城市实施方案》；
- (6) 《长春市城市给水工程专项规划（2013-2020）》；
- (7) 《长春市城市排水工程专项规划（2011-2020）》；
- (8) 《长春市地表水系规划（2004-2020）》；
- (9) 《长春市绿色宜居森林城规划（2013-2030）》；
- (10) 《长春市城市防洪规划（2015-2030）》；
- (11) 《长春市城市排水（雨水）防涝综合规划（2013-2020）》；
- (12) 《长春市综合交通体系规划》；
- (13) 《长春市水生态文明城市建设试点实施方案》（2014年）；
- (14) 《长春市“十三五”城市建设发展规划》（2015）；
- (15) 《长春市水资源公报》（2005-2015）；
- (16) 《长春市伊通河流域综合治理总体工作方案》（2016）；
- (17) 《伊通河流域中段水环境改善与水生态修复工程总体方案》（2016年）；
- (18) 《长春市伊通河流域串湖子流域水环境综合治理方案》（2016年）；
- (19) 《长春市伊通河流域东新开河子流域黑臭水体治理实施方案》（2016年）；

（20）《长春市伊通河流域南湖汇水区黑臭水体治理实施方案》（2016年）；

（21）《长春市伊通河城区段百里综合整治项目南溪湿地综合治理工程》（2016年）；

（22）《长春市伊通河流域新凯河水系综合治理工程》（2016年）。

### 第三条 规划期限

本专项规划期限为2016-2030年，其中近期建设期限为2016-2020年，远期建设期限为2020年-2030年。

### 第四条 规划范围

本次海绵城市建设专项规划模型分析范围为伊通河流域，面积4011km<sup>2</sup>；

规划研究氛围为以主城区为核心的汇水区范围，面积1823 km<sup>2</sup>；

指标落实范围为以中心城区为核心的汇水区范围，面积610 km<sup>2</sup>，其中2016年建设用地面积354 km<sup>2</sup>，根据近5年年均增长率为2.18%推算，中心城区范围2020年建成区面积为394 km<sup>2</sup>，2030年建成区面积为445 km<sup>2</sup>。

### 第五条 规划定位与总体目标

海绵城市的总体目标是修复水生态、改善水环境、涵养水资源、提高水安全、复兴水文化的五位一体综合目标。通过人工和自然的结合、生态措施和工程措施的结合、地上和地下的结合，既解决城市内涝问题、水体黑臭的问题，又可以调节微气候、改善人居环境。

长春市海绵城市建设的总体定位是成为寒地海绵城市建设的典范。总体目标是将建成区80%的降雨就地消纳和利用，相对应的设计降雨量为20.8mm。到2020年，城市建成区（394km<sup>2</sup>）的20%以上（79 km<sup>2</sup>）的面积达到目标要求，至2030年，城市建成区（445km<sup>2</sup>）的80%（356km<sup>2</sup>）以上的面积达到目标要求。

### 第六条 规划指标体系

#### 1、水生态

年径流总量控制率：长春市年径流总量控制率目标为不低于 80%，相对应的设计降雨量 20.8mm。

生态岸线恢复：2020 年，生态岸线比例应达到 75% 以上；2030 年，生态岸线比例应达到 85% 以上。

## 2、水环境

水环境质量：2020 年，建设区地表水水质达到 V 类，2030 年，地表水环境质量达到水功能区要求，海绵城市建设区域达到地表水水质 IV 类。

地下水监测点位水质不劣于海绵城市建设前。

径流污染削减率（以 TSS 计）：2020 年削减率达到 50% 以上，到 2030 年达到 70% 以上。

## 3、水安全

城市防洪标准：伊通河干流防洪标准为 200 年一遇；伊通河支流小河沿子河及永春河城区段采用 50 年一遇标准，其他河流均采用 20 年一遇防洪标准。

城市防涝标准：内涝防治标准为 50 年一遇，24 小时累积降雨量 162.1mm 设计的暴雨。

排水标准：雨水管渠按市政排水标准一般采用 3-5 年，重要地区 5-10 年，地下空间 20-30 年。

## 4、水资源

污水再生利用率：2020 年再生水利用率应达到 25% 以上，2030 年达到 40%。

雨水资源利用率：雨水资源化利用率 2020 年达到 1% 以上，2030 年达到 3% 以上。

管网漏损控制：2020 年，控制在 10% 以内，2030 年控制在 8% 以内。

## 5、水文化

塑造和美化城市水景观，充分利用良好的空间，构建特色的水景观与水文化体系。

**第七条** 本规划是长春市海绵城市建设和发展的参照性指导文件，凡在规划区范围内进行的各项海绵城市活动的一切单位和个人，均应遵照《中华人民共和国城市规划法》规定，参照本规划执行。



## 第二章 海绵城市总体布局

### 第八条 海绵生态敏感性分析

通过将高程、坡度、坡向、植被、河流水系、地下水埋深、土壤和地质灾害因子叠加，综合表达不同单因子作用于同一地区而体现出对外界压力和干扰性的适应能力。长春市生态敏感性整体上较高，总体分布规律是东部高，西部低。

根据多因子叠加生态敏感性分析，将主城区划分为极高敏感区、高敏感区、中敏感区和低敏感区。

#### 1、极高敏感区：保全，绝对禁止开发或极为有限的开发。

极高敏感区是绝对不允许开发的区域，一旦破坏，恢复难度极大。主要分布在伊通河及其支沟水系。极高敏感区是基础生态保持区，必须设定严格的生态保护措施，禁止与生态保护无关的任何形式的建设，以免破坏生态系统的稳定。

#### 2、高敏感区：保护，有限度的开发利用。

高敏感区主要分布在坡度和地形起伏较大的东南部大黑山脉一带、其他水系的缓冲区及汇水区。高敏感区是生态涵养的重要区域，禁止城镇建设用地向该区域拓展，仅可进行有限度的开发利用。

#### 3、中敏感区：在保护前提下适度开发

中敏感区主要分布在伊通河两岸区域、水系缓冲区外围等。该区域是城市建设的弹性缓冲区域，尽管敏感性等级较低，但目前国土开发的密度已较高，生态环境承载能力在减弱，一旦管理不善，将有可能对其周边环境乃至整个区域的生态环境造成影响，因此需在保护的前提下进行适度开发，有条件的地方可以适当拓展建设。

#### 4、低敏感或非敏感区：已建区以及适宜开发的区域

剩余区域为低敏感或非敏感区，主要分布在主城区西北部和东北部。地势平坦，可作为重点开发区进行强度较大的开发，但必须严格控制三废污染，加强生态保护。

### 第九条 海绵空间格局构建

从保障城市生态安全、优化城市空间结构出发，以海绵生态敏感性分析为基础，构建“海绵基质-海绵斑块-海绵廊道”的海绵空间结构。本次依托主城区生态

安全格局,水系格局和绿地系统,提出“一片、两环、三带、多点”的海绵空间格局。

“一片”:指净月潭森林公园大面积的自然生态空间;

“两环”:一是指穿城水系绿化环带:沿东新开河、串湖、永春河、小河沿子河等四条水系,结合雁鸣湖、西湖、八一水库、伊通河上、下游湿地形成的环河道、库湖绿化带。二是指绕城高速绿环;

“三带”:指伊通河、新凯河、雾开河水系、绿化廊道;

“多园”:指城市绿地和湿地,是城市内部雨洪滞蓄和生物栖息的主要载体,对城市微气候和水环境改善有一定作用。

### 第十条 海绵城市建设分区划分

1、长春市主城区主要由新凯河流域、伊通河流域、干雾海河流域及雾开河流域四大流域构成,其中流域面积最大的为伊通河流域,占主城区面积的45.6%。四大排水系统共划分33个汇水区。

2、结合路网、用地、区域建设情况、海绵城市建设要求,进行调整和细化,结合规划用地,主城区共划分27个建设分区。其中,中心城区涉及18个建设分区。

3、结合控规、雨污水管网以及路网结构等资料,在建设分区的基础上,主城区划分299个管控单元,其中中心城区185个管控单元。

## 第三章 海绵系统规划

### 第十一条 水生态修复规划

#### 1、年径流总量控制目标分解

主城区规划平均年径流总量控制率为80.4%,新建和改造下沉式绿地面积4977.49ha,透水铺装面积6974ha,其他调蓄设施容积34.90万 $m^3$ 。

中心城区规划平均年径流总量控制率为80.4%,新建和改造下沉式绿地面积2426ha,透水铺装面积2456ha,其他调蓄设施容积34.90万 $m^3$ 。

#### 2、河湖生态保护与修复

城市水体包括塘、湖泊、河道等。根据水体周边地块的场地条件,基于合适的雨水利用、峰值流量削减等雨水径流控制目标,针对低影响开发措施种类和规模决策低影响开发措施空间布局与水体衔接,落实海绵城市指标。

