

# 潮州市海绵城市专项规划(2017-2035)

文本-图纸

潮州市城乡规划局

广东省城乡规划设计研究院

二〇一八年七月

# 潮州市人民政府

---

潮府函〔2018〕389号

## 潮州市人民政府关于同意《潮州市海绵城市 专项规划（2017-2035）》的批复

市城乡规划局：

潮规〔2018〕46号文悉。经市政府2018年度第13次常务会议研究，同意《潮州市海绵城市专项规划（2017-2035）》，具体由你局按规定组织实施。



公开方式：依申请公开

抄送：市发展改革局、市国土资源局、市环境保护局、市住房和城乡建设局、市水务局、市城市综合管理局、潮安区政府、湘桥区政府、枫溪区管委会。

---

项目名称：潮州市海绵城市专项规划

委托方（甲方）：潮州市城乡规划局

承担方（乙方）：广东省城乡规划设计研究院

城乡规划编制资质证书等级：甲级

城乡规划编制资质证书编号：[建] 城规编（141195）

院 长：邱衍庆

总工程师：马向明

院规划设计成果专用章：

规划设计编制完成时间： 2018 年 7 月

主编单位：广东省城乡规划设计研究院

技术审定： 李建平 高级工程师（教授级）/院副总规划师/注册城市规划师

技术审核： 张志坚 高级工程师/院副总工程师

凌 霄 高级工程师（教授级）/副所长/注册公用设备工程师

技术初审： 陈钟卫 高级工程师

项目负责： 童学强 高级工程师/注册城市规划师

项目成员： 黄冕眉 高级工程师

禰梓琪 助理工程师

黄 炜 技术人员

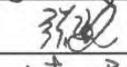
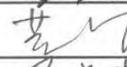
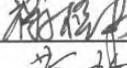
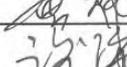
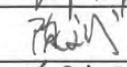
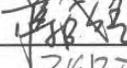
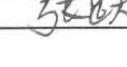
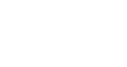
谢沛宏 工程师

陈 斌 工程师

蒋彧然 工程师

张跃文 助理工程师

### 项目技术岗位责任表

广东省城乡规划设计研究院		项目名称	潮州市海绵城市专项规划
技术地位	人员姓名	签名	岗位资格
审 定	李建平		高级工程师（教授级）
审 核	张志坚		高级工程师
	凌 霄		高级工程师（教授级）
初 审	陈钟卫		高级工程师
项目负责	童学强		高级工程师
项目成员	黄冕眉		高级工程师
	禰梓琪		助理工程师
	黄 炜		技术人员
	谢沛宏		工程师
	陈 斌		工程师
	蒋彧然		工程师
	张跃文		助理工程师

# 目录

第一章 总则 .....	2
第二章 规划目标和总体思路 .....	6
第三章 城市低影响开发规划 .....	12
第四章 水生态修复和保护规划 .....	19
第五章 水安全保障规划 .....	23
第六章 水环境综合治理规划 .....	30
第七章 水资源利用规划 .....	40
第八章 相关规划协调建议 .....	46
第九章 近期建设规划 .....	48
第十章 保障措施和实施建议 .....	50
第十一章 附则 .....	55
名词解释 .....	56
图纸目录 .....	59

# 第一章总则

## 第一条 规划目的

为落实国家和广东省关于海绵城市的建设要求，指导潮州城市发展建设模式的转变，依据《中华人民共和国城乡规划法》、《城市规划编制办法》、《海绵城市专项规划编制暂行规定》等有关规定，并结合潮州市实际，编制潮州市海绵城市专项规划（下称“本规划”）。

## 第二条 规划依据

### 1、国家相关法规及政策条例

《中华人民共和国城乡规划法》（2015年修订）

《中华人民共和国水法》（2015年）

《中华人民共和国环境保护法》（2015年）

《中华人民共和国防洪法》（2015年）

《中华人民共和国水土保持法》（2010年）

《中华人民共和国水土保持法实施条例》（2011年）

《中华人民共和国水污染防治法》（2017年修正）

《中华人民共和国水污染防治法实施细则》（2000年）

《城市规划编制办法》（建设部 146 号令）（2006 年）

《城镇排水与污水处理条例》（国务院第 641 号令）（2014 年）

《海绵城市专项规划编制暂行规定》（2016）

《中共中央国务院关于进一步加强城市规划建设管理工作的若干意见》  
（中发[2016]6号）

《国务院关于深入推进新型城镇化建设的若干意见》（国发[2016]8号）  
《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）

《广东省人民政府办公厅关于推进海绵城市的实施意见》（粤府办〔2016〕53号）

《广东省海绵城市建设实施和考核细则》

《广东省海绵城市建设实施指引（2016—2020年）》

《广东省城市黑臭水体整治技术指引》（2017年）

《广东省河道堤防管理条例》

《广东省水利工程管理条例》

## 2、相关规范和标准

《室外给水设计规范》（GB50013-2006）

《室外排水设计规范》（GB50014-2006）（2016年版）

《城市给水工程规划规范》（GB50282-2016）

《城市排水工程规划规范》（GB50318-2017）

《建筑给水排水设计规范》（GB 50015-2003）（2009年版）

《城镇给水排水技术规范》（GB 50788-2012）

《建筑与小区雨水控制及利用工程技术规范》（GB 50400-2016）

《雨水集蓄利用工程技术规范》（GB/T 50596-2010）

- 《给水排水构筑物施工及验收规范》（GB 50141-2008）
- 《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB 50268）
- 《地面水环境质量标准》（GB3838-2002）
- 《城市工程管线综合规划规范》（GB50289-2016）
- 《广东省地方标准水污染物排放限值》（DB4426-2001）
- 《污水排入城市下水道水质标准》（CJ3082-1999）
- 《城市污水处理厂污水污泥排放标准》（CJ3025-1993）
- 《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）
- 《城市污水处理工程项目建设标准》（修订）（2001）
- 《绿色建筑评价标准》（GB/T 50378-2014）
- 《城市绿地设计规范》（GB 50420-2007）
- 《屋面工程技术规范》（GB50345-2012）
- 《种植屋面工程技术规程》（JGJ 155-2013）
- 《城市道路工程设计规范》（CJJ37-2012 年）（2016 版）
- 《透水水泥混凝土路面技术规程》（CJJ/T 135-2009）
- 《透水沥青路面技术规程》（CJJ/T 190-2012）
- 《透水砖路面技术规程》（CJJ/T 188-2012）
- 《城镇内涝防治技术规范》（GB51222-2017）
- 《雨水控制与利用工程设计规范》（DB11/685—2013）
- 《城市雨水系统规划设计暴雨径流计算标准》（DB11T969—2013）
- 《下凹桥区雨水调蓄排放设计规范》（DB11/T1068—2014）
- 《海绵城市建设技术指南—低影响开发雨水系统构建》（试行）

《饮用水水源保护区划分技术指引》（DB44/T749-2010）

### 3、相关规划及参考资料

《广东省城市基础设施建设“十三五”规划-海绵城市专题》

《南粤水更清行动计划》（修订本）（2017-2020年）

《潮州市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》

《潮州市城市总体规划（2015-2035年）》（报审稿）

《潮州市“十三五”近期建设规划（2016-2020年）》

《潮州市水利发展“十三五”规划报告》

《潮州市环境保护“十三五”规划（2016-2020年）》

《潮州市城市绿地系统规划修编（2013-2020年）》

《潮州市中心城区排水专项规划（2012~2020）》

《潮州市中心城区环境卫生设施专项规划（2013—2020）》

《潮州市环境保护规划研究报告（2011-2020年）》

《韩江流域水质保护规划（2015-2025年）》

《潮州市流域综合规划修编报告（2005-2030）》

《潮州市枫江流域水质达标方案（2017-2020年）》

《潮州市推进粤东水系连通水环境（韩江枫江）系统共治工作方案》

《潮州市水功能区划》

《潮州市城区河湖水系专项规划（2012~2020）》

《潮州市中心城区给水工程专项规划》

### 第三条 规划范围和期限

#### （1）规划范围

规划范围与《潮州市城市总体规划（2015-2035）》所划定的城市集中建设区范围一致，包含两个组团共 514 平方公里；其中，中心城区-凤泉湖组团包括湘桥区、枫溪区全域，以及潮安区古巷镇、江东镇的一部分和饶平县钱东镇一部分，面积约 366 平方公里；潮安-高铁组团包括潮安区庵埠镇、彩塘镇、沙溪镇、金石镇全域及浮洋镇、东风镇、龙湖镇的一部分，面积约 148 平方公里。

#### （2）规划期限

2017-2035 年。近期为 2017-2020 年，远期为 2021-2035 年。

### 第四条 规划原则

#### （1）转变发展理念，尊重自然规律

一是原生态保护，对城市山、水、林、田、湖、草等生态要素进行原位保护；

二是生态修复，对已受破坏的河湖岸线等要素进行恢复；

三是拟自然开发，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、蓄排和净化作用。

#### （2）保护生态区域，守住发展红线

城市建设过程中应保护河流、湖泊、湿地、坑塘、沟渠等水生态敏感区，并结合这些区域及周边条件（如坡地、洼地、水体、绿地等）进行低影响开发雨水系统规划设计，最大限度地减小城市开发建设对自然和生态

环境的影响。

### **（3）低影响开发，水文干扰最小化**

优先通过分散、生态的低影响开发设施实现径流总量控制、径流峰值控制、径流污染控制、雨水资源化利用等目标，防止城镇化区域的河道侵蚀、水土流失、水体污染等，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。

### **（4）因地制宜选择海绵措施**

以潮州市水文气象、经济社会发展水平为基础，结合潮州特殊的地貌，综合考虑水资源、水环境、水生态、水安全等方面的现状问题和建设需求，合理制定发展目标，因地制宜地采取“渗、滞、蓄、净、用、排”等措施，科学合理布局符合城市实际情况的项目及设施。

### **（5）统筹协调各项规划和建设项目**

低影响开发雨水系统建设内容应纳入城市总体规划、水系规划、绿地系统规划、排水防涝规划、道路交通规划等相关规划中，各规划中有关低影响开发的建设内容应相互协调与衔接。将长期规划与分步实施相结合，问题导向与目标导向相结合，根据海绵城市建设要求，对建设项目进行长期系统性安排，结合城市现有条件和基础，根据项目特点和类型，合理安排建设项目时序。

文本中带“下划线”条文为本规划的强制性内容，必须严格执行。

## 第二章规划目标和总体思路

### 第五条 规划目标

在潮州市原有城市治水系统的基础上，有针对性地对原有城市排水防涝系统进行优化，以城市黑臭水体综合防治为重点，提升潮州市雨水资源化利用水平，构建科学合理、因地制宜的集“水生态维持、排水防涝、水环境保护、雨水资源化利用”于一体的海绵城市工程系统。

按照有序推进，先示范总结，再适度推广，后全面铺开的工作思路，到2020年，城市建设区20%以上的面积达到目标要求；到2035年，城市建成区80%以上的面积达到目标要求。

