慈溪市城区内涝防治专项规划

2021年10月

**文 本 目 录**

[前 言 1](#_Toc84943287)

[第一章 规划总则 2](#_Toc84943288)

[第二章 城镇内涝防治系统现状及评估 4](#_Toc84943296)

[第三章 城镇内涝防治系统总体布局 7](#_Toc84943310)

[第四章 源头控制规划 8](#_Toc84943316)

[第五章 雨水管渠系统规划 9](#_Toc84943320)

[第六章 排涝除险规划 12](#_Toc84943333)

[第七章 中心城区内涝风险点整治方案 15](#_Toc84943343)

[第八章 防涝管理规划 21](#_Toc84943353)

[第九章 建设规划 22](#_Toc84943356)

[第十章 保障措施](#_Toc84943356) 25

前 言

慈溪市是国务院批准的沿海经济开放区之一，地处东海之滨，浙东杭州湾南岸，宁绍平原北部，隶属宁波市管理。2020年全年实现地区生产总值2008.30亿元，首次迈上两千亿GDP台阶，成为浙江省首个、全国第六个达到该量级的县市。

近年来全球多个地区暴雨成灾，内涝频发，2021年尤其不平凡。欧洲国家德国、瑞士、卢森堡、荷兰和奥地利等国遭遇洪灾，损失严重，仅德国就有197人死亡，300多人失踪，749人受伤。7月份，我国河南省遭遇千年一遇大暴雨，降雨量达718.5mm，河南省31个县区140个乡镇287713人受灾，省会郑州市区一度停水停电，洪灾造成302人死亡，50人失踪，其中郑州一市就死亡292人，失踪47人，损失不可估量。慈溪市是沿海发达城市，近年来经济高速发展，伴随经济社会的发展，洪涝灾害带来的损失将进一步加大，现有水利和市政排水防涝设施对城市发展的支撑能力不足愈发凸显。

针对近年来暴雨等极端天气频发，城市雨洪及内涝灾害不断的情况，2021年4月8日，国务院办公厅出台了《关于加强城市内涝治理的实施意见》（国办发202111号），要求到2025年，基本形成“源头减排、管网排放、蓄排并举、超标应急”的城市排水防涝工程体系，老城区全面消除严重影响生产生活秩序的易涝积水点，新城区不再出现“城市看海”现象，超标准降雨条件下，城市生命线工程功能不丧失；到2035年，总体消除防治标准内降雨条件下的城市内涝现象。

浙江省住房和城乡建设厅2020年6月下发《关于进一步加强城市排水防涝工作的意见》，要求提出坚持“以人为本、适度超前、设施完备、严密防范、确保安全”原则，加快补齐设施短板，健全城市排水防涝工作机制，加快构建高效完善的城市排水防涝体系。2020年12月，浙江省住房和城乡建设厅印发《城镇内涝防治规划编制大纲》，指导浙江省各个县市的内涝防治规划编制工作。

根据国务院、住建部、浙江省的相关要求和工作部署，从解决慈溪市防洪防涝问题，提高慈溪城市防洪防涝能力出发，特编制本规划。

《规划》范围为慈溪中心城区，总面积约104km2。根据水系特点，研究范围扩展至中河区，总面积约390km2。规划的主要内容包括：规划总论、城镇内涝防治系统现状及评估、城镇内涝防治系统总体布局、源头控制规划、雨水管渠系统规划、排涝除险规划、防涝管理规划、近远期建设规划、保障措施。

本规划高程系统统一采用国家85高程基准。

第一章 规划总则

第一条 指导思想

以习近平生态文明思想为指引，认真落实国家总体安全观和防灾减灾工作要求，立足新发展阶段、贯彻新发展理念、构建新发展格局，坚持人民城市为人民，坚持人与自然和谐共生，坚持将城市作为有机生命体，把治理城市内涝作为保障城市安全发展的重要任务，统筹区域流域生态环境治理和城市建设，统筹城市水资源利用和防灾减灾，统筹城市防洪和排涝工作；按照海绵城市理念，坚持“蓝灰绿结合”，因地制宜、因城施策，补齐城市排水防涝设施短板，提升防洪排涝综合水平，为建设韧性城市，维护人民群众生命财产安全，系统解决城市内涝问题提供有力支撑。