水体、岸线和滨水区应作为整体进行水域保护,包含水域保护、水生态保护、水质保护和滨水空间控制等内容。水域控制线范围内不得占用、填埋,必须保持水体的完整性;对水体的改造应进行充分论证,确有必要改造的应保证蓝线区域面积不减少,根据《城市水系规划规范》要求划定水域保护范围。

依据生态自然的设计理念,对规划范围内硬化驳岸进行改造,遵循润、裹、浸、曲的设计原则,根据驳岸现状不同的工程质量进行改造,保留工程质量较好的驳岸,进行生态化景观改造;拆除现状工程质量较差驳岸,进行生态改造。通过驳岸的改造,局部调整河道形态,改变现状河道水流方向,保证雨洪安全的同时发挥河流的生态和景观功能。

中心城区内需要进行生态建设或治理的河湖包括伊通河、串湖、东新开河等,打造中心城区生态河道轴,保证生态系统的恢复,在18个建设分区中的河道岸线改造工程量如下表所示,河道生态化改造与保护总长度45101m。

### 3、绿道系统规划

城市绿地是海绵城市生态本底和生态安全格局的重要组成部分,为促进生态系统内部有效循环,加强各生态斑块之间联系,改善城市生态环境,应加强规划区内生态绿道系统的建设,绿道建设应适当结合生态滞留池、植草沟等低影响开发措施,形成具有长春特色的海绵城市绿道系统。绿道建设长度354.2km,宽度在5~20m。

## 第十二条 水资源利用规划

### 1、雨水资源利用策略

识别规划区域中的内涝易发区域,利用地势低洼区域和积水点,进行生态空间预留,建设雨水的集蓄利用措施,并为用地布局提出指引方针。建设用地内的景观水体应设计建设为雨水储存设施,草坪绿地应设计建设为雨水滞留设施。

屋顶面积超过1万平方米的新建居住小区全面落实雨水收集利用全流程管理。屋面雨水一般采用传统的雨落管来进行收集,输送到专设的雨水蓄水池,也可以利用水桶容器蓄积雨水,经简单处理后作为杂用水直接使用。

屋顶面积超过 1 万平方米的新建、改建和扩建的大型公共建筑，其规划和设计阶段应包括雨水利用内容。

新建、改建、扩建的公园绿地、街道绿地、广场绿地等公共绿地，其周边无地表水的，其规划和设计阶段应包括雨水利用内容。公共绿地内可利用水景构筑物、洼地等蓄水设施，进行雨水储存利用。

## 2、雨水资源利用目标可达性

雨水资源利用率：收集并用于道路浇洒、园林绿地灌溉、市政杂用、工农业生产、冷却等的雨水总量（按年计算，不包括汇入景观、水体的雨水量和自然渗透的雨水量），与年均降雨量（折算成毫米数）的比值；或雨水利用量替代的自来水比例等。

针对2014年实际降雨场次和过程，计算所有规划源头雨水收集利用调蓄池可以调蓄利用的水量为739万 $m^3$ 。在此基础上，增加小区、公建的雨水桶等雨水收集利用措施，可实现中心城区雨水资源利用率3%的目标。

## 3、污水再生利用策略

长春市建成区2020年再生水利用率应达到25%以上。主要用于绿化、市政、工业冷却用水及河流生态补水。

再生水利用规划工程及用于生态补水的再生水利用总量为62.5万 $m^3/d$ ，占2020年污水总量的30.6%，可以达到再生水利用率25%的目标。

# 第十三条 水环境综合整治规划

海绵城市建设对水环境治理有很高的要求，地表水体水质标准优于IV类，面源污染控制率达到50%。本部分对点源和面源污染分别提出针对性的控制策略：通过完善污水管网，加快污水处理厂建设，杜绝污水直接排放；通过构建“源头、末端”相结合的控制系统削减面源污染物，将面源污染物的排放控制在环境容量允许范围内，减轻水环境压力。

## 1、点源污染控制

新建分流雨污管网：完善雨污管网建设，新建区域实行完全雨污分流，合流制区域实现截流式合流制，远期逐步实现完全雨污分流。根据《长春市城市排水工程专项规划（2011-2020）》，新建污水管线主要工程量为2332km。

污水管道系统完善工程：考虑到长春市老城区难以实现雨污分流的现状，针对长春市污水管网系统应采取截流、调蓄和治理等措施。

规划新建污水处理厂 12 座，其中翟家污水厂、北十条污水厂、动植物园污水厂和东新开污水厂出水标准为北京 B 标；现状北郊污水厂、东南污水厂和串湖污水厂出水标准提标至北京 B 标。

## 2、面源污染控制

面源污染通过构建“源头、末端”相结合的控制系统削减面源污染，根据河流的环境容量，将面源污染物的排放控制在环境容量允许范围内，减轻地表水环境的压力。

源头削减措施：主要是指在地表径流产生的源头采用一些工程性和非工程性的措施削减净流量，减少进入径流的污染物总量。工程性源头措施具体包括透水路面、植被过滤带、植草沟、砂滤池和生物滞留池。通过合理地配置源头削减措施，共需设置生物滞留设施 2426 公顷，初雨调蓄池 6.0 万 m<sup>3</sup>，可以有效削减 50%-60% 的径流污染，削减 COD 面源污染量为 5395.2 吨。

末端处理措施：主要是指用在分流制雨水管网末端、雨水径流进入受纳水体之前的径流污染控制措施，以及用在合流制系统中用来应对雨季污染负荷的措施。包括入渗池、滞留池、雨水湿地和滨水缓冲区等。通过合理地配置末端控制措施，共需设置人工湿地 708.31 公顷。

## 第十四条 水安全保障规划

### 1、防洪系统

长春市中心城区段洪水主要来自伊通河及其支流小河沿河、永春河、西新河、串湖河和东新开河。伊通河及其支流洪水几乎影响长春市大部分城区，工程保护区人口超过 150 万，根据《城市防洪工程设计规范》GB/T50805-2012，划定的城市防洪标准，长春市城区防洪等别为 I 等，防洪标准为 200 年一遇。

按照城市分区设防标准的要求，伊通河干流影响范围较大，防洪标准定为 200 年一遇。主要支流小河沿河、永春河、富裕河、新凯河、西新河、串湖河、东新开河等河流洪水影响相对较小，防洪标准应分别达到 20-50 年一遇。其他支流水系汇水面积小，作为城市排涝河道，其排涝标准为 20 年一遇。

### 2、雨水管网系统

排水体制：根据近年长春市排水工程实践和《长春市城市排水工程专项规划》等相关研究，长春市新建城区严格按照规划要求，采用雨污分流制。近期具备分流改造条件的老城区下决心进行恢复、改造、完善，使其真正达到雨污分流。近期不具备改造条件的老城区暂时保留截流式合流制，结合旧城改造，道路建设分期改造，远期逐步实现雨污分流制。

雨水管网系统规划：长春市内有三大水系，其中西部有新凯河水系及其支流永春河和富裕河；中部有伊通河水系及其支流串湖、东新开河；东部主要有雾开河水系；长春市主城区分为三大排水系统和 22 个排水分区。结合城市地形水系和已有管网情况，充分考虑与城市防洪设施和内涝防治设施的衔接，确保排水通畅。

### 3、内涝防治系统

内河水系综合治理：确定内河蓝线，对内河上构筑物（桥梁、闸）等进行改造，拓宽河道、增加滞洪空间、新增或增大排涝泵站规模等措施。

平面与竖向调整：结合区域建设实际情况，考虑局部调整用地性质和抬高地坪标高。

防涝设施布局：针对积水仍严重区域，通过规划调蓄池、路面行泄通道等方案，促进地面积水能快速排除。

### 4、内涝积水点治理方案

针对 19 处严重易涝点，主要通过源头就地消减、分散处理，减少上游市政管网对下游的压力，中端传输及收集过程中控制净化，小于不积水，大雨不内涝，末端排放处进一步治理，减少水体污染来解决。