### 第六条 指标体系

#### （1）年径流总量控制率

潮州市的年径流总量控制率不低于70%，对应的降雨量为27.1mm。

#### （2）海绵城市规划指标体系

##### 1) 水生态指标

表 2-1 海绵城市水生态建设指标体系

目标	序号	指标	近期目标	远期目标	备注	性质
水生态	1	年径流总量控制率	到2020年，城市建设区20%以上的面积达到年径流总量控制率70%的要求。	到2035年，城市建设区80%以上的面积达到年径流总量控制率70%的要求。	参考《海绵城市建设技术指南》规定并结合潮州市实际情况确定合理的取值，本次规划建议取值70%，对应的设计降雨量约27.1mm。	定量（约束性）
	2	生态岸线恢复	达到蓝线控制要求，恢复其生态功能		在不影响防洪安全的前提下，对城市河湖水系岸线、加装盖板的天然河渠等进行生态修	定量（约束性）

目标	序号	指标	近期目标	远期目标	备注	性质
					复，达到蓝线控制要求，恢复其生态功能。	
	3	城市热岛效应		热岛强度得到缓解	海绵城市建设区域夏季（按6-9月）日平均气温不高于同期其他区域的日均气温，或与同区域历史同期（扣除自然气温变化影响）相比呈现下降趋势。	定量（指导性）

## 2) 水安全指标

表 2-2 海绵城市水安全建设指标体系

目标	序号	指标	近期目标	远期目标	备注	性质	
水安全	4	城市排水防涝标准		雨水管渠设计标准为中心城区重现期选用 2~5 年，非中心城区的重现期取 2~3 年，重要地区重现期取 5~10 年，中心城区的地下通道和下沉广场取 20~30 年。中心城区-凤泉湖组团和潮安-高铁组团城市内涝防治设计标准按照不低于 30 年一遇暴雨，居民住宅和工商业建筑物的底层不进水，道路中一条车道的积水深度不超过 15cm。		主要包括雨水管渠设计标准、内涝防治设计标准。雨水管渠设计标准是指用于雨水管渠设计的暴雨重现期；内涝防治设计标准是指用于进行城镇内涝防治系统设计暴雨重现期，使地面、道路等地区的积水深度不超过一定的标准。	定量（约束性）
	5	城市防洪标准		中心城区-凤泉湖组团：韩江西、东岸的防洪标准为 100 年一遇，西山溪、桂坑水、文祠水等河流的防洪标准为 50 年一遇。仙洲岛、江东岛、北溪左岸的秋北堤、右岸的秋西堤，防洪标准为 30 年一遇。 潮安-高铁组团：潮安南堤南段的设计防御标准定为 50 年一遇。		采取防洪工程措施和非工程措施后所具有防御洪（潮）水的能力。对流域洪水以“挡”、“排”、“分”为主。通过加固韩江大堤，构筑外围防洪屏障，以抵御外江洪水对城区的威胁；城市集中建设区东北片区山林地较多，规划构筑截洪沟渠，排入就近排洪通道。	定量（约束性）

## 3) 水环境指标

表 2-3 海绵城市水环境建设指标体系

目标	序号	指标	近期目标	远期目标	备注	性质
水环境	6	水环境质量	划定地表水环境功能区不低于 IV 类标准。		不得出现黑臭现象。海绵城市建设区域内的河湖水系水质不低于《地表水环境质量标准》IV 类标准，且优于海绵城市建设前的水质。当城市内河水系存在上游来水时，下游断面主要指标不得低于于来水指标。	定量（约束性）
	7	城市面源污染控制（以 SS 计）	30%	40%	雨水径流污染、合流制管渠溢流污染得到有效控制。1.雨水管网不得有污水直接排入水体；2.非降雨时段，合流制管渠不得有污水直排水体；3.雨水直排或合流制管渠溢流进入城市内河水系的，应采取生态治理后入河，确保海绵城市建设区域内的河湖水系水质不低于地表 IV 类。	定量（约束性）
	8	城市建成区黑臭水体消除率	不低于 90%	100%	黑臭水体指城市建成区内，呈现令人不悦的颜色和（或）散发令人不适气味的水体的统称。黑臭水体比例指城市建成区内黑臭水体长度占全部水体总长度的比值。	定量（指导性）

## 4) 水资源指标

表 2-4 海绵城市水资源建设指标体系

目标	序号	指标	近期目标	远期目标	备注	性质
水资源	9	污水再生利用率	2%	5%	污水再生利用量与污水处理总量的比率。 再生水包括污水经处理后，通过管道及输配设施、水车等输送用于市政杂用、城市道路浇洒、工业农业、园林绿地灌溉等用水，以及经过人工湿地、生态处等方式，主要指标达到或优于地表 IV 类要求的污水厂尾水。	定量（约束性）

目标	序号	指标	近期目标	远期目标	备注	性质
	10	雨水资源利用率	雨水资源替代城市自来水供水的水量达到0.5%	1%	利用一定的集雨面收集降水作为水源，经过适宜处理达到一定的水质标准后，通过管道输送或现场使用方式予以利用的水量替代城市自来水供水的比例。 潮州市中心城区降水分布不均，根据潮州水文地质和水资源情况，雨水资源利用率近期不易太高。	定量（约束性）
	11	公共供水管网漏损率	12%	10%	管网漏水量占供水总量的比例。用以衡量一个供水系统供水效率。	定量（指导性）

注：雨水资源利用率：雨水收集并用于城市道路浇洒、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），替代城市自来水供水的比例。

### 5) 自然生态空间管控

表 2-5 海绵城市自然生态空间管控指标体系

目标	序号	指标	近期目标	远期目标	备注	性质
自然生态空间管控	12	绿化覆盖率		≥45%	绿化覆盖率=(城市建成区内绿化覆盖面积/城区总面积)×100%。 城市建成区内绿化覆盖面积应包括各类绿地（公园绿地、生产绿地、防护绿地以及附属绿地）的实际绿化种植覆盖面积（含被绿化种植包围的水面）、屋顶绿化覆盖面积以及零散树木的覆盖面积，乔木树冠下的灌木和地被草地不重复计算。	定量（约束性）
	13	水域面积率	现状水域面积率不减少，且不小于6%		指城市总体规划控制区内的河湖、湿地、塘洼等面积与规划区总面积的比值。	定量（约束性）
		天然水面保持率		≥80%	一定区域范围内天然承载水域功能的区域面积在不	定量（指导性）

目标	序号	指标	近期目标	远期目标	备注	性质
					同年份的变化值。	
	14	蓝线	在城市规划中划定蓝线并制定相应管理规定。		城市规划确定的江河，湖，水库，渠和湿地等城市地表水体保护和控制的地域界线。	定性（约束性）
	15	绿线	在城市规划中划定绿线并制定相应管理规定。		城市各类绿地范围的控制线。	定性（约束性）
	16	生态控制线	在城市规划中划定生态控制线并制定相应管理规定。		为保障城市基本生态安全，维护生态系统的科学性、完整性和连续性，防止城市建设无序蔓延，在尊重城市自然生态系统和合理环境承载力的前提下，根据有关法律、法规，结合城市实际情况划定的生态保护范围界线。	定性（指导性）

## 6) 制度建设及执行情况

表 2-6 海绵城市制度建设指标体系

目标	序号	指标	近期目标	远期目标	性质
制度建设	17	规划建设管控制度	建立海绵城市建设的规划（土地出让、两证一书）、建设（施工图审查、竣工验收等）方面的管理制度和机制。		定性（约束性）
	18	技术规范与标准建设	制定较为健全、规范的技术文件，能够保障当地海绵城市建设的顺利实施。		定性（约束性）
	19	投融资机制建设	制定海绵城市建设投融资、PPP 管理方面的制度机制。		定性（约束性）
	20	绩效考核与奖励机制	1.对于吸引社会资本参与的海绵城市建设项目，须建立按效果付费的绩效考评机制，与海绵城市建设成效相关的奖励机制等； 2.对于政府投资建设、运行、维护的海绵城市建设项目，须建立与海绵城市建设成效相关的责任落实与考核机制等。		定性（约束性）
	21	产业化	制定促进相关企业发展的优惠政策等。		定性（指导性）

目标	序号	指标	近期目标	远期目标	性质
					性)

## 7) 显示度

表 2-7 海绵城市显示度建设指标体系

目标	序号	指标	近期目标	远期目标	备注	性质
显示度	22	连片示范效应	建设区 20% 达到要求	建设区 80% 达到要求	形成整体效应	定性（约束性）

## 第七条 总体思路

### （1）构建生态基础设施，就地、综合解决水问题

海绵城市是建立在生态基础设施之上的生态型城市，因此海绵城市规划建设应以构建生态基础设施为先导，就地、综合地解决水问题。

### （2）完善水务与市政基础设施，绿灰结合全过程治水

在潮州市现有城市建设条件下，单纯的自然海绵体难以应对和解决所有水问题，生态廊道与生态基础设施需要与水务、市政基础设施结合，各自发挥长处与优势，共同解决城市水问题。

### （3）分层次、分系统、全方位建设海绵城市

潮州市海绵城市规划从宏观、中观两个尺度构建海绵系统。其中宏观尺度上重在构建全市“山、水、林、田、城、湿地”一体化的自然生态空间格局，同时构建和完善保障水安全、水环境、水生态、水资源的主要海绵系统，并对大的海绵城市建设分区提出建设指引；而中观尺度重在细化城区的水生态基础设施，并针对中心城区的主要问题——内涝积水、河涌污染提出具有针对性的解决措施，同时对海绵城市建设单元提出建设指引。

## 第三章城市低影响开发规划

### 第八条 年径流总量控制率目标

根据《海绵城市建设技术指南》（以下简称《指南》），潮州市属于 V 区，因此本规划区的年径流控制率按不低于 70% 进行控制。

表 3-1 潮州市年径流控制率-降雨量表

年径流总量控制率 (%)	50%	60%	65%	70%	75%	80%	85%	90%
设计降雨量 (mm)	14.4	19.8	23.1	27.1	32	38.3	46.8	60.8

### 第九条 年径流总量控制率分解

#### 1、年径流总量控制率目标分解原则

根据不同的用地类型、不同的开发强度、根据径流污染削减率的要求，确定不同用地性质年径流总量控制率目标。

表 3-2 不同用地性质年径流总量控制率目标

序号	用地性质	年径流总量控制率目标 (%)
1	居住用地	75
2	公共服务与公共服务设施用地	75
3	商业与服务业设施用地	75
4	工业用地	70
5	物流仓储用地	70
6	道路与交通设施用地	60
7	公用设施用地	70
8	绿地与广场用地	80
9	其他用地	65
10	居住用地（现状城区）	65
11	公共服务与公共服务设施用地（现状城区）	65
12	商业与服务业设施用地（现状城区）	65

序号	用地性质	年径流总量控制率目标（%）
13	工业用地（现状城区）	58
14	其他用地（现状城区）	55

## 2、组团划分及目标分解

根据《潮州市城市总体规划》（2015-2035），规划分为 3 大组团，城区组团、凤泉湖片区组团、潮安组团。

表 3-3 各组团的年径流总量控制率

序号	片区	建设区面积（公顷）	年径流总量控制率目标（%）	设计降雨量（mm）
1	城区组团系统	9868.17	70.4%	27.4
2	凤泉湖片区组团系统	3168.97	69.5%	26.6
3	潮安组团系统	8305.4	69.7%	26.8
4	合计	21342.54	70.0%	27.1