第二条 规划依据

**（1）法律法规**

《中华人民共和国城乡规划法》；

《中华人民共和国水法》；

《中华人民共和国防洪法》；

《中华人民共和国河道管理条例》；

《中华人民共和国城镇排水与污水处理条例》等。

**（2）规程规范**

《城镇内涝防治规划编制大纲》浙建城函 [2020]420号；

《城镇内涝防治技术规范》（GB51222-2017）；

《城镇内涝防治技术标准》（DB33/T1109-2020）；

《城市水系规划规范(2016版)》GB50513-2009；

《城市水系规划导则》SL431-2008；

《城市防洪规划规范》GB51079-2016；

《河道整治设计规范》GB50707-2011；

《城市防洪工程设计规范》GB/T 50805-2012；

《堤防工程设计规范》GB50286-2013；

《泵站设计规范》GB50265-2010；

《水利工程水文计算规范》SL278-2002；

《水利工程水利计算规范》SL104-2015；

《水利水电工程设计洪水计算规范》SL44-2006；

《堤防工程管理设计规范》SL171-1996；

《江河流域规划编制规范》（SL201-2015）；

《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）；

《水利水电工程等级划分及洪水标准》SL252-2017；

《防洪标准》GB50201-2014；

《治涝标准》SL723-2016；

《室外排水设计标准》（50014-2021）；

《城镇雨水调蓄工程技术规范》（GB 51174-2017）。

**（3）有关规划**

《慈溪市域总体规划（2005-2020）》；

《慈溪市中心城区各片区控制性详细规划》；

《慈溪市中心城区排水（雨水）规划》（2016）；

《慈溪市中心城区防涝规划》（2016）；

《慈溪市水利资源综合规划》；

《慈溪市骨干河网总体规划（2001～2015）》；

《慈溪市城区河道综合整治规划》；

《慈溪市引水环通及中心城区排涝能力提升规划报告》；

《慈溪市中心城区雨水专项规划》；

《慈溪市城市绿地系统规划（2013-2020）》；

《慈溪市水资源综合规划》等。

第三条 规划原则

**（1）坚持以人为本、生态友好**

把人民群众的根本利益作为内涝防治工作的出发点和落脚点，解决人民群众最关心、最直接、最现实的问题，全面提升水安全保障能力，同时尊重自然规律和经济社会发展规律，妥善处理好城市经济社会发展与防洪治涝、水生态、水环境保护等方面的关系，构建水安全屏障。

**（2）坚持统筹兼顾、系统协调**

遵循水资源具有流域性、相关性的特点，优化布局，正确处理好“安全、资源、环境”三者之间的关系，综合考虑从源头到末端的全过程雨水控制和管理，与防洪、水系、竖向、道路、绿地等相关专项规划充分衔接，并与城镇国土空间总体规划相协调，体现系统治水的理念。

**（3）坚持科学合理、技术先进**

突出理念和技术的科学性和先进性，在借鉴国内外先进技术和经验的基础上，因地制宜采用蓄、滞、渗、净、用、排等措施，工程灰色设施与生态绿色设施相结合，实现生态排水、综合排水，具有较强的可实施性、可操作性。

**（4）坚持因地制宜、远近协调**

根据当地降雨特点、地形条件、用地性质等因素，因地制宜地构建内涝防治体系。并应正确处理远景与近期的关系，统一规划，分步实施，逐步提高城镇内涝防治能力。

**（5）坚持智慧引领、改革创新**

把智慧水务建设作为推进新时代内涝防治的着力点和突破口，深化信息技术和内涝防治业务的深度融合，全面提升内涝管理能力的现代化，实现“数字水务”向“智慧水务”的转变，坚持全面深化水务改革创新，更好发挥政府在保障水安全方面的统筹规划、政策引导、制度保障作用。