## 第十五条 水文化规划

### 1、水景观建设策略

水系景观带建设：在水环境提升、水景观建设、长春冬季特色方面，结合长春伊通河水系的治理，形成“一带”、“一特色”的景观带。

水系景观节点建设：“五岛”：将兴华岛、欢乐岛、月亮岛、记忆岛、樱花岛打造为主题鲜明的特色滨水小岛。兴华岛——缤纷浪漫的花艺岛；欢乐岛——亲子欢乐的娱乐岛；月亮岛——艺术雅致的文化岛；回忆岛——凝聚回忆的民俗岛；樱花岛——融合纪念的自然岛。

“多园”：以净月潭国家森林公园，南湖公园以及其他主要公园为载体，通过水文化墙展示、小品、雕塑、碑刻展示等措施，宣扬长春文化特色。

“多点”：丰富街头绿地以形成多点、多种规模、多种形态的景观结构。

## 2、水文化建设策略

历史文化保护：依托长春市历史文化街区、历史建筑、工业遗存历史公园等历史资源，通过河流水系与历史遗迹的连接，合理融入开发项目与体验活动，形成以文化景观和文化旅游为一体的文化标识。

历史水系恢复：通过适当恢复已消失的水系绿化空间，大力改造长春市的母亲河伊通河，以形成田园绿化空间格局的水系骨架，凸显长春“北国春城”的形象地位。

文化教育宣传：特色场馆建设、组织主题活动、建设宣传教育基地。

## 第四章 中心城区海绵城市建设分区指引

### 第十六条 海绵城市总体建设指引

中心城区的南部新城示范区全面推进海绵城市建设，以示范区为样板，其他区域逐步开展海绵城市建设，涉及水生态系统、水安全系统、水环境系统以及雨水资源化系统，采用渗、滞、蓄、净、用、排等6种低影响开发技术，整体达到年径流总量控制率80%，SS削减率达到78%，最终实现“小雨不积水、大雨不内涝、水体不黑臭、热岛有缓解”的目标。

#### 1、水生态方面

新建和改造下沉式绿地面积2426ha，透水铺装面积2456ha，整体实现80%的年径流总量控制率目标。规划区内有改造条件的河湖水系，将硬质化驳岸全部改造为生态化驳岸，河道生态岸线改造总长度45.1km，绿道建设和改造长度354.2km。

#### 2、水安全方面

中心城区防洪标准为200年一遇，伊通河防洪标准200年一遇，主要支流小河沿河、永春河、富裕河、新凯河、西新河、串湖河、东新开河等河流洪水影响相对较小，防洪标准应分别达到20-50年一遇，雨水干管3~5年一遇。雨水规划管道长度557.1km，河道治理总长度36.5km，消除64处易涝点。

#### 3、水环境方面

远期中心城区内所有河道水质达到 IV 类水体要求。点源通过污水截留,新建污水处理厂以及污水厂提标改造等措施削减。面源通过源头削减和末端处理等方式,面源 SS 削减率达到 78%, COD 削减率达到 57%, TN 削减率达到 84%, NH<sub>3</sub>-N 削减率达到 81%, TP 削减率达到 52%, 终端削减所需湿地面积 708.31ha。

#### 4、水资源方面

建设景观调蓄水体,用于小区的景观绿化和道路喷洒等,新建绿地需建设湿塘、人工湿地等进行雨水收集和利用,实现雨水资源利用率达到 3%。

### 第十七条 各分区建设指引

#### 1、小南北部分区

水生态方面,采用以滞、蓄、净为主的低影响开发措施,强制性指标:年径流总量控制率达到 79%。引导性指标:新建和改造下沉式绿地面积 11.7 ha,透水铺装面积 17.4ha。

水安全方面,强制性指标:雨水管网 3-5 年一遇。

水环境方面,强制性指标:河道水质达到 IV 类水体要求,区域内面源 SS 源头削减率达到 44.36%, COD 源头削减率达到 55.12%, NH<sub>4</sub><sup>+</sup>-N 源头削减率达到 57.45%, TN 源头削减率达到 59.28%, TP 源头削减率达到 57.53%。引导性指标:削减所需湿地面积 8.56 ha。

水资源方面,强制性指标:雨水资源利用率达到 1.8%。引导性指标:实现分区调蓄容积 2.34 万 m<sup>3</sup>。

#### 2、兴隆分区

水生态方面,采用以滞、蓄、净为主的低影响开发措施,强制性指标:年径流总量控制率目标为 85%。引导性指标:新建和改造下凹式绿地面积 178ha,透水铺装面积 157.1ha。

水安全方面,强制性指标:防洪标准 50 年一遇,雨水干管 5 年一遇,支管 3 年一遇。

水环境方面,强制性指标:河道水质达到 IV 类水体要求。区域内面源 SS 源头削减率达到 59.4%, COD 源头削减率达到 26.3%, NH<sub>4</sub><sup>+</sup>-N 源头削减率达到 55.2%, TN 源头削减率达到 56.7%, TP 源头削减率达到 47.53%。引导性指标:终端削减所需湿地面积 30.75 公顷。



水资源方面，强制性指标：雨水资源利用率达到 2.45%。引导性指标：实现分区调蓄容积 35.9 万 m<sup>3</sup>。

### 3、小南北郊分区

水生态方面，采用以滞、蓄、净为主的低影响开发措施，强制性指标：年径流总量控制率目标为 75%。引导性指标：新建和改造下凹式绿地面积 23.3ha，透水铺装面积 30.3ha。绿道建设长度 12869m。

水安全方面，强制性指标：河防洪标准 50 年一遇，雨水干管 5 年一遇，支管 3 年一遇。

水环境方面，强制性指标：河道水质达到 IV 类水体要求。区域内面源 SS 源头削减率达到 39.38%，COD 源头削减率达到 20.31%，NH<sub>4</sub><sup>+</sup>-N 源头削减率达到 35.1%，TP 源头削减率达到 11.3%，TN 源头削减率达到 40.02%。引导性指标：终端削减所需湿地面积 5.46 公顷。

水资源方面，强制性指标：雨水资源利用率达到 1.35%。引导性指标：实现分区调蓄容积 4.8 万 m<sup>3</sup>。

### 4、北湖分区

水生态方面，采用以滞、蓄、净为主的低影响开发措施，强制性指标：年径流总量控制率目标为 85%。引导性指标：新建和改造下凹式绿地面积 153.2ha，透水铺装面积 2.55ha。生态岸线改造长度 253.5m，绿道建设长度 5652m。

水安全方面，强制性指标：河防洪标准 50 年一遇，雨水干管 5 年一遇，支管 3 年一遇。

水环境方面，强制性指标：河道水质达到 IV 类水体要求。区域内面源 SS 源头削减率达到 53.08%，COD 源头削减率达到 26.42%，NH<sub>4</sub><sup>+</sup>-N 源头削减率达到 49.46%，TP 源头削减率达到 29.3%，TN 源头削减率达到 51.57%。引导性指标：终端削减所需湿地面积 26.35 公顷。

水资源方面，强制性指标：雨水资源利用率达到 3%。引导性指标：实现分区调蓄容积 30.7 万 m<sup>3</sup>。

### 5、宋家分区

水生态方面，采用以滞、蓄、净为主的低影响开发措施，强制性指标：年径流总量控制率目标为 80%。引导性指标：新建和改造下凹式绿地面积 48.53ha，透水铺装面积 55.99ha。生态岸线改造长度 679.9m，绿道建设长度 9222m。

水安全方面，强制性指标：河防洪标准 50 年一遇，雨水干管 5 年一遇，支管 3 年一遇。

水环境方面，强制性指标：河道水质达到 IV 类水体要求。区域内面源 SS 源头削减率达到 45.48%，COD 源头削减率达到 56.45%， $\text{NH}_4^+\text{-N}$  源头削减率达到 64.31%，TP 源头削减率达到 58.13%，TN 源头削减率达到 60.88%。引导性指标：终端削减所需湿地面积 26.51 公顷。