## 3、流域分区划分及目标分解

在 3 大组团的基础上，将各组团分为 17 个流域分区。

表 3-4 各流域分区的年径流总量控制率

序号	片区	建设区面积（公顷）	年径流总量控制率目标（%）	设计降雨量（mm）
1	西北工业区系统	519.72	64.2%	22.6
2	枫溪区系统	867.72	71.9%	28.8
3	城南系统	1455.81	68.0%	25.4
4	潮州大道以东系统	1900.32	68.4%	25.8
5	沙洲岛系统	124.12	76.4%	33.6
6	意溪片区系统	1268.92	73.6%	30.5
7	汕汾高速以北系统	648.38	67.5%	25
8	桥东片区系统	192.62	75.4%	31.6
9	大旗山系统	775.32	73.9%	30.8
10	磷溪片区系统	1958.13	72.3%	29.2
11	官塘片区系统	1560.74	70.6%	27.6
12	铁铺镇片区系统	1181.96	69.3%	26.5

序号	片区	建设区面积（公顷）	年径流总量控制率目标（%）	设计降雨量（mm）
13	凤泉湖高新区片区系统	426.27	65.6%	23.6
14	江东系统	157.11	64.1%	22.5
15	内洋西总干系统	3801.92	69.8%	26.9
16	内洋南总干系统	4503.48	69.6%	26.7
17	合计	21342.54	70.0%	27.1

## 第十条 低影响开发技术适宜性分析

在各地块开发利用中，为实现控制目标，应依据土地开发利用的经济性、环境适应性以及工程技术可实施性等多方面因素，选择“渗”、“滞”、“蓄”、“净”、“用”、“排”等合适的设施技术组合。

## 第十一条 不同项目类型建设指引

### 1、水系项目

（1）应充分利用现状自然水体建设湿塘、雨水湿地等具有雨水调蓄功能的低影响开发设施，其建设应符合城市水系规划等相关规范的要求。

（2）位于蓄滞洪区的河道、湖泊、滨水低洼地区海绵城市与低影响开发雨水系统建设，应满足《蓄滞洪区设计规范》（GB50773）中相关要求。

（3）规划建设新的水体或扩大现有水体的水域面积，应与海绵城市与低影响开发雨水系统的控制目标相协调，增加的水域宜具有雨水调蓄功能。

（4）应处理好滨水绿地、水面和周围用地之间的竖向高程关系，便于雨水进入水体。

（5）应结合滨水绿地设置植被缓冲带等截污滞蓄设施，防止水体污染。

（6）当水体与周围用地之间坡度太大时，可在进水口处设置消能措施，

可结合实际情况设置台阶式绿地等设施。

（7）有条件的水系，可结合现状条件，建设亲水性的生态驳岸，并根据要求，选择当地适宜的湿生和水生植物。

## 2、建筑与小区项目

（1）建筑与小区低影响开发设施应按小区规划建设施工图进行施工，其工程建设应和小区景观绿地施工建设同步进行。

（2）在不影响屋顶荷载的基础上，尽量采用种植屋面，其排水坡度宜为 1%-2%，单向坡长大于 9 米时宜采用结构调坡。应注意种植土层的选择和厚度，处理好渗透管和雨落管的断接关系等。雨落口宜为外排式，当采用内排式时，雨落口应与屋面明沟、暗沟连通组成排水系统，将雨水收集利用或通过植草浅沟排入雨水花园中。

（3）建筑与小区的景观绿地规划建设应结合小区的竖向规划设计，因地制宜地安排各种低影响开发设施。有条件的建筑与小区宜结合中心景观设置小区雨水最终集蓄设施，并通过溢流排放系统与城市雨水管道系统有效衔接起来。

（4）建筑与小区海绵城市与低影响开发设施建设工程的屋面雨水收集系统应独立设置，严禁与建筑污、废水排水连接，严禁在室内设置敞开式检查口或检查井。大型屋面宜采用虹吸式屋面雨水收集系统并应有溢流措施。

（5）建筑与小区应优先考虑雨水自然渗滤，当土壤介质渗透率不能满足要求时，可考虑置换渗透率较大的土壤介质。建筑与小区地形应具有一定的坡度，其坡度应 $>1\%$ ，当坡度 $\geq 8\%$ 时，可设置台阶式绿地。

(6) 建筑与小区海绵城市与低影响开发设施建设工程的竣工验收应严格按照设计要求和国家现行标准有关规范执行，并重点对设施规模、竖向布置、进水设施、溢流排放口、防渗、水土保持等关键设施和环节做好验收记录，验收合格后方可交付使用。

### 3、道路项目

(1) 人行道和非机动车道应采用透水铺装，非机动车道的透水铺装路面除应具有就较好的透水、透气性之外，还应考虑其抗拉抗压的强度，其具体施工设计应符合相关规范要求。

(2) 在人行道绿化带、分车带以及红线外绿地内设置生态滞留设施，使路面径流先汇入各生态滞留设施，其进水口的设置应根据场地的现状条件，在进水口处设置截污消能设施，应在生态滞留设施内设置雨水溢流设施，超量径流溢流入市政雨水收集系统。

(3) 人行道绿化带宽度宜 $\geq 1.5$ 米，当考虑设置低影响开发设施时，应适当增加中央绿化分隔带和侧分隔带的宽度。处理好绿化带与路面的竖向高程关系，结合道路绿化带设置的低影响开发设施应采取相应的侧向防渗措施，防止径流雨水下渗对侧向道路路面及路基造成影响。

(4) 园区道路路缘石的设置应利于道路雨水流入低影响开发设施中，其路缘石豁口的设置应结合路面汇水面的情况，在豁口处设置截污消能设施。当道路纵向坡度不利于道路雨水径流进入低影响开发设施时，应设置有效的挡水设施，以便于雨水径流进入低影响开发设施。

(5) 道路雨水管渠系统应与道路低影响开发设施中的溢流系统紧密结合，雨水口横向连接管的管径和坡度应利于雨水的收集和排除。

(6) 城市径流雨水行泄通道及易发生内涝的道路、下沉式立交桥区等区域的海绵城市与低影响开发雨水调蓄设施，应配建警示标志及必要的预警系统，避免对公共安全造成危害。

(7) 道路海绵城市与低影响开发设施的竣工验收应由建设单位组织市政、园林绿化等部门验收，确保满足《城镇道路工程施工与质量验收规范》（CJJ1）相关要求，并对设施规模、竖向布置、进水口、溢流排水口、绿化种植等关键环节进行重点验收，验收合格后方能交付使用。

(8) 道路海绵城市与低影响开发设施的雨水口宜设在汇水面的低洼处，顶面标高宜低于地面 10-20 毫米。

(9) 道路海绵城市与低影响开发设施的雨水口负担的汇水面积不应超过其集水能力，且最大间距不宜超过 40 米。

#### **4、绿地和广场项目**

(1) 绿地与广场应在满足自身功能条件下（如吸热、吸尘、降噪等生态功能，为居民提供游憩场地和美化城市等功能），达到相关规划提出的低影响开发控制目标与指标要求。

(2) 绿地与广场宜利用透水铺装、生物滞留设施、植草沟等小型、分散式低影响开发设施消纳自身径流雨水。

(3) 湿地公园、城市绿地中的景观水体等宜具有雨水调蓄功能，通过雨水湿地、湿塘等集中调蓄设施，消纳自身及周边区域的径流雨水，构建多功能调蓄水体/湿地公园，并通过调蓄设施的溢流排放系统与城市雨水管渠系统和超标雨水径流排放系统相衔接。

(4) 规划承担排水防涝功能的城市绿地与广场，其总体布局、规模、

竖向设计应与城市内涝防治系统相衔接。

（5）绿地与广场内湿塘、雨水湿地等雨水调蓄设施应采取水质控制措施，利用雨水湿地、生态堤岸等设施提高水体的自净能力，有条件的可设计人工土壤渗滤等辅助设施对水体进行循环净化。

（6）应限制地下空间的过度开发，为雨水回补地下水提供渗透路径。

（7）周边区域径流雨水进入城市绿地与广场内的低影响开发设施前，应利用沉淀池、前置塘等对进入绿地内的径流雨水进行预处理，防止径流雨水对绿地环境造成破坏。

（8）低影响开发设施内植物宜根据设施水分条件、径流雨水水质等进行选择，宜选择耐盐、耐淹、耐污等能力较强的乡土植物。

（9）公园设计应结合区域城市组团设计、场地土壤及水文特质、现状及规划地形地势、周边场地、市政及周边水系的容纳能力等科学合理进行制定，保证绿地的生态安全及使用功能。设计应明确绿地与区域功能关系，明晰绿地内雨水流程，经过科学计算设置合理的布局、设施。

（10）下沉式广场应设有排水泵站及自控系统，广场达到最大积水深度时泵站可自行开启。应设置清淤冲洗装置和车辆检修通道，应设置警示标识，并应有安全疏散措施。

## 第四章 水生态修复和保护规划

### 第十二条 生态控制线空间范围

#### 1、中心城区生态控制线空间范围

本次规划划定中心城区生态控制线总面积为 107 平方公里，占中心城区土地总面积的 30%。其中一级管制区面积为 69 平方公里，二级管制区面积为 38 平方公里。

表 4-1 中心城区生态控制线面积汇总表

分类	规模（平方公里）	占中心城区比例（%）
一级管制区	69	19
二级管制区	38	11
合计	107	30

#### 2、潮安区生态控制线空间范围

本次规划划定潮安区生态控制线总面积为 645 平方公里，占潮安区土地总面积的 61%。其中一级管制区面积为 51 平方公里，二级管制区面积为 594 平方公里。

表 4-2 潮安区生态控制线面积汇总表

分类	规模（平方公里）	占潮安区比例（%）
一级管制区	51	5
二级管制区	594	56
合计	645	61

#### 3、生态控制线空间范围汇总

表 4-3 各县（市、区）生态控制线空间范围汇总表

县(市、区)	片区总面积（平方公里）	生态控制线范围面积（平方公里）	生态控制线比例（%）	一级管制区面积（平方公里）	一级管制区比例（%）	二级管制区面积（平方公里）	二级管制区比例（%）
中心城区	356	107	30	69	19	38	11

县(市、区)	片区总面积(平方公里)	生态控制线范围面积(平方公里)	生态控制线比例(%)	一级管制区面积(平方公里)	一级管制区比例(%)	二级管制区面积(平方公里)	二级管制区比例(%)
潮安区	1058	645	61	51	5	594	56

### 第十三条 蓝线划定

#### 1、蓝线划定

规划将对城市发展具有重大影响的水体（包含江河、湖泊、水渠、湿地等）划入城市蓝线范围，主要包括韩江干流、东溪、西溪、北溪等河流，岗山、白石岭等水库、凤水、环山、西总、内洋南、南西、彩金一排、南一、南二、大鲨、窑美、团结等干渠及主要水沟，总面积 24.48 平方公里（规划区面积 514 平方公里），占中心城区总面积的 4.76%。城市集中建设区内其他水体的蓝线划定在控制性详细规划中具体落实。

河道、水库蓝线划定应符合《广东省河道堤防管理条例》及《广东省水利工程管理条例》等有关规定要求。

#### 2、蓝线调整

城市蓝线一经批准，不得擅自调整。确需调整的，应当经审批部门同意。因城市发展和城市布局结构变化等原因，确实需要调整城市蓝线的，应当依法调整城市规划，并相应调整城市蓝线。调整后的城市蓝线，应当随调整后的城市规划一并报批。调整后的城市蓝线应当在报批前进行公示，但法律、法规规定不得公开的除外。