第四条 规划范围

规划范围为慈溪中心城区，北以三塘横江为界，西接西三环路，南抵南三环路，东临寺马线。浒山街道、古塘街道、白沙路街道、坎墩街道（部分）、宗汉街道（部分）、横河镇（部分）、匡堰镇（部分）和逍林镇（部分）、高新区，总面积约104km2。根据水系特点，研究范围扩展至整个区，总面积约390km2。

第五条 规划期限

规划基准年为2020年。

规划期限与国土空间规划保持一致，并考虑长远发展需求，近期水平年2025年、远期水平年2035年。

第六条 规划目标

2025年基本形成“源头减排、管网排放、蓄排并举、超标应急”的城市排水防涝工程体系；老城区全面消除严重影响生产生活秩序的易涝积水点；新城区不出现“城市看海”现象。

2035年总体消除防治标准内降雨条件下的城市内涝现象。

为了实现治理总目标，要做到以下三个方面：

①管标降雨排水畅：发生城镇雨水管渠设计重现期内的降雨时， 管道排水通畅，自由出流状态下不产生压力流，淹没出流状态下不产生地面溢流。

②涝标降雨不成涝：发生内涝防治设计重现期内的降雨时，城镇不得发生内涝。

③超标降雨可应对：发生超过内涝防治设计重现期的降雨时，城镇可有效应对。

第七条 规划标准

**（1）雨水管渠设计标准**

根据浙江省《城镇内涝防治技术标准》（GB51222-2017）和《室外排水设计标准》（50014-2021）慈溪市中心城区本次选取2～3年一遇作为雨水管渠设施的设计标准，中心城区一般地区采用2年一遇，局部重要区域采用3年一遇。

**（2）城市内涝防治标准**

根据浙江省《城镇内涝防治技术标准》（GB51222-2017）、《室外排水设计标准》（50014-2021）和《城镇内涝防治积水标准》（DB33/T 1109-2020），慈溪市中心城区防涝标准取值范围为20~30年一遇，综合考虑慈溪市城区经济发展、现状建设情况以及与相关规范的衔接，慈溪市内涝防治标准取30年一遇。

**（3）城市防洪标准**

根据有关规范及上层规划，结合慈溪市的具体情况确定：城市防洪标准50年一遇。

第二章 城镇内涝防治系统现状及评估

第八条 城市排水防涝现状

慈溪市现状城市洪涝防御体系由河道水系、堤防、水闸、管网组成。

（1）城市及周边水系情况

慈溪市属于姚江水系，但由于地势呈明显的南高北低特征，大部分径流北排入杭州湾，平原区内河网纵横密布，通过水系间的控制建筑物，形成东河、中河、西河、西北河共四大水系控制片，其中除中河的石堰河网地区受制于姚江总调控外，其余三水系均自行调控运作。

中河区骨干河网有五横四纵，五横包括东横河、潮塘横江、三塘横江、八塘横江和十一塘横江，四纵包括半掘浦、水云浦、四灶浦和新城河。骨干河道中的三横两纵经过中心城区，三横为三塘横江、潮塘横江和东横河，两纵为四灶浦和新城河。

（2）现状排水分区

根据慈溪是中心城区的规划水系的分布及地形特点，以横向大塘江、潮塘江、三塘横江为分界线，将城区分为南片、中片、北片和三塘北4个一级排水分区，同时根据骨干水系分布及区域内现状雨水管网完整性，划分19个二级排水分区，各分区自流排放，雨水就近排入区内河道。

（3）现状排水设施

慈溪市现状无雨水泵站，雨水管渠以圆管为主，管径主要为d300～d500，占总建设管网的76.6%，d900～d1500的大管径雨水管道数量很少。雨水管渠中，主要为钢筋混凝土管及塑料管。2021年现状市政道路雨水管网总计408km，慈溪市建成区现状雨水管网覆盖率为82%。