水资源方面，强制性指标：雨水资源利用率达到 1.36%。引导性指标：实现分区调蓄容积 9.9 万  $\text{m}^3$ 。

#### 6、铁西分区

水生态方面，采用以滞、蓄、净为主的低影响开发措施，强制性指标：年径流总量控制率目标为 80%。引导性指标：新建和改造下凹式绿地面积 216.45ha，透水铺装面积 199.76ha。生态岸线改造长度 283.1m，绿道建设长度 30650m。

水安全方面，强制性指标：河防洪标准 50 年一遇，雨水干管 5 年一遇，支管 3 年一遇。

水环境方面，强制性指标：河道水质达到 IV 类水体要求。区域内面源 SS 源头削减率达到 44.29%，COD 源头削减率达到 54.83%， $\text{NH}_4^+\text{-N}$  源头削减率达到 58.35%，TP 源头削减率达到 56.68%，TN 源头削减率达到 58.85%。引导性指标：终端削减所需湿地面积 148.64 公顷。

水资源方面，强制性指标：雨水资源利用率达到 1.83%。引导性指标：实现分区调蓄容积 43.3 万  $\text{m}^3$ 。

#### 7、中心分区

水生态方面，采用以滞、蓄、净为主的低影响开发措施，强制性指标：年径流总量控制率目标为 70%。引导性指标：新建和改造下凹式绿地面积 96.57ha，透水铺装面积 145.46ha。生态岸线改造长度 7519.9m，绿道建设长度 31931m。

水安全方面，强制性指标：河防洪标准 50 年一遇，雨水干管 5 年一遇，支管 3 年一遇。

水环境方面，强制性指标：河道水质达到 IV 类水体要求。区域内面源 SS 源头削减率达到 40.3%，COD 源头削减率达到 20.94%， $\text{NH}_4^+\text{-N}$  源头削减率达到 38.86%，TP 源头削减率达到 11.45%，TN 源头削减率达到 41.82%。引导性指标：终端削减所需湿地面积 21.56 公顷。

水资源方面，强制性指标：雨水资源利用率达到 1.17%。引导性指标：实现分区调蓄容积 20.6 万 m<sup>3</sup>。

#### 8、八里堡分区

水生态方面，采用以滞、蓄、净为主的低影响开发措施，强制性指标：年径流总量控制率目标为 80%。引导性指标：新建和改造下凹式绿地面积 43.33ha，透水铺装面积 60.1ha。生态岸线改造长度 5166.6m，绿道建设长度 9143m。

水安全方面，强制性指标：河防洪标准 50 年一遇，雨水干管 5 年一遇，支管 3 年一遇。

水环境方面，强制性指标：河道水质达到 IV 类水体要求。区域内面源 SS 源头削减率达到 40.86%，COD 源头削减率达到 21.28%，NH<sub>4</sub><sup>+</sup>-N 源头削减率达到 41.22%，TP 源头削减率达到 11.39%，TN 源头削减率达到 41.96%。引导性指标：终端削减所需湿地面积 8.37 公顷。

水资源方面，强制性指标：雨水资源利用率达到 1.60%。引导性指标：实现分区调蓄容积 8.66 万 m<sup>3</sup>。

#### 9、东新开河分区

水生态方面，采用以滞、蓄、净为主的低影响开发措施，强制性指标：年径流总量控制率目标为 76%。引导性指标：新建和改造下凹式绿地面积 111.4ha，透水铺装面积 108.4ha。生态岸线改造长度 450m，绿道建设长度 12600m。

水安全方面，强制性指标：河防洪标准 50 年一遇，雨水干管 5 年一遇，支管 3 年一遇。

水环境方面，强制性指标：河道水质达到 IV 类水体要求。区域内面源 SS 源头削减率达到 77.26%，COD 源头削减率达到 41.83%，NH<sub>4</sub><sup>+</sup>-N 源头削减率达到 64.69%，TP 源头削减率达到 25.62%，TN 源头削减率达到 67.69%。引导性指标：终端削减所需湿地面积 8.11 公顷。

水资源方面，强制性指标：雨水资源利用率达到 1.61%。引导性指标：实现分区调蓄容积 22.3 万 m<sup>3</sup>。

#### 10、西郊分区

水生态方面，采用以滞、蓄、净为主的低影响开发措施，强制性指标：年径流总量控制率目标为 77%。引导性指标：新建和改造下凹式绿地面积 142.2ha，透水铺装面积 178.4ha。绿道建设长度 22337m。

水安全方面，强制性指标：河防洪标准 50 年一遇，雨水干管 5 年一遇，支管 3 年一遇。

水环境方面，强制性指标：河道水质达到 IV 类水体要求。区域内面源 SS 源头削减率达到 51.87%，COD 源头削减率达到 43.6%， $\text{NH}_4^+\text{-N}$  源头削减率达到 50.98%，TP 源头削减率达到 37.94%，TN 源头削减率达到 51.9%。引导性指标：终端削减所需湿地面积 63.76 公顷。

水资源方面，强制性指标：雨水资源利用率达到 1.37%。引导性指标：实现分区调蓄容积 28.5 万  $\text{m}^3$ 。

#### 11、南湖分区

水生态方面，采用以滞、蓄、净为主的低影响开发措施，强制性指标：年径流总量控制率目标为 84%。引导性指标：新建和改造下凹式绿地面积 139.7ha，透水铺装面积 166.8ha。生态岸线改造长度 7609.5m，绿道建设长度 81093m。

水安全方面，强制性指标：河防洪标准 50 年一遇，雨水干管 5 年一遇，支管 3 年一遇。

水环境方面，强制性指标：河道水质达到 IV 类水体要求。区域内面源 SS 源头削减率达到 42.73%，COD 源头削减率达到 22.5%， $\text{NH}_4^+\text{-N}$  源头削减率达到 42.9%，TP 源头削减率达到 11.37%，TN 源头削减率达到 41.94%。引导性指标：终端削减所需湿地面积 45.28 公顷。

水资源方面，强制性指标：雨水资源利用率达到 2.36%。引导性指标：实现分区调蓄容积 51.2 万  $\text{m}^3$ 。

#### 12、二道分区

水生态方面，采用以滞、蓄、净为主的低影响开发措施，强制性指标：年径流总量控制率目标为 76%。引导性指标：新建和改造下凹式绿地面积 196.95ha，透水铺装面 211.4ha。生态岸线改造长度 13886.1m，绿道建设长度 28973m。

水安全方面，强制性指标：河防洪标准 50 年一遇，雨水干管 5 年一遇，支管 3 年一遇。

水环境方面，强制性指标：河道水质达到 IV 类水体要求。区域内面源 SS 源头削减率达到 41.65%，COD 源头削减率达到 21.79%， $\text{NH}_4^+\text{-N}$  源头削减率达到 42.75%，TP 源头削减率达到 11.37%，TN 源头削减率达到 42.09%。引导性指标：终端削减所需湿地面积 41.02 公顷。

水资源方面，强制性指标：雨水资源利用率达到 1.68%。引导性指标：实现分区调蓄容积 45.4 万 m<sup>3</sup>。

### 13、西部分区

水生态方面，采用以滞、蓄、净为主的低影响开发措施，强制性指标：年径流总量控制率目标为 80%。引导性指标：新建和改造下凹式绿地面积 194.11ha，透水铺装面 205.2ha。绿道建设长度 14335m。

水安全方面，强制性指标：河防洪标准 50 年一遇，雨水干管 5 年一遇，支管 3 年一遇。

水环境方面，强制性指标：河道水质达到 IV 类水体要求。区域内面源 SS 源头削减率达到 50.51%，COD 源头削减率达到 40.95%，NH<sub>4</sub><sup>+</sup>-N 源头削减率达到 50.73%，TP 源头削减率达到 38.71%，TN 源头削减率达到 51.88%。引导性指标：终端削减所需湿地面积 54.71 公顷。

水资源方面，强制性指标：雨水资源利用率达到 2.02%。引导性指标：实现分区调蓄容积 39.2 万 m<sup>3</sup>。

### 14、南部分区

水生态方面，采用以滞、蓄、净为主的低影响开发措施，强制性指标：年径流总量控制率目标为 83%。引导性指标：新建和改造下凹式绿地面积 283.5ha，透水铺装面 292.8ha。绿道建设长度 30766m。