#### 3、洼地保护策略

从城市安全角度考虑，在城市规划中，建设用地的选择通常要避免洼地，以减少开发建设时的挖填方成本、降低内涝风险。基于上述考虑，在城镇开发边界内，根据识别出洼地情况，提出了保护策略：保留为湖泊、湿地、滞洪区，从现状或规划岸线外延不小于 30 m 的区域划为蓝线保护范围，对于洼地周边地势较低的区域可设置为下沉式公园、绿地、体育场、广场等。

本次规划划定的水系、洼地、湖库蓝线范围，应按《城市蓝线管理办法》的要求进行开发管控和保护，在蓝线范围内禁止进行以下活动：擅自填埋、占用城市蓝线范围内用地；破坏河流水系岸线，与防洪排涝、水源工程保护要求不符合的活动。

#### **第十四条 绿线划定**

城市绿线包括区域绿地、城镇建设密集区和独立建设区中现状和规划的公园绿地、防护绿地、风景林地和古树名木保护范围。

规划对城市发展具有重大影响的结构性绿地、市级综合公园及铁路、高速公路、高压走廊和重污染单位、危险品仓库周边的防护绿地划入城市绿线范围，主要包括滨江公园、北桥公园、西湖公园、人民广场、羊鼻岗公园、山边公园、仙洲岛湿地公园、慧如公园、笔架山名胜公园、世纪公园、龟山公园、白石岭公园、凤泉湖公园、水乡公园、铁济公园、中山公园、溪畔公园、林畔公园、全福公园、创业二路公园、高铁新城公园、井里公园、彩塘公园、骊金路公园、梅林湖公园、潮安中心公园、华埠路公园及广梅汕铁路、厦深高铁、金沙变电站两侧的防护绿地，总面积 749.03 公顷。

城市集中建设区内其他公园绿地和防护绿地按照总体规划定量、定位的要求，在控制性详细规划中具体划定其范围，并纳入城市绿线。

## 第十五条 水系岸线生态修复规划

规划建成区内水系岸线总长度约 394.8km,规划对韩江、北溪、河内环山渠等河道的岸线进行生态修复，修复总长度约 315.8km，占比约 80%。

表 4-4 河道生态岸线修复一览表

序号	名称	长度 ( km )	现状断面形式	生态化修复断面	备注
1	韩江	53.08	复式、矩形	渠化断面重塑岸线	干流
2	北溪	26	复式、矩形	渠化断面重塑岸线	支流
3	河内环山渠	9.1	复式、矩形	原始型生态断面建设岸线	
4	北关引韩总干渠河	10.19	矩形	垂直式渠化断面重塑岸线	
5	三立溪	13.1	复式、矩形	垂直式渠化断面重塑岸线	
6	文祠水归槽河	13.56	复式、矩形	原始型生态断面建设岸线	
7	福塘干渠	7.38	矩形	垂直式渠化断面重塑岸线	
8	西总干渠	8.15	矩形	垂直式渠化断面重塑岸线	
9	中离溪	7.32	复式、矩形	垂直式渠化断面重塑岸线	
10	彩金一排渠	9.55	矩形	垂直式渠化断面重塑岸线	
11	南四千渠	6.75	矩形	垂直式渠化断面重塑岸线	
12	南三千渠	16.98	矩形	垂直式渠化断面重塑岸线	
13	内洋南总干渠	11.14	矩形	垂直式渠化断面重塑岸线	
14	桂坑水河	26.61	复式、矩形	垂直式渠化断面重塑岸线	
15	溪内大排沟	9.17	复式、矩形	垂直式渠化断面重塑岸线	
16	团林沟	29.32	复式、矩形	垂直式渠化断面重塑岸线	
17	南二西支渠	17.1	矩形	垂直式渠化断面重塑岸线	
18	西一千渠	9.35	矩形	垂直式渠化断面重塑岸线	
19	南二千渠	13.24	矩形	垂直式渠化断面重塑岸线	
20	娘仔溪	5.04	复式、矩形	垂直式渠化断面重塑岸线	
21	南一千渠	10.1	矩形	垂直式渠化断面重塑岸线	
22	大鲨干渠	3.57	矩形	垂直式渠化断面重塑岸线	
	合计	315.8			

## 第五章 水安全保障规划

### 第十六条 潮州市城区排涝标准及方案

1、排涝标准：30 年一遇暴雨不发生内涝灾害。

2、中片区治理方案

1) 截洪滞涝——拟在排水泵站出口附近的玉带溪河口处建设人工湖（称“玉带湖”）进行调蓄，面积 0.33km<sup>2</sup>。在横溪村上游牛地山附近低洼处修建调蓄湖（称“瓷湖”），面积 0.32 km<sup>2</sup>。拦截北部洪水经瓷湖调蓄后再汇入西山溪截洪渠的支流娘坑水。

2) 排涝河渠整治——老西溪、锡岗大排沟、三利溪、河浦沟、沟尾溪、七枞松排沟等主干排水渠道在维持现状河道宽度的基础上进行整治，并结合河口泵站设置，控制渠道水位不高于地面。

3) 水闸工程——老西溪河口深坑水闸结合深坑泵站共同建设，主要用于防止西山溪洪水倒灌，水闸宽度满足河道控制宽度，总净宽为 80.0m。人工河出口原玉滘闸按原有规模进行重建。

4) 泵站工程——老西溪河口深坑泵站：泵站设计排涝流量 200m<sup>3</sup>/s，设计内水位 3.0m，设计外水位 5.2m，总装机 17360kW。人工河河口泵站：泵站设计排涝流量 15m<sup>3</sup>/s，设计内水位 2.0m，设计外水位 3.5m，总装机 1150kW。

3、北片区治理方案

1) 北部治理方案——将河内环山渠改造为截洪渠，进行高水高排入桂坑水。

2) 南部治理方案——潮州市城区北片区南部以桂坑水为界，分北溪北和岗山南两片区。北溪北片区独立成体系，规划排水体系以市政排水管网为主，采取水闸自排与泵站强排结合的方式进行排水。岗山南片区东北部有山洪汇入，结合岗山主干渠对东北部山洪进行截洪，南部低洼地区规划排水体系以市政排水管网为主。由于受北溪外水顶托，受取水闸自排与泵站强排结合的方式进行排水。

3) 桂坑水治理方案——桂坑水下游阻水严重，河道清淤，拓宽至 60m。

#### 4、东片区治理方案

规划对晒坑排渠扩宽 20m，远期结合城市建设情况加设排站。

规划取消窑美大排沟、田顶大排沟，原渠道结合城市建设需要改造为市政排水管网，沿中兴路新建东西向渠道——团林沟，沟通团结沟和林畔大排沟。拟在潮州供水枢纽上游约 1.4km 处新建福塘取水口连接福塘干渠，对原福塘干渠进行扩建，并新建渠道连接隆都急水干渠，按照设计流量进行整治，并控制渠道水位低于地面 0.3m。

### 第十七条 凤泉湖片区排涝标准及方案

1、排涝标准：30 年一遇暴雨不发生内涝灾害。

2、坎下湖涝片——按设计排涝标准对渠道进行治理，本涝片治理排涝河道及渠道共 7 条，总长 16.5km。重建坎下湖电排站，规划泵站设计流量  $63.44\text{m}^3/\text{s}$ ，装机容量 4800kW。

3、铁南涝片——按设计排涝标准对渠道进行拓宽治理，本涝片治理排涝河道及渠道共 7 条，总长 14.9m。扩建莲花山截洪渠，设计标准为满足 30 年一遇设计洪水要求。规划对小溪潮澄闸按原规模进行拆除重建

4、石湖涝片——按设计排涝标准对渠道进行拓宽治理，本涝片治理排涝河道及渠道共 4 条，总长 8.6m。重建石湖电排站设计流量  $12.56\text{m}^3/\text{s}$ ，装机容量 550kW。

5、突东涝片——按设计排涝标准对渠道进行拓宽治理，本涝片治理排涝河道及渠道共 6 条，总长 7.85m。重建突东自排涵。重建突东泵站设计流量  $6.51\text{m}^3/\text{s}$ ，装机容量 330kW。

## 第十八条 潮安-高铁组团排涝标准及方案

1、排涝标准：按照 30 年一遇暴雨不发生内涝灾害。

2、排水河渠治理——内洋西总干浮洋风水涝片规划按设计排涝标准整治排涝河道及渠道共计 14 条，整治主干排水渠总长 80.9km。

3、截洪沟——规划按 10 年一遇的设计洪水标准对桑埔山截洪渠进行整治。

4、水闸工程——按现状宽度进行重建炮台水闸。

5、泵站工程——新建炮台电排站，泵站设计排涝流量  $85\text{m}^3/\text{s}$ ，总装机 2100kW。新建万里桥电排站，泵站设计排涝流量  $60\text{m}^3/\text{s}$ ，总装机 2500kW。

## 第十九条 雨量计算

1、暴雨强度公式

潮州市多年年平均降雨量 1631.3mm。雨量计算采用汕头市 2016 年最新编制的暴雨强度公式：

$$q = \frac{1602.902 \times (1 + 0.633 \lg P)}{(t + 7.149)^{0.592}}$$

其中：q —— 设计暴雨强度（L/s. ha）

$t$  —— 设计降雨历时  $t=t_1+t_2$

$t_1$  —— 地面集水时间， $t_1=5\sim 15$  分钟

$t_2$  —— 管内雨水流行时间

## 2、重现期确定

潮州市中心城区重现期选用 2-5 年，非中心城区的重现期取 2-3 年，重要地区重现期取 5-10 年，中心城区的地下通道和下沉广场取 20-30 年。

## 第二十条 雨水收集系统规划

### 1、潮州城区中片区雨水管网规划

潮州城区中片区雨水管网可分为潮州大道以东系统、枫溪区系统、城南系统和西北工业区系统四个系统。

### 2、潮州城区北片及东片区雨水管网规划

北片及东片区雨水管网可分为意溪片区系统、大旗山系统、桥东片区系统和磷溪片区系统四个系统。

表 5-1 规划雨水泵站规模

序号	区域	雨水泵站	规模 ( $m^3/s$ )	规划用地 (ha)	备注
1	城区东岸	1#雨水泵站（东郊村内）	17	0.50	
2	城区东岸	2#雨水泵站（中津村内）	12	0.35	近期利用现有中津电排站
3	城区东岸	3#雨水泵站（下津村内）	12	0.35	近期利用现有下津电排站
4	城区东岸	4#雨水泵站（卧石村内）	22	0.60	
5	城区东岸	5#雨水泵站（黄金塘村内）	11	0.30	

### 3、凤泉湖片雨水管网规划

凤泉湖片雨水管道沿道路敷设，管径约  $d600\sim d1500$ ，渠箱尺寸为  $B\times H=2\times 1.4\sim 2$  条  $3\times 2$ ，雨水径收集后，就近排水区内排水渠，最后自流或经

提升后排入北溪。径南工业园区的雨水就近排到河道。

#### 4、潮安区雨水管网规划

充分利用城市中的洼地、池塘和湖泊调节雨水径流，必要时可建人工调节池。城市排水自流排放困难地区的雨水，可采用雨水泵站或与城市排涝系统相结合的方式排放。雨水管径为 d600-d1800。