（4）城市内涝防治设施

现状城市排水与内涝防治的水工设施主要包括城区38km2包围圈的构筑物。

小包围圈泵闸工程规模表

| 所在位置 | 序号 | 名称 | 水闸净宽（m） | 闸底高程（m） | 泵站流量（m3/s） | 备注 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 潮塘横江沿线 | 1 | 五灶江闸 | 10 | -0.2 |  |  |
| 2 | 六灶江泵闸 | 18 | -0.2 | 10 |  |
| 3 | 新庵江闸 | 25 | -0.2 |  | 施工中 |
| 4 | 周家路江泵闸 | 24 | -0.4 | 10 |  |
| 5 | 中江节制闸 | 20 | -0.2 |  | 施工中 |
| 6 | 赵家路江闸 | 30 | -0.2 |  | 施工中 |
| 7 | 西三灶江闸 | 25 | -0.2 |  | 施工中 |
| 8 | 西四灶江闸 | 20 | -0.2 |  | 施工中 |
| 9 | 西五灶江泵闸 | 30 | -0.2 | 8 | 施工中 |
| 10 | 西六灶江闸 | 20 | -0.2 |  | 施工中 |
| 11 | 鸣山路江闸 | 20 | -0.2 |  | 施工中 |
| 漾山路江 | 12 | 漾山路江泵 |  |  | 12 |  |
| 新城河 | 13 | 大塘江东闸 | 15 |  |  | 待建 |
| 14 | 励家漕江闸 | 6 |  |  | 待建 |
| 15 | 蒋家堰闸 | 8 |  |  | 待建 |
| 前应路 | 16 | 浒山江闸 | 16 | -0.4 |  |  |
| 17 | 虞波江闸 | 12 | -0.2 |  |  |

（5）易涝点

根据慈溪市有关部门统计，2019年慈溪市中心城区一共存在39个易涝点，2020年有新增了12个易涝点，2021年7月9日，发生1小时25mm强降雨，新增易涝点一处，共计52个处。

城区主要易涝点位置

| 序号 | 易涝点位置 |
| --- | --- |
| 1 | 开发大道（二灶江桥） |
| 2 | 前应路（金山路—乌山路） |
| 3 | 三北大街与梅林路交叉口 |
| 4 | 孙塘路（金一路—南二环） |
| 5 | 金一路与新城大道交叉口西南角 |
| 6 | 糖坊路（329国道—解放中街） |
| 7 | 新城大道（人和路-中横线） |
| 8 | 新城大道（北三环—潮塘江桥） |
| 9 | 三北大街与光华路交叉口 |
| 10 | 小山后路与水门路交叉口东50米南侧 |
| 11 | 开发大道与梅林路交叉口 |
| 12 | 西三环与北三环交叉口南侧 |
| 13 | 青少年宫路与科技路交叉口南侧内 |
| 14 | 商检路吉祥新村桥两侧 |
| 15 | 石桥头路与北二环交叉口 |
| 16 | 文一路与新城大道交叉口东侧 |
| 17 | 文二路与新城大道交叉口东侧 |
| 18 | 南二环（寺山路—前应路） |
| 19 | 北三环（浒崇公路—行知职高） |
| 20 | 三北大街妇保医院对出 |
| 21 | 寺山路峙山文化广场对出 |
| 22 | 新江路（小茶亭路—329国道） |
| 23 | 海关路（吉祥路—开发大道） |
| 24 | 明州路与青少年宫北路交叉口 |
| 25 | 大新路（上林中学—后二房路） |
| 26 | 园丁路与新江路交叉口东侧 |
| 27 | 金一路金山农贸菜市对出 |
| 28 | 担山北路华润凯旋门对出 |
| 29 | 青少年宫路汉爵大酒店对出 |
| 30 | 小茶亭路（教场山路—新江路段） |
| 31 | 青少年宫路（城东新村桥—北二环） |
| 32 | 三北大街（二灶潭路—东三环） |
| 33 | 水门路城隍庙附近 |
| 34 | 建东路老年公寓门口 |
| 35 | 建东四桥西侧 |
| 36 | 北二环（教场山路—浒崇公路） |
| 37 | 教场山路（大新路—北二环） |
| 38 | 教场山东路（北二环—教场山支路） |
| 39 | 开发大道担山池周边 |
| 40 | 开发大道与孙塘路交叉口 |
| 41 | 孙塘路（吉祥路—开发大道） |
| 42 | 开发大道与华胜路交叉口 |
| 43 | 西二环与国道交叉口北侧 |
| 44 | 西二环（前应路—329国道） |
| 45 | 教场山南路(解放西街一新市路) |
| 46 | 解放西街（教场山路—新江路） |
| 47 | 上房路全段 |
| 48 | 下房路全段 |
| 49 | 担山路(北二环—开发大道) |
| 50 | 兴业路（孙塘路—担山路） |
| 51 | 新市路与教场山南路交叉口东侧易涝点 |
| 52 | 车站路与国道交叉口往南易涝点 |