水安全方面，强制性指标：河防洪标准 50 年一遇，雨水干管 5 年一遇，支管 3 年一遇。

水环境方面，强制性指标：河道水质达到 IV 类水体要求。区域内面源 SS 源头削减率达到 50.45%，COD 源头削减率达到 40.85%，NH<sub>4</sub><sup>+</sup>-N 源头削减率达到 50.56%，TP 源头削减率达到 38.73%，TN 源头削减率达到 51.80%。引导性指标：终端削减所需湿地面积 85.95 公顷。

水资源方面，强制性指标：雨水资源利用率达到 2.71%。引导性指标：实现分区调蓄容积 60.3 万 m<sup>3</sup>。

### 15、富峰分区

水生态方面，采用以滞、蓄、净为主的低影响开发措施，强制性指标：年径流总量控制率目标为 80%。引导性指标：新建和改造下凹式绿地面积 49.4ha，透水铺装面 65.9ha。

水安全方面，强制性指标：河防洪标准 50 年一遇，雨水干管 5 年一遇，支管 3 年一遇。

水环境方面，强制性指标：河道水质达到 IV 类水体要求。区域内面源 SS 源头削减率达到 53.93%，COD 源头削减率达到 33.66%， $\text{NH}_4^+\text{-N}$  源头削减率达到 45.35%，TP 源头削减率达到 20.61%，TN 源头削减率达到 47.51%。引导性指标：终端削减所需湿地面积 9.07 公顷。

水资源方面，强制性指标：雨水资源利用率达到 1.86%。引导性指标：实现分区调蓄容积 9.8 万  $\text{m}^3$ 。

#### 16、富裕河分区

水生态方面，采用以滞、蓄、净为主的低影响开发措施，强制性指标：年径流总量控制率目标为 83%。引导性指标：新建和改造下凹式绿地面积 144ha，透水铺装面 163.6ha。生态岸线改造长度 564m，绿道建设长度 6122m。

水安全方面，强制性指标：河防洪标准 50 年一遇，雨水干管 5 年一遇，支管 3 年一遇。

水环境方面，强制性指标：河道水质达到 IV 类水体要求。区域内面源 SS 源头削减率达到 53.98%，COD 源头削减率达到 33.89%， $\text{NH}_4^+\text{-N}$  源头削减率达到 46.50%，TP 源头削减率达到 21.71%，TN 源头削减率达到 48.67%。引导性指标：终端削减所需湿地面积 26.83 公顷。

水资源方面，强制性指标：雨水资源利用率达到 2.67%。引导性指标：实现分区调蓄容积 29.78 万  $\text{m}^3$ 。

#### 17、西南分区

水生态方面，采用以滞、蓄、净为主的低影响开发措施，强制性指标：年径流总量控制率目标为 80%。引导性指标：新建和改造下凹式绿地面积 34.2ha，透水铺装面 45.4ha，绿道建设长度 18573m。

水安全方面，强制性指标：河防洪标准 50 年一遇，雨水干管 5 年一遇，支管 3 年一遇。

水环境方面，强制性指标：河道水质达到 IV 类水体要求。区域内面源 SS 源头削减率达到 41.71%，COD 源头削减率达到 21.82%， $\text{NH}_4^+\text{-N}$  源头削减率达到 34.82%，TP 源头削减率达到 11.24%，TN 源头削减率达到 39.31%。引导性指标：终端削减所需湿地面积 8.92 公顷。

水资源方面，强制性指标：雨水资源利用率达到 2.95%。引导性指标：实现分区调蓄容积 14.38 万 m<sup>3</sup>。

#### 18、东南分区

水生态方面，采用以滞、蓄、净为主的低影响开发措施，强制性指标：年径流总量控制率目标为 84.4%。引导性指标：新建和改造下凹式绿地面积 357.7ha，透水铺装面 349.3ha。生态岸线改造长度 6483m，绿道建设长度 31456m。

水安全方面，强制性指标：河防洪标准 50 年一遇，雨水干管 5 年一遇，支管 3 年一遇。

水环境方面，强制性指标：河道水质达到 IV 类水体要求。区域内面源 SS 源头削减率达到 45.45%，COD 源头削减率达到 29.41%，NH<sub>4</sub><sup>+</sup>-N 源头削减率达到 42.06%，TP 源头削减率达到 26.05%，TN 源头削减率达到 45.43%。引导性指标：终端削减所需湿地面积 88.47 公顷。

水资源方面，强制性指标：雨水资源利用率达到 2.65%。引导性指标：实现分区调蓄容积 71.37 万 m<sup>3</sup>。

## 第五章 建设时序

### 第十八条 近期建设重点

#### 1、近期建设区域划定原则

(1) 城市总体规划将南部新城确定为城市的副中心区域，考虑长春城市发展结构，将南部新城作为近期海绵城市建设的重点区域。

(2) 注重新老结合，老城区的老旧小区、棚户区更新改造，应与现有进行的更新建设项目结合，改建项目须满足海绵城市要求。

(3) 关注建成区因地表径流污染导致水体黑臭问题，一河一策，稳步推进黑臭水体治理工作。

(4) 依托城市易涝点改造等，有的放矢的划定近期建设区域。

(5) 中心城区的近期建设重点区域的划定应优先考虑现有的公共绿地、大型公共停车场等有条件建设的区域。

#### 2、近期建设区域的划定

综合各区、各工程现有工作基础，结合《长春市“十三五”城市建设发展规划》，在全市宏观层面进行近期建设区域的划定。

- (1) 各区近期老城区更新区域和大型集中绿地；
- (2) 南部新城区域；
- (3) 伊通河流域综合治理区域；
- (4) 中心城区黑臭水体区域；
- (5) 城市易涝点改造区域；
- (6) 十三五重点建设工程。

规划至 2020 年共划定近期建设区域 80.61km<sup>2</sup>，占 2020 年预测建成区面积 394km<sup>2</sup> 的 20.1%。

### **第十九条 远期建设规划**

依据《国务院办公厅关于推进海绵城市建设的指导意见》中的工作目标要求“到 2030 年，城市建成区 80% 以上的面积达到目标要求”，规划至 2030 年达标区域 356km<sup>2</sup>，占长春市中心城区规划建设用地规模 445km<sup>2</sup> 的 80%。

## **第六章 中心城区海绵城市设施建设指引**

### **第二十条 分类地块建设指引**

海绵城市低影响开发措施根据地块用地性质类型的不同，建设方案也存在差异，长春市海绵城市建设按地块类型分类主要分为：居住用地、公共管理及商业用地、绿地和道路用地。各类用地应根据所在区域海绵城市建设指标指引下，结合各类用地的建设条件、内涝风险等因素确定地块年径流控制总量控制目标，并确定海绵城市设施组合方案。

#### **1、居住用地建设指引**

中心城区居住用地主要分为一类居住、二类居住、商住混用地。居住用地适宜措施主要有：透水铺装、生物滞留池、下沉式绿地、蓄水池、生态树池、雨水罐、植草沟等。

#### **2、公共管理及商业用地建设指引**

中心城区公共管理及商业用地主要分为行政办公用地、文化娱乐用地、体育用地、医疗卫生用地、教育科研用地、商业用地、金融业用地等，此类用地广场铺装



面积占用比率较大,因此在海绵城市建设时应根据现场实际情况合理采用调蓄池,对区域内雨水进行充分下渗和利用。公共管理及商业用地适宜措施主要有:透水铺装、下沉式绿地、生物滞留槽、生态树池、植草沟、调蓄设施等。

### 3、绿地建设指引

长春市中心城区绿地用地主要分为公园绿地、生产绿地、防护绿地、附属绿地和其他绿地。公园绿地应充分利用绿地内的地形起伏合理的设置渗井、综合渗滤设施等,结合景观设置雨水回用设施。生产绿地与防护绿地,此类绿地应在相关规范允许的范围内采取入渗和调蓄措施,修建生物滞留(流)池、雨水调蓄设施等;江河两岸的防护绿地应充分发挥植被缓冲带的功能,对径流雨水进行初期消纳,并结合滨水带湿地、滞留塘等设施对雨水进行有效滞留和调蓄。