### 第二十一条 城市内涝点整治规划

#### 1、现状城市内涝情况及原因分析

表 5-2 内涝积水原因分析

序号	区域	积水原因分析
1	潮州大道岭海明珠小区段	该片下水道经潮州大道流入三利溪，因潮州大道排水管道接入三利溪的管底标高与三利溪箱涵的涵底标高基本相同，路面标高与三利溪箱涵顶板下的标高基本相同，如果该段三利溪箱涵满水，该区域的排水即受到顶托，造成路面积水。
2	潮州大道金安段	该片下水道流经大新乡社道沟，其上游凤新东路为4×2米2孔箱涵，承接下游为3.5米宽阳沟，下游阳沟宽度不足导致积水。
3	新洋路湘桥区人民政府段	本片下水道流经陈桥大排沟，经河浦溪汇入三利溪，因在电力宿舍由上游4×2.8米2孔箱涵排水沟缩小为2米阳沟渠，形成新洋路排水系统“瓶颈”，形成内涝积水。
4	牛肉巷、牛屠巷	牛肉巷、牛屠巷附近巷道现有的排水管网排入一条连通春福街的0.6m×0.5m方沟，由于该方沟一部分在民宅内无法进入清淤，加上方沟接入春福街时为直角接入，排水能力受到影响。
5	卧石村	卧石村总体排水格局是自南往北排，南面村口及周边已经开发建设，上游排水管道也进行相应的建设，但村北面由于拆迁困难，道路建设计划拖延，导致下游排水管道无法接通，导致村内遭遇大暴雨时，出现内涝现象。

#### 2、内涝点治理规划

##### (1) 潮州大道岭海明珠小区段

该积水点除了对沿线现状排水管进行疏浚以外，需要增加雨水口布置，采用侧入式双篦雨水口，以减缓涝情。

### （2）潮州大道金安段

改造方案是将明渠改造为 3 米 x2 米箱涵，并考虑顶部过车，出入道路需要相关部门协调商议。

### （3）新洋路湘桥区人民政府段

规划采用改造陈桥大排沟瓶颈位为 3x2 米 2 孔箱涵的方案。

### （4）牛肉巷、牛屠巷

由于南春路现状两侧建筑物楼龄比较久远，破损情况普遍，无法展开排水专项改造，需在该片区的成片改造过程中同步实施。

### （5）卧石村内涝

加快卧石村下游道路及排水改造工程的进程，对上游已建管道进行清淤疏浚，使排水畅通，缓解内涝。

## 第二十二条 防御韩江洪水的工程设计标准

根据《潮州市城区河湖水系专项规划》，潮州市区城市防洪（潮）标准为 100 年一遇。韩江从潮州市城区中部穿过，将潮州市城区分隔成多个片区，城市防洪工程根据各防洪保护区的重要性选取不同的防洪工程设计标准。

东厢堤堤防按 50 年一遇标准建设，远期与上游水库堤库结合，防护区防洪标准达到 100 年一遇。

表 5-3 韩江两岸主要防护区防洪标准

防护区	堤围名称	防护区 规划防洪标准	堤防建设标准	已达防洪标准
湘桥区	韩江北堤、城堤	100年一遇	100年一遇	100年一遇
枫溪区 潮安区	韩江南堤	100年一遇 (堤库结合)	50年一遇	50年一遇

防护区	堤围名称	防护区 规划防洪标准	堤防建设标准	已达防洪标准
湘桥区	意东堤	100年一遇 (堤库结合)	100年一遇	30年一遇
湘桥区	东厢堤	100年一遇 (东溪段堤库结合)	东溪段: 50年一遇 北溪段: 100年一遇	20年一遇
潮安区	江东围	30年一遇 (堤库结合)	20年一遇	20年一遇
湘桥区	秋西堤	30年一遇	30年一遇	20年一遇
湘桥区	秋北堤	30年一遇	30年一遇	20年一遇
湘桥区	北溪左岸 小堤围	20年一遇	20年一遇	10年一遇

### 第二十三条 防御内河洪水的工程设计标准

规划西山溪、桂坑水、文祠水等三条河流的防洪工程设计标准为 50 年一遇。

根据《城市防洪工程设计规范》（GB/T 50805-2012），规划区域内防御山洪的工程设计标准为 30~50 年一遇。由于本次规划的环山截洪渠以下为已建或规划的建成区，考虑到山丘洪水暴涨暴落危害性较大，因此，规划截洪渠的设防标准宜相对偏安全，规划防洪工程设计标准取为 50 年一遇。

## 第六章 水环境综合治理规划

### 第二十四条 水质目标

#### 1、Ⅱ类水环境质量功能区

饮用水源一级保护区、饮用水源二级保护区以及饮用水源准保护区范围。包括韩江潮州河段竹竿山水厂、西溪枫溪水厂、西溪梅溪河潮安水厂等水厂吸水点上溯 1000 米左右的水域，以及韩江干流潮州河段、凤凰溪、东溪、西溪、西溪梅溪河、梅溪韩江支流、西溪新津河等、三饶镇西干渠、黄岗河、九村溪、钱东渠、新港航道、大胜溪等河流，执行《地表水环境质量标准（GB3838-2002）》Ⅱ类标准。

#### 2、Ⅲ类水环境质量功能区

Ⅱ类水环境质量功能区以外的水域范围。包括岗山水库、北溪、食饭溪、流入韩江的支流等河流以及城市内部水系，按照《关于印发〈广东省地表水环境功能区划〉的通知》（粤环〔2011〕14 号）执行；对于未划定水功能区的水体，水质目标不能低于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类水质目标要求，且需保证跨行政区边界水质达标交接。

### 第二十五条 点源污染控制

#### 1、流域内污水厂污染控制

三利溪、老西溪、北溪、三大引韩渠道和西山溪水质现状未能满足水质控制目标要求，建议对排入上述水体的污水处理厂尾水进一步处理。

市第一污水处理厂、桥东污水处理厂、官塘污水处理厂等三座污水处理厂尾水需要深度处理。依据《加快推进粤东西北地区新一轮生活垃圾和

污水处理基础设施建设实施方案》，要求潮州市到 2018 年底，要实现市区、县城污水处理率分别达到 95%、85%以上，镇一级污水处理设施全覆盖，80%以上的农村生活污水得到有效处理。处理后水质按《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）规定的一级 A 标准执行排放。

潮州市污水处理尾水的点源污染区排放量中，SS 排放量为 2206.4 吨/每年，COD 排放量为 7354.8 吨/每年，氨氮（NH<sub>3</sub>-N）排放量为 1244.7 吨/每年。

## 2、合流制管网溢流污染控制

远期至 2035 年，将合流系统改造为完全的雨污分流系统，污水全部收入污水处理厂处理，彻底解决合流管网溢流与直排问题。

截流式合流与直排式合流系统大多处于西北工业区系统、潮州大道以东系统、枫溪区系统以及意溪片区系统、桥东片区系统、内洋西总干系统和内洋南总干系统的部分区域，以上区域由于道路比较狭窄，改造困难，因此做好合流制的截流工作依然是重点，截流倍数可以参考国内其他城市，建议取 $n_0=3$ 。

规划由当地政府责令限期整治，对禁止设置水域内的全部入河排污口采取截污改排、关闭或搬迁污染源措施。根据《广东省韩江流域水资源保护规划》，规划关闭排污口 4 个，分别为高厝塘电排涵、桥东排污口（由桥东卫生院涵、桥东新村涵、桥东韩师涵、桥东市场涵合并的）、古美村综合排污口、下洲出水涵。

## 3、工业企业污染控制

对于石油化工、农产品加工、矿产品加工，陶瓷、造纸、食品等污染

较严重的企业，相关部门应加强监测，防止工业企业偷拍漏排，对附近水体造成污染。

## 第二十六条 面源污染控制

### 1、面源污染物排放量

根据分类用地的下垫面组成特征，预测在传统开发模式下，城市规划建成区面源污染物排放量预测见下表：

表 6-1 面源污染物排放量预测表

排水分区	污染物排放量 (t/a)		
	SS	COD	氨氮
西北工业区系统	193.1	257.5	19.2
潮州大道以东系统	858.8	1133.7	95.5
枫溪区系统	443.3	581.6	52.5
城南系统	559.1	743.7	56.6
意溪片区系统	586.2	771.3	66.9
汕汾高速以北系统	243.1	324.1	24.1
桥东片区系统	66.6	87.4	7.4
大旗山系统	377.0	494.8	44.1
磷溪片区系统	817.3	1079.1	90.1
官塘片区系统	671.5	886.6	74.2
铁铺镇片区系统	470.9	624.4	49.5
凤泉湖高新区片区系统	149.9	200.4	14.2
沙洲岛系统	54.7	71.8	6.2
江东系统	38.7	52.8	2.6
内洋西总干系统	1490.7	1980.4	153.5
内洋南总干系统	1657.3	2205.6	166.9
合计	8678.23	11495.3	923.7

### 2、面源污染物源头削减量

低影响开发设施对污染物的平均削减率，由各类型的低影响开发措施对污染物的削减率，经管控单元内各类设施面积加权平均计算得出。结果

见下表：

表 6-2 海绵设施在各雨水分区中污染物削减量表

雨水分区	2020年污染物 削减量 (t/a)			2035年污染物 削减量 (t/a)			2020年污染物 削减率 (%)			2035年污染物 削减率 (%)		
	SS	COD	氨氮	SS	COD	氨氮	SS	COD	氨氮	SS	COD	氨氮
西北工业 区系统	29.9	21.9	1.6	119.5	87.5	6.2	15.5%	8.5%	8.1%	61.9%	34.0%	32.5%
潮州大道 以东系统	132.2	97.2	7.7	528.7	388.8	31.0	15.4%	8.6%	8.1%	61.6%	34.3%	32.4%
枫溪区系 统	68.0	50.1	4.2	272.1	200.5	17.0	15.3%	8.6%	8.1%	61.4%	34.5%	32.3%
城南系统	86.3	63.3	4.6	345.4	253.2	18.4	15.4%	8.5%	8.1%	61.8%	34.0%	32.5%
意溪片区 系统	90.1	66.3	5.4	360.2	265.1	21.7	15.4%	8.6%	8.1%	61.5%	34.4%	32.4%
汕汾高速 以北系统	37.6	27.5	2.0	150.4	110.2	7.9	15.5%	8.5%	8.1%	61.9%	34.0%	32.5%
桥东片区 系统	10.2	7.5	0.6	40.8	30.0	2.4	15.3%	8.6%	8.1%	61.3%	34.4%	32.4%
大旗山系 统	57.8	42.6	3.6	231.4	170.5	14.3	15.3%	8.6%	8.1%	61.4%	34.4%	32.4%
磷溪片区 系统	125.8	92.5	7.3	503.1	369.8	29.2	15.4%	8.6%	8.1%	61.6%	34.3%	32.4%
官塘片区 系统	103.3	76.0	6.0	413.4	303.9	24.1	15.4%	8.6%	8.1%	61.6%	34.3%	32.4%
铁铺镇片 区系统	72.6	53.3	4.0	290.5	213.2	16.1	15.4%	8.5%	8.1%	61.7%	34.1%	32.5%
凤泉湖高 新区片区 系统	23.2	17.0	1.2	92.8	67.9	4.6	15.5%	8.5%	8.2%	61.9%	33.9%	32.6%
沙洲岛系 统	8.4	6.2	0.5	33.5	24.7	2.0	15.3%	8.6%	8.1%	61.4%	34.4%	32.4%
江东系统	6.0	4.4	0.2	24.2	17.5	0.9	15.6%	8.3%	8.3%	62.6%	33.2%	33.2%
内洋西总 干系统	230.1	168. 8	12.5	920.4	675.1	49.9	15.4%	8.5%	8.1%	61.7%	34.1%	32.5%
内洋南总	256.0	187.	13.6	1024.1	750.6	54.3	15.4%	8.5%	8.1%	61.8%	34.0%	32.5%