第九条 降雨规划及竖向、下垫面分析

（1）降雨规律

暴雨强度公式选择2015年宁波市暴雨强度修订中确定的慈溪市暴雨强度公式。各重现期设计降雨量见下表，设计降雨雨型如下。

$$q=\frac{3075.584×\left(1+0.854l\_{g}P\right)}{\left(t+14.466\right)^{0.781}}$$

式中：P—设计重现期（年）；

q—设计暴雨强度（升/秒/公顷）；

t—降雨历时（分钟）。

短历时降雨雨型采用暴雨强度公式转芝加哥降雨模型，根据《浙江城镇防涝规划标准（DB331109-2015）》短历时降雨历时选择120min，步长5min，雨峰系数为0.4。

长历时设计降雨采用《浙江省短历时暴雨》推荐的雨型作为设计雨型，即三日雨型，第一天HⅠ=0.60（H3d-H24），第二天HⅡ=H24，第三天HⅢ=0.40（H3d-H24）。

（2）竖向分析

中心城区处于丘陵低山的边缘，西南部局部区域为山区，地势较高，高程在10~140m；南部与中部地区大部分为平原区，高程在2.5~6m，地势比较平缓；北部区域相对中部及南部地区较低洼，高程在2.2~3.5m。

高程分类统计表

| 高程分区 | 面积（km2) | 所占比例（%） |
| --- | --- | --- |
| ≤2.5m | 0.10 | 0.12 |
| 2.5～3m | 9.59 | 10.26 |
| 3～3.5m | 20.42 | 21.83 |
| 3.5～4m | 39.55 | 42.29 |
| 4～4.5m | 16.98 | 18.15 |
| 4.5～5m | 3.36 | 3.59 |
| 5～5.5m | 1.00 | 1.07 |
| 5.5～6m | 0.89 | 0.95 |
| ≥6m | 1.63 | 1.74 |

（3）下垫面分析

本次规划结合土地覆被特征和土地利用实际状况，参考《城市用地分类与规划建设用地标准》（GB50137-2011）将规划范围内用地主要分为水域、绿地、硬地、屋面与裸地等5大类，分析结果如下：

下垫面分类统计表

|  |  |
| --- | --- |
| 下垫面类型 | 比例 |
| 水面 | 6.1% |
| 绿地 | 26.5% |
| 屋面 | 28.9% |
| 硬地 | 25.7% |
| 裸地 | 12.8% |

第十条 城市现状排水防涝系统能力评估

（1）现状排水管网排水能力评估

通过动态模拟1、2、3、5年一遇的设计暴雨和管道排口自由出流与受下游河道常水位顶托两种外边界状态下的管网水力状态，完成管道的排水能力评估，结果如下：

现状排水管网排水能力评估

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 重现期 | 排口自由出流 | 排口常水位顶托 |
| 长度(km) | 占比 | 长度(km) | 占比 |
| P≤1 | 278.21 | 70.22% | 303.19 | 76.53% |
| 1<P≤2 | 23.27 | 5.87% | 17.18 | 4.34% |
| 2<P≤3 | 11.43 | 2.89% | 9.18 | 2.32% |
| 3<P≤5 | 11.53 | 2.91% | 10.16 | 2.56% |
| P>5 | 71.74 | 18.11% | 56.48 | 14.25% |