绿地用地适宜措施主要有:收集回用设施、滞留(流)设施、入渗设施、滞留雨水湿地、植草沟、雨水调蓄设施、生态树池等。

### 4、工业用地建设指引

中心城区工业用地主要分为一类工业用地、二类工业用地、三类工业用地。工业用地适宜措施主要有:透水铺装、绿色屋顶、生物滞留槽、下沉式绿地、生态树池、植草沟、滞留(流)设施、收集回用设施等。

## 第二十一条 分类项目建设指引

### 1、城市水系项目

城市水系低影响开发雨水系统的设计应满足《城市防洪工程设计规范》(GB/T50805)中的相关要求。滨河、滨湖的调蓄空间应建设预警标识和预警系统,保障暴雨期间的人员安全,避免事故发生。

城市水系水域保护设计应符合下列要求:

1)应对区域水域保护状况进行系统评估。包括湖泊蓝线、绿线及红线的控制状况、周边建设状况及对水域占用情况;

2)应对设计对象水系或区域内水面率指标进行计算。对于非达标区域提出补偿措施,如增加调蓄水位控制、增加超标暴雨可调蓄空间控制措施等;

3)应考虑河道的自然特性,在满足相关规划情况下,宜依据现有河势走向,保留及恢复河道的自然弯曲形态,控制截弯取直。

城市水系调蓄设计应符合下列要求:

1) 城镇排水系统中雨水调蓄设施的设计应符合现行国家标准《室外排水设计规范》、《城镇雨水调蓄工程技术规范》的规定;

2) 雨水调蓄工程按系统类型可分为源头调蓄工程、管渠调蓄工程和超标雨水调蓄工程,设计可采用多种方式结合以达到调蓄目标,有条件的地区宜采用数学模型进行方案优化;

3) 应利用模型法、经验公式法等对城市湖泊、港渠进行水量平衡计算,确定不同设计标准下源头采用低影响开发控制措施后调蓄量、外排水量、蒸发水量、河湖补水水量、入渗量等;

4) 为确保水系作为排涝调蓄空间的功能,应根据城市防洪及防涝标准对城市湖泊整治设计进行多级水位的复核。主要包括:生态控制水位、汛前预降水位、最高控制水位、超标调蓄水位等;

5) 城市河道新改建过程中需进行不同降雨条件下的水面线计算,需论证跨、穿构筑物建设对河道功能的影响,设计中需复核最小生态控制宽度、河道阻水比率、壅水测算等参数;

6) 调蓄池的结构形式宜根据调蓄目的确定,用于削减峰值流量和雨水综合利用的调蓄池宜设置在源头,雨水综合利用系统中的调蓄池宜设计为封闭式;用于削减峰值流量和控制径流污染的调蓄池宜设置在管渠系统中,且宜设计为地下式;

7) 用于削减峰值流量的雨水调蓄工程宜优先利用现有调蓄空间或设施,应使服务范围内的雨水径流引至调蓄空间,并应在降雨停止后有序排放;

8) 调蓄池中储存的初雨径流或者溢流污水可通过提升,排入污水收集系统或进行净化后回用或排放。

滨水带设计应符合以下要求:

1) 滨水带绿地空间宜选择湿塘、雨水湿地、植被缓冲带等措施进行雨水调蓄、消减径流及控制污染负荷;

2) 滨水带步行道与慢行道应满足透水要求;滨水带内的管理建筑物应符合绿色建筑要求;

3) 滨水绿化控制线范围内的绿化带接纳相邻城市道路等不透水面的径流雨水时,应设计为植被缓冲带,以削减径流流速和污染负荷;

4) 有条件的城市水系,其岸线应设计为生态驳岸,并根据调蓄水位变化选择适宜的水生及湿生植物;

5) 自然水体缓冲区应设置水质污染风险防范措施, 以防止发生上游污染事件后对主水域的水质破坏。

驳岸设计应符合以下要求:

- 1) 江河、湖泊、港渠等岸线平面曲线应具有自然性与生态性;
- 2) 城市江河宜选用安全性和稳定性高的护岸形式, 如植生型砌石护岸、植生型混凝土砌块护岸等; 对于流速较缓的非人工建设河段宜采用自然驳岸;
- 3) 城市湖泊、渠道设计流速小于 3m/s, 岸坡高度小于 3m 的岸坡, 应采用生态型护岸形式或天然材料护岸形式, 如三维植被网植草护坡、土工织物草坡护坡、石笼护岸、木桩护岸、叠石或干砌块石缓坡护岸、水生态植物护岸等。

排口设计应符合以下要求:

- 1) 城市水系禁止未经处理或处理后不达标的污水排入;
- 2) 收集的雨水在排至新增雨水排口前应建设面源控制措施, 并进行水质监测, 确保入河水质不超过接纳水体水质管理目标;
- 3) 城市水系排口宜采用生态排口, 包括一体式生态排口、漫流生态排口等;
- 4) 现有港渠、湖泊等的合流、混流排口整治, 应结合汇水范围内的源头海绵性改造措施, 设置初期雨水弃流池、截污管涵等工程措施进行末端污染控制。

## 2、建筑与小区项目

透水铺装的设计, 应符合下列规定:

- 1) 小区内公共地面停车场、人行道、步行街、自行车道和休闲广场、室外庭院应采用透水铺装, 新建的公共建筑透水铺装率应不小于 70%;
- 2) 非机动车道可选用透水沥青路面、透水性混凝土、透水砖等; 人行道、游步道可选用透水砖、缝隙结构透水砖、碎石路面、汀步等; 露天停车场可选用嵌草砖、缝隙结构透水砖、植草格、透水混凝土、透水沥青等; 广场、庭院可选用透水砖等;
- 3) 当透水铺装设置在地下室顶板上时, 顶板覆土厚度应不小于 600 mm, 并应设置排水层。

下沉式绿地的设计, 应符合下列规定:

- 1) 新建小区下沉式绿地率应不低于 30%;
- 2) 下沉式绿地的标高宜低于周边铺砌地面或道路 100mm~200mm。

新建建筑与小区应设置雨水调蓄设施。雨水调蓄设施可包括雨水桶、具有调蓄空间的景观水体和下沉式绿地、管道调蓄系统、雨水调蓄池、雨水调蓄模块等，其设计应符合下列规定：

1) 建筑屋面雨水可通过断接雨水立管底部设置的雨水桶进行雨水收集调蓄；

2) 在雨水管渠沿线附近的下沉式绿地、天然池塘、人工景观水体，可作为雨水径流峰值流量调蓄设施。有景观水体的小区，景观水体宜具备雨水调蓄功能，水体应低于周边道路和广场，同时应配备使汇水区内雨水引入水体的设施。景观水体的规模应根据降水规律、水面蒸发量、径流控制率、雨水回用量等，通过全年水量平衡分析确定。

3) 雨水调蓄池可采用室外地理式高分子聚合物材料模块蓄水池、硅砂砌块水池、钢混预制模块拼装水池等；

4) 蓄水模块作为雨水储存设施时，应考虑周边荷载的影响，其竖向荷载能力和侧向荷载能力应大于上层铺装和道路荷载与施工要求。

### 3、城市道路项目

在满足同等级道路功能的前提下，道路横断面设计应充分考虑低影响开发设施建设需求，优先选用含绿化带的横断面形式。道路横断面设计应优化道路横坡坡向、坡度，充分考虑路面雨水道路绿化带及周边绿地的竖向关系，便于雨水径流汇入。

新建、改扩建城市道路人行道采用缝隙透水砖铺装，车行道、人行道横坡优先考虑坡向绿化带；位于公园、景区等的城市道路非机动车道和机动车道采用透水沥青路面或透水混凝土路面。