	2020年污染物 削减量 (t/a)			2035年污染物 削减量 (t/a)			2020年污染物 削减率 (%)			2035年污染物 削减率 (%)		
干系统		7										
合计	1337.6	982.2	75.0	5350.5	3928.6	299.8	15.4%	8.5%	8.1%	61.7%	34.2%	32.5%

表 6-3 海绵设施在潮州市的污染物削减量表

项目	城市建设用地下垫面组成 (ha)				污染物排放量 (t/a)		
	总面积	建筑屋面	道路广场	绿地	SS	COD	氨氮
年污染物排放量	8065.9	4278.8	1965.9	1821.2	8678.2	11495.3	923.7
2020年 污染物削减量	1613.2	855.8	393.2	364.2	1337.6	982.2	75.0
2035年 污染物削减量	6452.8	3423.1	1572.7	1457.0	5350.5	3928.6	299.8
2020年 年污染物削减率	至 2020 年规划建成区中, 20%海绵建成区对整个城市 SS、COD、氨氮削减率为:				15.4%	8.5%	8.1%
2035年 年污染物削减率	至 2035 年规划建成区中, 80%海绵建成区对整个城市 SS、COD、氨氮削减率为:				61.7%	34.2%	32.5%

根据计算结果, 规划区至规划远期 2035 年, 对 SS 的年污染物总量削减率为 61.7%。通过低影响开发设施建设, 主要污染物的削减量分别达到: SS, 5351 吨/年; COD, 3929 吨/年; 氨氮 300 吨/年。

### 3、地表径流面源污染控制

面源污染的控制首先应加强城市垃圾收集处理系统, 增加地面的卫生保洁工作, 减少地面垃圾和灰尘的沉积, 从源头减少面源污染的负荷; 其次是切断面源污染对水体污染的途径, 大力推广低影响开发建设, 通过植被缓冲带、生物滞留设施、人工湿地等设施处理, 减少雨水直接排入水体, 特别是初期雨水。

### 4、源头控制

工程性源头控制措施既有俗称的最佳管理措施 (BMPs), 也有 LID 措施,

因其均作用于源头而不予区分，具体包括绿色屋面、雨水管、透水铺装、植被过滤带、植草沟、入渗沟、砂滤池和生物滞留池。通过合理地配置源头削减措施，来削减径流污染。

## 5、末端控制

合流制系统在暴雨时溢流对受纳水体造成水质污染，可以通过在合流制区域建立末端控制设施来对溢流污水或者初期雨水进行预处理后排入受纳水体。通过设置初期雨水沉淀池或暴雨溢流槽对面源污染进行削减。

## 6、内源治理

污染底泥治理包括底泥疏浚清淤和底泥固化覆盖两方面。对于污染底泥堆积较厚的局部浅水区域，应采用环保疏浚清淤方式进行治理，同时考虑水生生物恢复与疏浚底泥的综合利用；而对于深水区域含污染物量大的底泥，不太适合采用疏浚清淤的方式进行治理，因而可考虑采用底泥固化和覆盖，降低污染底泥的释放水平，并且可以节省大量的底泥疏浚费用，同时能减少疏浚带来的环境干扰。

## 第二十七条 河涌治理

### 1、污染物末端湿地削减

按照COD 削减负荷  $10\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ ，氨氮削减复核  $2\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{d}$  进行复核，估算出规划区范围内共需设置的人工湿地面积为  $408.8\text{ hm}^2$ 。详见下表：

表 6-4 污染物削减量及人工湿地面积估算表

污染物类型	末端削减目标 (t/a)			湿地面积 (hm <sup>2</sup> )
	SS	COD	氨氮	
污水处理厂尾水	2206.4	7354.8	1244.7	201.5
面源污染物	3327.7	7566.6	623.9	207.3
合计	5534.2	14921.4	1868.5	408.8

根据污染物末端削减量、湿地总面积以及规划区用地规划图，识别规划绿地位置、面积，并结合河渠岸线、雨水管排放口，识别湿地类生态设施可能布设位置，具体设施分为人工湿地、湿地调节塘、人工生态护岸等，规划面积情况见下表：

表 6-5 人工湿地面积一览表

序号	湿地公园	面积 (hm <sup>2</sup> )	备注
1	北桥下人工湿地公园	39.6	在建
2	仙洲岛人工湿地公园	40.2	规划
3	北桥人工湿地公园	12.1	规划
4	河内湖人工湿地公园	11.4	规划
5	铁济人工湿地公园	22.4	规划
6	彩塘人工湿地公园	16.6	规划
7	1#人工湿地公园	17.6	规划
合计		160.0	

表 6-6 湿地调节塘面积一览表

序号	湿地调节塘	面积 (hm <sup>2</sup> )	备注
1	1#调节塘	22.4	规划
2	2#调节塘	4.4	规划
3	3#调节塘	4.4	规划
4	4#调节塘	2.3	规划
5	5#调节塘	5.4	规划
6	6#调节塘	6.4	规划
8	8#调节塘	5.1	规划
9	9#调节塘	8.3	规划
10	10#调节塘	2.1	规划
11	11#调节塘	1.2	规划
12	12#调节塘	8.8	规划
13	13#调节塘	3.9	规划
14	14#调节塘	2.4	规划
15	15#调节塘	11.9	规划
16	16#调节塘	5.0	规划
17	17#调节塘	4.7	规划
18	18#调节塘	5.8	规划

序号	湿地调节塘	面积 (hm <sup>2</sup> )	备注
19	19#调节塘	2.5	规划
20	20#调节塘	3.0	规划
21	21#调节塘	2.4	规划
22	22#调节塘	2.3	规划
23	23#调节塘	6.1	规划
24	24#调节塘	3.1	规划
25	25#调节塘	3.7	规划
26	26#调节塘	4.3	规划
27	27#调节塘	9.4	规划
合计		141.3	

表 6-7 人工生态护岸面积一览表

序号	人工生态护岸	面积 (hm <sup>2</sup> )	备注
1	1#生态护岸	9.9	规划
2	2#生态护岸	4.9	规划
3	3#生态护岸	2.8	规划
4	4#生态护岸	1.2	规划
5	5#生态护岸	2.9	规划
6	6#生态护岸	4.2	规划
7	7#生态护岸	1.7	规划
8	8#生态护岸	1.9	规划
9	9#生态护岸	0.6	规划
10	10#生态护岸	0.7	规划
11	11#生态护岸	2.5	规划
12	12#生态护岸	1.3	规划
13	13#生态护岸	5.8	规划
14	14#生态护岸	0.7	规划
15	15#生态护岸	3.1	规划
16	16#生态护岸	6.6	规划
17	17#生态护岸	1.9	规划
18	18#生态护岸	2.3	规划
19	19#生态护岸	5.9	规划
20	20#生态护岸	2.2	规划
21	21#生态护岸	5.1	规划
22	22#生态护岸	2.0	规划

序号	人工生态护岸	面积 (hm <sup>2</sup> )	备注
23	23#生态护岸	0.9	规划
24	24#生态护岸	2.8	规划
25	25#生态护岸	6.7	规划
26	26#生态护岸	6.4	规划
27	27#生态护岸	1.4	规划
28	28#生态护岸	5.6	规划
29	29#生态护岸	5.0	规划
30	30#生态护岸	1.1	规划
31	31#生态护岸	2.2	规划
32	32#生态护岸	14.5	规划
33	33#生态护岸	22.8	规划
34	34#生态护岸	4.5	规划
35	35#生态护岸	2.9	规划
36	36#生态护岸	1.2	规划
37	37#生态护岸	1.3	规划
38	38#生态护岸	1.8	规划
39	39#生态护岸	0.9	规划
40	40#生态护岸	1.1	规划
41	41#生态护岸	1.3	规划
42	42#生态护岸	0.9	规划
43	43#生态护岸	3.5	规划
44	44#生态护岸	3.0	规划
45	45#生态护岸	6.6	规划
46	46#生态护岸	3.4	规划
47	47#生态护岸	6.9	规划
48	48#生态护岸	4.4	规划
49	49#生态护岸	5.9	规划
50	50#生态护岸	2.2	规划
51	51#生态护岸	4.8	规划
52	52#生态护岸	5.2	规划
53	53#生态护岸	3.8	规划
54	54#生态护岸	3.4	规划
55	55#生态护岸	2.8	规划
合计		211.4	

## 2、黑臭水体治理方案

为更好实现水污染治理目标，形成系统的治污方案，本规划针对黑臭水体现状排污设施、污染源分布及水质现状情况，从点源污染、面源污染和内源污染三方面，对东湖、内关河、枫江流域支流等黑臭水体提出具体可行的治理方案。

## 第七章 水资源利用规划

### 第二十八条 水源保护

优化调整潮州市供排水通道和饮用水源格局，供水通道严禁新建排污口，现有排污口不得增加污染物排放量，汇入供水通道的支流水质要达到地表水环境质量标准III类要求。强化饮用水水源环境保护。

### 第二十九条 供水预测

根据《广东省潮州市流域综合规划修编报告（2005-2030）》，预测2020年潮州市城乡生活及工业需水量7.83亿 $m^3$ ，2035年全市城乡生活及工业需水量9.45亿 $m^3$ 。

### 第三十条 水源确定和取水方式

潮州市的自来水供水，一部分直接提取河水，一部分取用蓄水工程或引水工程的水。潮州市区的自来水供水，将直接在潮州韩江供水枢纽工程以上河道形水库中取水，潮安区城区自来水供水，在枢纽工程的下游取水。

### 第三十一条 供水方案

#### 1、潮州市城区

目前潮州市自来水总公司主要管辖三座水厂，分别是北部竹竿山水厂、南部枫溪水厂和东部桥东水厂。还有两座镇级水厂，意溪水厂和磷溪水厂。以上水厂水源均为韩江。

表 7-1 潮州市城区水厂情况一览表

水厂名称	水源	设计供水规模 (万 $m^3/d$ )	现状供水规模 (万 $m^3/d$ )	占地面积 (亩)	出厂水压 (MPa)
竹竿山水厂	韩江	33	20	140	0.35

水厂名称	水源	设计供水规模 (万 m <sup>3</sup> /d)	现状供水规模 (万 m <sup>3</sup> /d)	占地面积 (亩)	出厂水压 (MPa)
桥东水厂	韩江	8	4.5	42	0.32
枫溪水厂	韩江	3	2	16	0.35
意溪水厂	韩江	1.0	1.0		
磷溪水厂	韩江	1.0	0.5		
合计		46	28		