（2）内涝风险评估与区划

依据浙江省工程建设标准《城镇内涝防治技术标准》（DB 33/T 1109-2020），内涝风险等级宜根据城镇积水时间、积水深度、地表径流流速和积水损失等因素综合确定，内涝风险等级划分为内涝高风险区、内涝中风险区和内涝低风险区，分析结果如下。

中心城区内涝风险统计

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 风险等级 | 积水深度D(m) | 积水时间H (h) | 30年一遇 |
| 面积（km2) | 占规划面积比例 |
| 低风险 | 0.15<D≤0.30 | H>1.0 | 1.612 | 1.55% |
| 中风险 | 0.30<D≤0.50 | H>1.0 | 0.574 | 0.55% |
| 高风险 | D>0.50 | H>1.0 | 0.185 | 0.18% |
| 总计 | 2.371 | 2.28% |

第三章 城镇内涝防治系统总体布局

第十一条 系统方案

规划立足现状排水系统，从单纯依靠城市排水设施外排雨水向城市雨洪全过程管理转变，遵循“源头减排、两网协同、系统治理、超标应急”的原则，以“管标降雨排水畅、涝标降雨不成涝、超标降雨可应对”为目标，构建源头控制规划、雨水排水管渠规划、排涝除险规划、易涝点整治方案和防涝管理规划五位一体的城市内涝防治规划体系。

第十二条 城镇防洪规划及水位控制衔接

（1）防洪体系

慈溪市中心城区规划防洪标准50年一遇，设计水位为3.36m，河道堤顶高程应按设计洪水位加0.24m超高确定。洪水风险主要来自南侧山洪和外海顶托，依靠骨干河道的行洪能力确保客水始终归槽，中心城区防洪保护设施主要为新城河堤防、四灶浦堤防和东横河堤防。

（2）**排涝体系**

慈溪市中心城区排涝标准30年一遇24h暴雨24h排除，设计水位为3.15m。汛期慈溪市城区，38km2小包围圈内汛期控制水位1.9m，当内河水位超过1.9m且高于外侧水位时打开外围水闸，排水至漾山路江、潮塘横江和新城河，当内河水位超过1.9m且低于外侧水位时，开启泵站抽排；中心城区其他地区汛期控制水位1.75m，当内河水位超过1.75m且高于外侧潮位时打开三个出海闸，排水入杭州湾，反之则关闸蓄涝。

（3）平面与竖向控制要求

中心城区规划水面率应不小于6.5%。中河区平原区规划水面率不小于8.7%。从调整的可行性分析，慈溪城区现状建成区调整难度大，道路、地块难以统一实施，综合采用管网、河道建设、海绵城市建设等方式治理城市内涝；从调整的必要性来讲，中心城区竖向低于30年一遇排涝水位的区域存在洪涝水倒灌的风险，应当进行竖向控制。因此慈溪城区竖向不足排涝水位的规划建设用地中，成片未建设区域按照防洪安全水位加0.5m进行控制，建设稀疏区需控制在排涝水位以上，同时采取措施防止洪水威胁。

第四章 源头控制规划

第十三条 径流控制指标

根据《海绵城市建设技术指南》综合考虑慈溪市自然地理环境、城市雨水排放体系、水资源及水环境状况、径流洪涝特点和建设开发现状等多方面情况，确定慈溪市中心城区年径流总量控制率目标为75%，依据《宁波市海绵城市规划设计导则》对应设计降雨量为20.4mm。

第十四条 径流控制措施

源头径流量控制主要以促进雨水下渗、减少洪峰流量、控制面源污染为主。应采用收集排放系统、雨水入渗系统、调蓄排放系统之一或其组合，实施低冲击开发模式。主要措施包括：下凹式绿地、雨水储存与调蓄设施、绿色屋顶、透水路面等。