立交桥、铁路桥等下洼区排水形式应采用泵站与雨水调蓄设施结合的方式。雨水调蓄设施宜结合泵站的前池进行设计。

城市高架桥下应根据建设条件和水质监测情况设置雨水弃流、调蓄、利用设施，如雨水桶、滞蓄池等。

城市道路绿化带内低影响开发生物滞留设施的植物宜根据绿地竖向布置、水分条件、径流雨水水质等进行选择，宜选择耐寒、耐热、耐盐、耐淹、耐污等能力较强的本土植物。

老城区道路改造时，应因地制宜的对人行道、绿化带进行海绵体改造。条件许可时，可对现状道路进行透水铺装改造，并对横断面、排水管道系统优化设计。应

针对径流污染雨水进行控制，将既有雨水口增设拦污沉淀功能，减少污染物进入雨水管网。

#### 4、绿地与广场项目

公园绿地的海绵性措施选择应以入渗和减排峰为主，以调蓄和净化为辅。防护绿地的海绵性措施选择应以入渗为主，净化为辅。广场用地的海绵性措施选择应以入渗为主，调蓄为辅。

新建公园透水铺装率应不低于 55%，改建公园透水铺装率应不低于 40%；新建城市广场透水铺装率应不低于 50%，改建城市广场透水铺装率不宜低于 40%。

城市绿地中的景观水体、草坪绿地和低洼地的建设宜和海绵城市建设要求相衔接，设计为集雨水调蓄、净化和生态景观为一体的多功能生态设施。

在场地条件允许的地块，宜将绿地周边道路和地块的雨水径流引入绿地进行处理和调蓄，其收水范围应结合绿地的面积、场地竖向和周边的河流水系等要素进行划定。

周边区域雨水径流进入城市绿地内的生物滞留设施、雨水湿地、下沉式绿地前，应利用沉淀池、前置塘、植草沟和植被过滤带等设施对雨水径流进行预处理。

城市广场宜设计为下沉式广场，作为超标降雨的调蓄空间。

城市广场的硬化地面应优先选用透水铺装，并配建蓄水模块等蓄水设施，对经过分隔绿带和透水铺装等低影响开发设施过滤、净化后的雨水进行收集，并用于洗车、广场冲洗和绿地浇洒。

下沉式广场、湿塘、雨水湿地和蓄水池等以调蓄为主要功能的设施，应设置排空和溢流排放系统，并与城市雨水管渠系统和超标雨水径流排放系统相衔接。

## 第七章 近期建设方案

### 第二十二条 近期建设示范区

长春市海绵城市建设示范区位于长春市南部新城，其具体范围为西起超胜街，东至临河街，南起南绕城高速公路，北至南三环路，总用地面积 31km<sup>2</sup>。

### 第二十三条 建设目标

南部新城示范区共包括 12 个管控单元,水生态方面,采用以滞、蓄、净为主的低影响开发措施,强制性指标:年径流总量控制率达到 80%。引导性指标:新建和改造下沉式绿地面积 141.74 ha,透水铺装面积 155.8ha。

水安全方面,强制性指标:雨水管网 3-5 年一遇。

水环境方面,强制性指标:河道水质达到Ⅳ类水体要求,区域内面源 SS 源头削减率达到 44.86%,COD 源头削减率达到 28.23%,NH<sub>3</sub>-N 源头削减率达到 41.28%,TN 源头削减率达到 44.00%,TP 源头削减率达到 20.35%。引导性指标:削减所需湿地面积 43.83 公顷。

水资源方面,强制性指标:雨水资源利用率达到 2.49%。引导性指标:实现分区调蓄容积 37.91 万 m<sup>3</sup>。

#### **第二十四条 工程实施**

示范区规划实施雨水调蓄利用工程 8 项,海绵型道路广场类 102 项,公共建筑改造 8 项,居住小区改造 17 项,海绵型公园湿地类 8 项,水系整治与生态恢复类 2 项,管网建设类 3 项,防洪类 1 项。

### **第八章 近期建设项目库与投资估算**

#### **第二十五条 近期建设项目库**

2016-2020 年,长春市规划建设 7 大类共 1159 项建设项目,其中海绵型建筑与小区类 707 个,海绵型道路广场类 226 个、新建停车场工程 33 个、海绵型公园湿地类 51 个、水体生态净化及水生态构建工程 49 个、截污治污管线及污水处理厂类 27 个、调蓄工程类 54 个、防洪类 12 个。

#### **第二十六条 海绵型建筑小区类项目**

海绵型建筑小区类项目主要结合 2017 年老旧散小区改造,2017 年 576 处,计划投资 33.9748 亿元,2018 年 44 处,投资 0.4154 亿元,2019 年 44 处,投资 0.4387 亿元,2020 年 43 处,投资 0.3148 亿元。棚改区域新建小区都要求按照海绵专项要求实施。

#### **第二十七条 海绵型道路与广场类项目**

规划开展海绵城市海绵型道路类改造工程 130 条,总投资为 15.606 亿元;规划新建道路 89 条,总投资 55.888 亿元,其中海绵部分投资 11.1776 亿元左右。新建停车场工程 33 项,总投资 6.3 亿元,其中海绵部分投资 1.26 亿元左右。

### **第二十八条 海绵型园林绿地项目**

长春市内近五年计划共有园林绿地类海绵城市建设项目公园绿地和微绿地两类,共 51 项,总投资为 61.688 亿元。

### **第二十九条 水体生态净化工程**

长春市海绵城市建设近期共开展水体生态净化工程 49 项,总投资 21.707 亿元。

### **第三十条 截污治污管线及污水处理厂类项目**

长春市海绵城市建设近期开展管网建设类项目 27 个,总投资为 9.349 亿元。

### **第三十一条 调蓄工程类项目**

长春市近期建设调蓄工程类项目 54 个,其中末端调蓄池 35 个,源头初期雨水调蓄池 15 个,中端调峰雨水调蓄池 4 个,总投资 33.3925 亿元。

### **第三十二条 防洪工程类项目**

长春市海绵城市建设近期开展开展防洪安全类项目 12 个,总投资 28.25 亿元。

### **第三十三条 投资估算**

结合长春市伊通河流域综合治理、十三五建设规划、黑臭水体治理、易涝点改造、老旧小区改造等工程项目,规划建设项目共 1153 项,总投资 267.33 亿元。其中 2017 年 814 项,投资 166.70 亿元,占总投资的 62.4%。

## **第九章 规划实施与保障**

### **第三十四条 法定规划中落实**

#### 1、《长春市城市总体规划》海绵城市重点完善内容

- (1) 空间布局中充分保留“大海绵”生态空间;
- (2) 完善海绵城市建设指标体系;
- (3) 确定与相关专项规划重点协调内容;

(4) 明确长春市海绵城市建设重点地区；

## 2、《长春市中心城区控制性规划》海绵城市重点完善内容

(1) 明确海绵城市强制型控制指标和引导型控制指标；

(2) 划定蓝线并严格保护水生态敏感区；

### 第三十五条 相关专项规划调整建议

#### 1、城市水系规划

(1) 依据城市总体规划划定城市水域、岸线、滨水区，明确水系保护范围，划定水生态敏感区范围并加强保护，确保开发建设后的水域面积应不小于开发前，已破坏的水系应逐步恢复。

(2) 城市水系规划应尽量保护与强化其对径流雨水的自然渗透、净化与调蓄功能，优化城市河道（自然排放通道）、湿地（自然净化区域）、湖泊（调蓄空间）布局与衔接，与城市总体规划、排水防涝规划同步协调，实现自然、有序排放与调蓄。

(3) 城市水系规划应根据河湖水系汇水范围，同步优化、调整蓝线周边绿地系统布局及空间规模，并衔接控制性详细规划，明确水系及周边地块低影响开发控制指标。

#### 2、城市防洪规划

(1) 安全优先，“灰绿”结合，协调共治；

(2) 构建生态型堤防岸线；

(3) 构建以储为主，渗排结合的雨水系统；

(4) 维持防洪设施生态水文特征；

(5) 降低河道、水库等防洪设施径流污染

#### 3、城市给水工程专项规划

(1) 提高非常规水资源利用（雨水）比例；

(2) 改造城市现状老旧管网；

(3) 提高供水安全；

#### 4、城市排水工程专项规划

(1) 提高再生水利用比例；

(2) 提高城市雨污分流比例；



(3) 长春市污水处理厂新建及提标改造；

#### 5、城市排水（雨水）防涝综合规划

(1) 对排水系统总体评估、内涝风险评估等，明确低影响开发雨水系统径流总量控制目标，并与城市总体规划、详细规划中低影响开发雨水系统的控制目标相衔接，将控制目标分解为单位面积控制容积等控制指标，通过建设项目的管控制度进行落实。

(2) 最大限度地发挥低影响开发雨水系统对径流雨水的渗透、调蓄、净化等作用，低影响开发设施的溢流应与城市雨水管渠系统或超标雨水径流排放系统衔接。城市雨水管渠系统、超标雨水径流排放系统应与低影响开发系统同步规划设计。