远期潮州市区供水区域将涵盖中心城区-凤泉湖组团和古巷镇、浮洋镇部分区域，总供水量 71.9 万 m<sup>3</sup>/d。考虑 15%的富余规模得 82.4 万 m<sup>3</sup>/d。规划将桥东水厂扩建至 16 万 m<sup>3</sup>/d，新建磷溪水厂 29.5 万 m<sup>3</sup>/d，新建磷溪再生水厂 0.9 万 m<sup>3</sup>/d。随着桥东水厂的扩建，新磷溪水厂的落成，意溪水厂和磷溪水厂可停止其正常供水作为备用供水设施或调压设施。

表 7-2 潮州市水厂规划一览表

供应水厂	供水范围	现状水厂占地 (亩)	规划水厂占地 (亩)	现状可供水量 (万 m <sup>3</sup> /d)	近期规划供水量 (万 m <sup>3</sup> /d)	远期规划供水量 (万 m <sup>3</sup> /d)	备注
竹竿山水厂	城西片，包括老城区和新城、古巷镇、枫溪镇、浮洋镇	140	140	33	33	33	保留现状
桥东水厂	桥东区、意溪镇、部分磷溪镇、铁铺镇	42	62	8	8	16	扩建 8 万吨/日
枫溪水厂	枫溪镇、浮洋镇	16	16	3	3	3	保留现状
新磷溪水厂	磷溪镇、官塘镇部分地区和凤泉湖高新区	0	218	0	5	29.5	新建水厂
磷溪再生水厂	磷溪镇中心区	0	10	0	--	0.9	与磷溪污水处理厂合建
磷溪水厂	磷溪镇	12	--	1	--	--	近期取消取水口，做区域调压设施

供应水厂	供水范围	现状水厂占地 (亩)	规划水厂占地 (亩)	现状可供水量 (万 m <sup>3</sup> /d)	近期规划供水量 (万 m <sup>3</sup> /d)	远期规划供水量 (万 m <sup>3</sup> /d)	备注
意溪水厂	意溪镇		--	11	1	--	近期保留，远期作为备用水厂
合计				46	50	82.4	

## 2、潮安区

远期用水量为 40 万 m<sup>3</sup>/d，赐茶水厂一厂和二厂最高设计供水能力达 20 万 m<sup>3</sup>/d，规划需再在韩江边上建设新水厂，即赐茶水厂三厂。

### 第三十二条 节水目标

#### 1、总控制目标

潮州市多年平均水资源量为 32.1 亿 m<sup>3</sup>，至 2035 年全市需水约 24.2 亿 m<sup>3</sup>，水资源开发利用率将达到 75.4%，该需水量将超出潮州市水资源的承受力，因而，节水力度应使总用水控制在 13.88 亿 m<sup>3</sup> 左右；其中要求未来工业用水增长的一半靠节水解决，要求农业灌溉面积发展主要靠节水解决，要求生活用水发展控制在与经济发展水平和生活条件适应的用水标准内。

#### 2、农业节水目标

至 2020 年，通过对产业结构和土地利用的调整，耕地面积还有所下降。加强集道防渗衬砌，发展喷、微、滴灌等设施，全面推广水稻“浅、晒、湿”的节水灌溉技术等节水措施，灌溉水利用系数进一步提高，灌溉水利用系数达到 0.68，种植业亩均毛灌溉用水下降到 791 m<sup>3</sup> / 亩左右，通过节水措施节约农业用水约 3361 万 m<sup>3</sup>；至 2035 年，耕地面积基本稳定。灌溉水利用系数进一步提高，灌溉水利用系数达到 0.73，种植业亩均毛灌溉用

水下降到  $736 \text{ m}^3 / \text{亩}$  左右，通过节水措施节约农业用水约 2953 万  $\text{m}^3$ ，基本完成集道防渗衬砌、喷、微、滴灌等设施得到普遍应用、建立较为完善的水权和水价制度。

### 3、工业节水目标

至 2020 年使水资源的管理制度日益完善，建立企业的用水计量和用水统计上报制度，建立企业的用水定额管理制度，全市的工业用水重复利用率提高到 65%，工业万元 GDP 取用水量下降到  $64 \text{ m}^3 / \text{万元}$ ，通过节水措施节约工业用水约 2833 万  $\text{m}^3$ ；至 2035 年，全市的工业用水重复利用率提高到 75%，工业万元 GDP 取用水量下降到  $47 \text{ m}^3 / \text{万元}$ ，工业用水水平接近发达国家的水平，有完善的水资源管理制度，通过节水措施节约工业用水约 3282 万  $\text{m}^3$ 。

### 4、城乡生活节水目标

推广节水器和减少配水、用水环节的跑、冒、滴、漏，同时努力改替农村生活用水条件。至 2020 年使节水器具普及率达到 92% 以上，管网的综合漏失率控制在 8%，可节约城镇生活用水约 483 万  $\text{m}^3$ ，至 2035 年，全市城镇人均居民生活用水控制在每天 176L. 人/d 以内，节水器具的普及率达到 100%，管网的综合漏失率控制在 6%，可节约城镇生活用水约 617 万  $\text{m}^3$ 。

## 第三十三条 节水措施

- 1、农业节水措施：**包括工程措施及技术、经济和管理等非工程措施。
- 2、工业节水措施：**①加强污水治理和污水回用，增加工业内部用水循环使用次数，提高工业用水重复利用率、回用率；②逐步增加净化污水利用量，严格控制和逐步减少废污水排放量、努力实现达标排放；③加强需水和用

水管理，实行计划用水，提倡一水多用、优水优用；④进行工艺改造和设备更新。淘汰高用水工艺和落后的设备；⑤应用节水和高新的新技术，如高效人工制冷及低温冷却技术、高效洗涤工艺等；⑥根据水资源条件，合理调整产业结构和工业布局；⑦合理的水价，实行优水优价和累进制水价收费制度；⑧对废污水排放征收污水处理费，实行污染物总量控制；⑨加强节水技术开发和节水设备、器其的研制等。

**3、生活节水措施：**①大力推广使用节水型用水器具；②加快城市供水管网的改造降低管网漏失率；③污水处理回用；④非工程措施

### **第三十四条 污水回用规划**

**1、用户分析：**再生水利用在本地的发展方向应为生态补水和工业回用水，潮州市城市生活区暂不考虑污水回用于生活杂用水。

**2、回用于景观绿化——**污水处理厂出水经过深度处理后，水质可以用于绿化喷洒浇灌。

**3、用于生态补水——**城市污水处理厂的出水再进行深度处理，不但可以满足作为景观水体的水质要求，而且水量充足稳定，非常适用于景观水体、河渠的换水、补水。

**4、回用于工业——**污水处理厂的二级处理出水，根据用途不同，可直接地或者再经进一步深度处理，达到更高的水质标准后，应用于工业生产过程中，如用作循环冷却水、熄焦、熄炉渣用水、灰渣水力输送用水、工厂绿地浇洒、地面、设备、车辆冲洗、厂区消防等用水，其中最具普遍性和代表性的用途是工业冷却用水。

### **第三十五条 雨水资源利用**

在公建如学校、体育馆或会展馆等大型建筑物，或者在商业区，建设雨水蓄集利用示范工程，汇集贮存雨水，用于建筑内外的冲洗用水、绿化喷洒用水等。在居民小区，优先考虑利用雨水作为景观水源，建立多功能雨水调蓄设施、雨水池塘或湿地。雨水资源利用量替代城市供水比例近期不小于 0.5%，远期不小于 1%。

## 第八章 相关规划协调建议

### 第三十六条 城市总体规划

总体规划层面的海绵城市规划内容主要是从战略高度明确海绵城市建设的目标与方向，并基于海绵城市的规划建设要求，优化原有城市总体规划编制内容，系统的提出规划的目标和指标，划定海绵分区，优化用地布局以及城市给排水、防洪排涝、绿地系统、道路交通等相关专业规划的内容。

### 第三十七条 控制性详细规划

控制性详细规划应综合考虑水文条件等影响因素，以海绵城市专项规划中确定的雨水年径流总量控制率等海绵城市规划指标和相关内容为指导，进一步分解控制指标至地块，在竖向、用地、水系、给排水、绿地、道路、竖向等专业的规划设计过程中落实海绵城市的要求。

控制性详细规划中海绵城市的规划内容是落实海绵城市规划管控的直接依据，将为地块海绵城市控制指标进入规划许可提供法定依据，并为下一阶段修建性详细规划和市政、道路等工程设计提供指导依据。

### 第三十八条 修建性详细规划

修建性详细规划应以控制性详细规划为指导，增加与海绵城市建设有关的内容，落实与分解控制性详细规划确定的海绵城市控制指标，落实具体的设施及相关技术要求，将海绵城市的建设技术和方法吸纳到场地规划设计、工程规划设计、经济技术论证等方面，指导地块开发建设。

### **第三十九条 相关专项规划**

要在城市规划阶段转变观念，全面转变海绵城市的建设理念，除法定规划外，还需要结合专项规划，如城市用地布局、竖向系统、绿地系统、排水系统、生态环境保护与建设以及市政基础设施系统的规划过程中落实“渗、滞、蓄、净、用、排”的理念。

## 第九章 近期建设规划

### 第四十条 分期建设目标和规模

根据国家和省关于海绵城市规划建设的政策要求，到2020年，城市建成区20%以上的面积达到海绵城市建设目标要求，到2035年，城市建成区80%以上的面积达到目标要求。

至2020年，海绵城市建成区面积约为29.9平方公里，占规划建成区面积的24.0%。满足2020年达到20%的目标要求。至2035年，海绵城市建成区面积达到140平方公里，占规划建成区面积81.8%。满足2035年达到80%的目标要求。

### 第四十一条 近期重点建设区域

近期重点建设区以重点战略地区、重点开发地区、更新提质地区为主，具体包括韩东新城起步区、高铁新城、韩东新城、意溪水乡新区、凤泉湖高新区、南山产业园、东山湖现代产业园、潮州老城区、韩东老城区以及潮安老城区等10个片区。

### 第四十二条 近期建设项目统筹

近期建设规划项目分为3大类13个子项，共226个项目，总投资约1163亿元（涉及海绵设施及海绵型项目投资约110.42亿，其中政府投资4.12亿，企业投资106.3亿）。其中源头减排设施项目50个，投资约1086.7亿（涉及海绵设施及海绵型项目投资约108.7亿），过程控制设施项目17个，投资约14.6亿（涉及海绵设施及海绵型项目投资约0.35亿），系统治理设施项目约159个，投资约61.3亿（涉及海绵设施及海绵型项目投资约1.37亿）。

表 9-1 海绵城市近期建设项目统计表

序号	设施类型	海绵城市建设建类型	项目数量	项目总投资(亿元)	涉及海绵设施及海绵型项目投资(亿元)	拟采取投融资模式
1	源头	海绵型建筑与小区	46	1062.7	106.3	企业投资
2	减排设施	海绵型道路与广场	4	24	2.4	政府投资
3	过程	城市内涝点治理工程	5	0.35	0.35	政府投资
4	控制	污水处理厂	1	2.74	—	
5	设施	管网建设	11	11.5	—	
6	系统治理设施	内涝治理与水系整治工程	65	34.1	—	
7		海绵型公园（湿地公园）	7	0.11	0.11	政府投资
8		湿地调节塘	21	0.059	0.059	政府投资
9		人工生态护岸	33	0.055	0.055	政府投资
10		防洪设施	27	24.8	—	
11		水源工程	1	1	—	
12		河湖清淤	2	0.32	0.32	政府投资
13		生态修复	3	0.83	0.83	政府投资
合计			226	1162.56	110.42	政府投资 4.12 亿，企业投资 106.3 亿