（1）下凹绿地

道路铺装区域及周边绿地应优先考虑采用下凹设计，绿地部分主要以雨水下渗为主，用绿地涵养水源，减少绿化灌溉。铺装地面高于周围绿地，并坡向绿地，并适当建设增渗设施。

（2）渗透铺装

透水铺装具有很强的透水能力、透气性、保水性，容重小、轻度高、强度高等特点。有利于削减暴雨径流量，增加区域地下水含水量。小区内道路、干道辅路、人行道等非重型机动车道优先采用渗透铺装。

（3）雨水花园

雨水花园利用自然形成的或人工挖掘的浅凹绿地，被用于汇聚并吸收来自屋顶或地面的雨水，利用耐淹耐旱植物，对周边汇水区域雨水径流进行控制净化，并使之逐渐渗入土壤，涵养地下水或使之补给景观用水等城市用水。是一种生态可持续的雨洪控制与雨水利用设施。

（4）绿化屋顶

对满足承重能力要求，坡度较小的屋顶可进行屋顶绿化，从而截留部分雨水和截留一部分径流污染物质。

（5）调蓄水池

利用调蓄容积和流量控制器将外排径流峰值限定在规定的范围内，可以有效延缓径流外排时间，减少峰值流量。它也是雨水净化的主要设施，可配沉砂及无动力净化系统，在保证出水水质的同时降低了雨水处理的成本。

第十五条 雨水资源化利用

根据慈溪市水资源现状、水系现状、经济状况等因素考虑，规划到2025年，雨水资源化利用率不低于4%，2035年不低于5%。

第五章 雨水管渠系统规划

第十六条 排水体制

目前，慈溪市城区市政道路已经完成雨污分流改造，2022年底基本完成“污水零直排”住宅小区建设任务。

本次规划中心城区排水体制如下：

（1）城镇新建居住区内部，从设计阶段开始就应按照雨、污分流的排水体制进行小区内部的排水系统设计，实施阶段更应严格把关，坚决杜绝雨、污混接的现象产生。对于现存的截污渠的改造，应新建雨水管，将原管线雨水口断接至新建雨水管；原混接管线作为污水管使用。