(3) 利用城市绿地、广场、道路等公共开放空间，在满足各类用地主导功能的基础上合理布局低影响开发设施；其他建设用地应明确低影响开发控制目标与指标，并衔接其他内涝防治设施的平面布局与竖向布局，共同组成内涝防治系统。

(4) 根据长春市水资源条件及雨水回用需求，确定雨水资源化利用的总量、用途、方式和设施。在进行规划区内管控时，可将海绵城市专项规划中各地块的雨水资源利用率作为管控条件落实。同时根据该规划分区、分类指引确定雨水资源利用量和设施。

#### 6、绿地系统专项规划

(1) 明确各类绿地低影响开发规划建设目标；

(2) 严格保护公园绿地水体；

(3) 落实低影响开发设施的规模和布局；

(4) 合理选择符合海绵城市建设要求的绿化植物；

#### 7、环境保护规划

雨水径流水质控制是保护城市水系水质重要措施，而我国日前环境保护规划中还没有对雨水径流污染进行控制的具体要求，这将对环境保护规划的一个重要补充。城市水源地、湿地、森林、湖泊、河流等敏感区域应与生态功能保护区域衔接，在长春市饮用水源地保护、伊通河流域等重点流域的水环境综合治理、生态保护与建设等重点领域应体现低影响开发理念。

#### 8、道路系统专项规划

(1) 明确各等级道路低影响开发控制目标；

(2) 完善道路规划中低影响开发设施的布局；

## 第十章 建设施工与运营维护

### 第三十六条 工程建设

工程建设应遵循以下基本原则，落实审查、严格按规划控制、保障质量控制和检验、验收制度。

#### 1、建筑与小区

建设按照规划与施工图进行；设置有效进水及转输设施和设置溢流排放系统，并与城市雨水系统衔接；施工应符合相关规定；项目竣工验收要规范。

#### 2、城市道路

建设有效溢流排放设施并与城市雨水系统衔接；低影响开发设施改造要依具体情况做适当调整；内涝区要设置警戒标志；项目竣工验收应符合相关要求。

#### 3、城市绿地与广场

充分利用城市绿地与广场构建城市雨洪多功能调蓄设施；建设有效溢流排放设施并与城市雨水系统衔接；大型 LID 设施设置警戒标志；项目竣工验收符合相关要求。

#### 4、城市水系

应与 LID 雨水系统协调，选择适宜的生态设施；充分利用城市水系滨水绿化控制线范围内的城市公共绿地；充分利用现状 LID 设施并与城市 LID 设施相衔接，项目建设满足相关要求。

### 第三十七条 建设运行模式选择

1、海绵城市建设项目的建设运行模式能够分为可经营性项目运行模式和非可经营项目运行模式。

#### 2、海绵城市建设项目市场运作原则

- (1) 严格执行国家法律、法规、规章和政策规定；
- (2) 确保政府直接投资力度，充分发挥政府投资的引导带动作用；
- (3) 积极鼓励、引导社会资本广泛参与海绵城市建设，培育多元化投资主体；
- (4) 建立健全政府和社会资本合作（PPP）机制，进一步创新投融资方式；

- (5) 坚持合理统筹本级财政资金,平滑年度财政支出;
- (6) 项目边界条件清晰,项目建设、运营责任主体能够有效落实;
- (7) 合理分配项目风险,坚持风险收益对等;
- (8) 通过竞争机制选择社会资本;
- (9) 项目实施过程坚持“公平、公正、公开”的原则;
- (10) 坚持广泛调研,借鉴国内外类似项目先进经验的原则。

### 3、海绵城市试点区域建设运营模式

#### (1) 政府直接投资

对于老旧小区及没有明确物业管理单位的小区的海绵化改造,考虑由政府部门协调相关的下属国有企业或平台公司来具体实施。

#### (2) 开发企业配建

对于试点区域内新建及待建小区项目,长春市政府将出台政策,要求新建小区必须符合海绵城市建设的相关规定,相关设施由开发企业投资配建。

#### (3) 采用政府与社会资本合作(PPP)进行实施

除上述项目外,本次长春市海绵城市试点区域内的其余项目包括污水处理、水系治理与生态修复、基础设施(道路与排水)、公园绿化等项目,长春市将积极采用政府与社会资本合作(PPP)模式来实施以上项目。

## 第十一章 监测评估考核体系

### 第三十八条 考核制度

- 1、制定《长春市海绵城市建设绩效考评办法》,构建海绵城市建设考核制度。
- 2、制定《长春市海绵城市财政奖补标准》,完善重点工程实施评估和付费管理制度。
- 3、对于PPP合作项目加强预算监管、加强价格监审、加强中期评估。

### 第三十九条 监测方案

#### 1、在线监测网络建设

在线监测网络建设应在源头设施、排水管网、接纳水体等要素选择适宜的监测点,安装并维护在线液位计、在线超声波流量计、在线SS检测仪、在线雨量计等

设备,保障数据采集的持续性、准确性和及时性,建立监测预警系统。为海绵城市建设运行、考核评估、防汛应急提供数据支持。

#### 2、信息化管理平台建设与运维

针对海绵城市建设的设计目标 and 需求分析,结合国家海绵城市相关技术要求及长春市具体情况,建议采用定制化开发方式,以海绵城市建设效果为核心,构建海绵城市信息化管理平台,并进行系统的运行维护。

#### 3、水质采样与化验分析

基于监测方案,降雨过程中在典型下垫面与排口人工采集水样,按计划在河道关键断面、地下水监测点采集水样,并对采集的水样进行实验室化验分析。

#### 4、监测考核技术服务

综合考虑国家相关技术标准、海绵城市验收考核要求、排水系统运行预警体系建设等多方面需求,优化海绵城市监测方案。在整个服务过程中,结合运行情况、数据情况及管理需求,对监测方案进行动态的优化、更新与完善,提供持续的咨询改进完善服务,不断优化调整完善布点监测方案,支持海绵城市建设与评估考核。

## 第十二章 海绵城市建设保障体系

### 第四十条 组织保障

#### 1、加强组织领导,统筹协调。

成立长春市海绵城市建设试点工作领导小组,由市人民政府主要领导担任组长,统筹部署全市海绵城市建设工作,协调解决工作中的重大问题。领导小组下设海绵城市管理办公室,领导小组办公室下设综合组、规划组、资金保障组、督查组。

#### 2、各区政府责任分工

各城区、开发区按照《长春市海绵城市建设专项规划》分解落实的海绵城市建设指标,编制年度建设计划并组织实施,指导各建设主体的海绵城市建设工作,对工程项目进行验收和绩效评价等。

### 第四十一条 制度保障

通过对长春市海绵城市规划体系的完善，确立总体规划定目标、控制性详细规划定指标、修建性详细规划或施工设计定设施的完整的规划体系，自上而下形成海绵城市规划建设体系，使海绵城市建设有法可依。

#### **第四十二条 资金保障**

在综合考量各行业领域项目的基本情况、推进阶段、是否具备经营性、费价形成机制、权利义务分担和财政可承受能力等方面因素的情况下，针对不同项目设计适用于该项目的投融资模式，最终从整体上实现了“以政府和社会资本合作模式（PPP 模式）为主，财政奖补模式和政府直接投资为辅”的创新投融资和建设运营模式。

#### **第四十三条 能力建设**

##### **1、技术能力建设**

根据长春市海绵城市建设试点区特点，针对性地编制分区实施规划和近期建设规划，创新规划编制技术路线和建设模式。落实城市总规及控规指标，协调专项规划与工程设计。因地制宜，科学合理进行排水管网、调蓄池等“灰色技术”，透水铺装、下沉式绿地、植草沟、生态湿地等“绿色技术”和河道清淤、水生态修复等“蓝色技术”的选择及搭配。配置专职管理人员和相应的监测手段，加强对管理人员和操作人员的专业技术培训，保障设施正常安全运行以及对设施运行效果的评估。

##### **2、管理能力建设**

建立完善资金管理体系、项目实施保障体系、洪涝监测预警及应急管理平台、长效管理养护体系。

##### **3、应急能力建设**

加强暴雨预警体系与智慧城市应急保障系统的联系，制定多部门综合协调的暴雨防御体系，强化城市防洪和排水防涝联防联控应急预案体系，增强应急管理组织机构、人员队伍、抢险能力建设。