## 第十章 保障措施和实施建议

### 第四十三条 制度体系建设

#### 1、规划建设管控机制

为保证海绵城市建设理念在规划建设各环节落实，需将海绵城市建设要求依法纳入年度建设投资计划、用地条件、“一书两证”等各环节，实现海绵城市规划建设管理流程闭合循环。

#### 2、城市水环境保护机制

制定《潮州市生态环境负面清单制度》、《潮州市城市蓝线管理办法》、《潮州市排水工程管理办法》等相关制度，建立完善的城市河湖水系保护机制，划定城市水系蓝线，最大限度地保护原有的河流、湖泊、湿地、坑塘、沟渠等水生态敏感区，保护城市水资源与水环境。

#### 3、城市水资源利用机制

为更好地建设潮州市海绵城市，实现径流总量控制率、径流污染控制以及雨水资源化利用目标，制定《潮州市新建建设工程城市雨水资源利用管理办法》，限制城市建设中过多地采用不透水路面和屋顶，强制在市政工程建设 and 开发建设项目中采取低影响开发措施。

制定《潮州市城市节约用水管理实施规定》日常管理办法，加强城市日常供水、排水、节水管理，保障城市排水设施的安全正常运行，防治水污染，实现水资源优化配置与可持续利用，提高城市水资源利用率。

#### 4、城市水安全管理机制

为提高城乡防洪防涝能力，减轻洪涝灾害，制定《潮州市城市内涝监

测、预测及应急管理办法》，明确指出加强潮州市市政、交通、城市管理等部门之间的协作机制建设，理顺各专项应急指挥部之间的工作关系，做到应急联动，协同应对，同时对相关部门的职责作较为具体的规定。潮州市对灾害的防、抗、救等负责综合组织，协调政府各职能部门立即到位，一旦灾害降临，救灾办即向政府各职能部门发布政府命令。

## **5、资金与投融资机制**

拟制定《潮州市海绵城市建设财政专项资金管理办法》、《潮州市供水、污水、中水回用价格》，将海绵城市建设资金纳入年度预算安排，设立海绵城市专项资金。支持社会资本引入，通过特许经营等方式投资建设海绵城市，并制定鼓励支持商业开发的小区 and 公建设施低影响开发建设的激励政策，保障潮州市海绵城市建设投融资模式的创新性，吸引更多的社会资本参与海绵城市建设。

### **第四十四条 监测与考核体系**

结合住建部《海绵城市建设绩效评价与考核办法（试行）》，根据运行监测数据，利用统计分析、模拟分析手段，对已建项目进行工程效益的自评估与内部考核，保障如期全面达到住建部考核要求。

### **第四十五条 其他保障措施**

#### **1、组织保障**

建立市海绵城市建设工作领导小组，统筹推进全市海绵城市建设，研究制定海绵城市建设工作总体目标、相关政策，对重大事项进行决策。领导小组成员单位包括市规划建设的主要部门，包括财政、发改、国土、规划、水务（水利、排水处）、住建、园林、交通、城管、环保、气象等部门和下一级政府部门，还可以纳入宣传、农业、林业、水文、纪检监察等相

关部门。海绵城市建设工作领导小组应组织研究办公室设置等机制问题，并制定领导小组成员单位职责分工，报市人民政府批准后颁布。

## 2、资金保障

### （1）发挥政府资金杠杆作用

由政府主导，资金来源以财政支出为主体。

### （2）挖掘社会资本投入

为加大海绵城市的建设力度，改善城市水环境，应探索海绵城市产业投资基金，研究探索设立海绵城市规划、建设投资基金，以财政性资金为引导，吸引社会法人投入，建立稳定的规划、建设、管理发展的资金渠道。同时，鼓励民间资本发起设立用于建设、管理基础设施建设的产业投资基金，研究探索运用财政性资金通过认购基金份额等方式支持产业基金发展。

## 3、人才保障

### （1）加大人才培养力度

海绵城市的建设需要大规模的行业人才，急需国家和社会加大人才培养力度，培养行业内高素质领军人才。要为人才脱颖而出提供有力条件，主要提供科研经费、科研设备、课题项目申请、办公环境、教学环境等与科研条件，在借鉴国外先进的行业知识同时，引进相关的行业人才。

### （2）提高人才综合素质

海绵城市的建设与发展需要我们提高人才的综合素质，即协调科学教育与人文教育、专业知识的传授与能力素质的培养之间的关系，培养具有过硬的科学文化本领的创新性人才。

### （3）突出领军人才作用

行业领军人才具备较高科研造诣和威望，具有一定的组织协调能力、良好的团队意识，具备坚韧不拔的进取精神和科学道德；具备严谨的科学道德和良好的科学心态。领军人才是海绵城市建设的领头力量，也是海绵城市各项标准、规范制定的决策力量，因此，更加强调海绵城市建设对于突出领军人重要性。

#### 4、科技保障

##### （1）加大海绵城市建设相关科技项目支持力度

一方面，可通过科研课题探索各项低影响开发措施在我国的适用性及其实施效果。另一方面，通过科研项目的开展，培养各项低影响开发措施建设的技术人才，为相关的标准和规范的形成提供技术支撑。

##### （2）切实整合各类海绵创新要素

根据我国的国情以及城市建设的基础条件，发展并创新适宜我国的海绵城市要素：①吸收我国人文和社会科学的研究成果，丰富深化政策科学的思想理论基础；②加强政策前期研究，重大政策决策要经过咨询研究部门的论证；③建立审议会制度；④在政府部门设立有真才实学和审议实权的顾问委员会；⑤建立公开听证制度；⑥政协的参政议政进一步制度化；⑦发挥大众传媒的作用，反映群众意愿，执行社会监督的重要功能。

##### （3）社会参与

政府部门掌握着大量的公共资源，作为公众海绵城市建设资源管理的代理人，通过让公众表达对海绵城市建设的评价，政府及其部门有条件有义务为公众参与提供各种途径，参与海绵城市建设。建立健全公众的表达机制，有利于公众更广泛的参与海绵城市建设、监督政府行为、提出合理化建议，推动海绵城市建设工作的全面开展。

综合采取各种形式宣传海绵城市建设给社会公众带来的切身利益，提高社会公众对海绵城市的认识与了解，做到海绵城市的优质建设、有效管理与充分维护。

#### （4）建立海绵城市建设信息定期发布制度

目前，公众对海绵城市建设相关知识贫乏，公众对城市排水的认识相对匮乏，对如何选择海绵城市建设模式，需要政府部门通过定期信息的发布来提高公众对海绵城市相关技术的了解。

#### （5）建立综合性海绵城市建设决策咨询制度

需要技术人员以及专家学者深入实际海绵城市建设项目，掌握城市基础设施建设进展，了解海绵城市项目效果，广泛调研，潜心研究，不断拿出具有实际意义的成果，推进海绵城市建设。

## 第十一章附则

**第四十六条** 本规划由文本、图纸和说明书三部分组成。文本和图纸具有同等法律效力。

**第四十七条** 本规划由潮州市人民政府批准并组织实施。

**第四十八条** 本规划由潮州市人民政府负责解释。

**第四十九条** 本规划自批准之日起生效。

## 名词解释

**海绵城市**：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等方面具有良好的“弹性”，下雨时吸水、蓄水、渗水、净水，需要时将蓄存的水“释放”并加以利用。

**低影响开发 ( LID )**：强调城镇开发应减少对环境的冲击，其核心是基于源头控制和延缓冲击负荷的理念，构建与自然相适应的城镇排水系统，合理利用景观空间和采取相应措施对暴雨径流进行控制，减少城镇面源污染。

**雨水调蓄**：雨水储存和调节的统称。

**雨水调节**：在降雨期间暂时储存（调节）一定量的雨水，削减向下游排放的雨水洪峰径流量、延长排放时间，但不减少排放的径流总量，也称为调控排放。

**雨水储存**：对径流雨水进行储存、滞留或蓄渗以达到削减径流总量、收集回用或补充地下水等目的。

**雨水渗透**：利用人工或自然设施，使雨水入渗到土壤表层以下，以补充地下水。

**生物滞留设施**：指通过植物、土壤和微生物系统滞蓄、渗滤、净化雨水径流的设施，由植物层、蓄水层、土壤层、过滤层（或排水层）构成，包括雨水花园、生态树池、高位花坛等形式。

**下垫面**：指降雨受水面的总称。包括屋面、地面、水面等。

**雨量径流系数**：设定时间内降雨产生的径流总量与总降雨量之比。

**流量径流系数**：形成高峰流量的历时内产生的径流量与降雨量之比。

**设计降雨量**：为实现一定的年径流总量控制目标（年径流总量控制率），雨水控制与利用设施能消纳的径流总量所对应的降雨量，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（毫米）表示。

**单位面积控制容积**：以径流总量控制为目标时，单位汇水面积上所需低影响开发设施的有效调蓄容积（不包括雨水调节容积）。

**年径流总量控制率**：通过自然和人工强化的渗透、储存、蒸发等方式，场地内累计一年得到控制（不外排）的雨量占全年总降雨量的百分比。

**下沉式绿地率**：广义的下沉式绿地面积/绿地总面积，广义的下沉式绿地泛指具有一定调蓄容积（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）的可用于调蓄径流雨水的绿地，包括生物滞留设施、渗透塘、湿塘、雨水湿地等；下沉深度指下沉式绿地低于周边铺砌地面或道路的平均深度，下沉深度小于 100 毫米的下沉式绿地面积不参与计算（受当地土壤渗透性能等条件制约，下沉深度有限的渗透设施除外），对于湿塘、雨水湿地等水面设施系指调蓄深度。

**透水铺装率**：透水铺装率=透水铺装面积/硬化地面总面积。

**绿色屋顶率**：绿色屋顶率=绿色屋顶面积/建筑屋顶总面积。

**SS 削减率**：污水中悬浮固体（SS）被控制降低的比例，SS 削减率=SS 被控制降低的量/SS 总量。

**年污染物总量削减率**：年污染物总量削减率=年径流总量控制率 × 低影响开发设施对污染物的平均削减率。

**雨水资源利用率**：雨水收集并用于城市道路浇洒、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），替代城市自来水供水的比例。

## 图纸目录

### 一、现状图

- 1、城市区位图
- 2、土地利用现状图
- 3、水系现状图
- 4、给水设施现状图
- 5、污水处理设施现状图
- 6、排水防涝设施现状图
- 7、内涝点分布现状图
- 8、黑臭水体分布现状图

### 二、规划图

- 9、土地利用规划图
- 10、生态安全格局规划图
- 11、生态控制线分级管制图
- 12、绿地系统规划图
- 13、水系规划图
- 14、排水分区及年径流总量控制率指标分解图
- 15、组团分区及年径流量控制率指标分解图
- 16、水生态修复规划图
- 17、内涝点整治规划图
- 18、人工湿地规划图
- 19、黑臭水体治理规划图

- 20、水源保护区示意图
- 21、近期源头减排项目分布图
- 22、近期过程控制项目分布图
- 23、近期系统治理项目分布图
- 24、近期建设区域规划图
- 25、远期建设区域规划图