（2）城镇已建居住区也应结合地区排水系统的新建或改造，相应地对居住区内部的排水系统进行同步改造，以使慈溪市在规划年限内形成一个较完整的雨、污水分流的排水系统。

第十七条 规划排水分区

根据慈溪市中心城区规划水系的分布及地形特点，将城区分为南片、中片、北片和三塘北4个一级排水分区和27个二级排水分区，雨水就近排入区内河道。

其中三塘横江以北部分区域为非建设用地，暂不将其纳入排水分区考虑。

规划排水分区表

| 分区编号 | 一级分区 | 二级分区 | 分区面积（hm2） | 分区范围 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ① | 南片 | S-1 | 586 | 南三环路—浒山江—纤绳路江—山体 |
| S-2 | 185 | 纤绳路江—浒山江—大塘江 |
| S-3 | 483 | 浒山江—南三环路—虞波江—大塘江 |
| S-4 | 271 | 虞波江—南三环路—新城河—大塘江 |
| S-5 | 495 | 新城河—南三环路—东横河—文武殿江—大塘江 |
| S-6 | 212 | 文武殿江—东横河—寺马线—大塘江 |
| ② | 中片 | C-1 | 188 | 西三环路—大塘江—漾山路江—潮塘江 |
| C-2 | 528 | 漾山路江—大塘江—庙山江—西五灶江—潮塘江 |
| C-3 | 547 | 庙山江—西五灶江—大塘江—赵家路江—潮塘江 |
| C-4 | 383 | 赵家路江—大塘江—周家路江—潮塘江 |
| C-5 | 545 | 周家路江—大塘江—六灶江—潮塘江 |
| C-6 | 426 | 六灶江—大塘江—新城河—潮塘江 |
| C-7 | 587 | 新城河—大塘江—马路潭江—潮塘江 |
| C-8 | 463 | 马路潭江—大塘江—寺马线—潮塘江 |
| ③ | 北片 | N-1 | 441 | 高新区开发区西边界—三塘横江—漾山路江—潮塘江—西三环路—中横线 |
| N-2 | 270 | 漾山路江—潮塘江—西五灶江—三塘横江 |
| N-3 | 280 | 西五灶江—潮塘江—赵家路江—三塘横江 |
| N-4 | 272 | 赵家路江—潮塘江—周家路江—三塘横江 |
| N-5 | 555 | 周家路江—潮塘江—六灶江—三塘横江 |
| N-6 | 246 | 六灶江—潮塘江—新城河—三塘横江 |
| N-7 | 257 | 新城河—潮塘横江—一灶江—三塘横江 |
| N-8 | 178 | 一灶江—中横线—规划杭甬高速连接线—三塘横江 |
| N-9 | 276 | 一灶江—潮塘横江—寺马线—中横线 |
| ④ | 三塘北 | NN-1 | 224 | 高新区开发区西边界—三塘横江—陆中湾—北环路 |
| NN-2 | 500 | 陆中湾—三塘横江—浒崇公路—规划北边界 |
| NN-3 | 98 | 二灶江—三塘横江—新城河—北环线 |
| NN-4 | 36 | 庙沿江—三塘横江—规划杭甬高速连接线—北环线 |

第十八条 雨水径流量计算

（1）暴雨强度公式

暴雨强度公式选择2015年宁波市暴雨强度修订中确定的慈溪市暴雨强度公式，详见第九条。

（2）重现期

根据浙江省《城镇内涝防治技术标准》（GB51222-2017）和《室外排水设计标准》（50014-2021），本次规划中一般地区重现期取P=2年，局部易涝、重要地区采用P=3年，中心城区地下通道和下沉式广场等采用P=10～20年。

（3）综合径流系数ψ

一定汇水面积内地面径流量与降雨量的比值称径流系数。影响径流系数的主要因素是地面的透水性和地面坡度，降雨情况也对径流系数产生一定的影响，如久雨和暴雨都会提高径流系数。

不同地面种类径流系数

|  |  |
| --- | --- |
| 地面种类 | 径流系数 |
| 各种屋面、混凝土或沥青路面 | 0.85~0.95 |
| 大块石铺砌路面或沥青表面处理的碎石路面 | 0.55~0.65 |
| 级配碎石路面 | 0.40~0.50 |
| 干砌砖石或碎石路面 | 0.35~0.40 |
| 非铺砌土路面 | 0.25~0.35 |
| 公园或绿地 | 0.10~0.20 |

综合径流系数

|  |  |
| --- | --- |
| 区域情况 | 综合径流系数 |
| 城市建筑密集区（城市中心区） | 0.60~0.70 |
| 城市建筑较密集区（一般规划区） | 0.45~0.60 |
| 城市建筑稀疏区（公园、绿地等） | 0.20~0.45 |

（4）降雨历时t

降雨历时为降雨过程中的任意连续时段。计算雨水设计流量时，通常用汇水面积最远点的雨水流至设计断面的时间作为设计降雨历时，对管道的某一设计断面来说，集水时间t由以下公式计算：

t＝t1＋t2（min）

t2=Σ(L/60v)（min）

式中：t1——地面集水时间 (min)；

t2——管渠内雨水流行时间 (min)；

L——管道某一设计断面上游沟段的长度 （m）；

v——管道某一设计断面上游相应沟段的设计流速（m/s）。

根据《室外排水设计标准》（GB50014-2021），地面集水时间视汇水距离和地形坡度及地面种类情况而定，一般采用5min~15min。

第十九条 雨水管网规划

雨水管网规划分为两个部分：新建雨水管网及改造雨水管网。

现状雨水系统缺失地块新建雨水管道。现状雨水管道的改造主要分三部分，第一部分是现状积水较严重的地点，需要对雨水管道进行改造；第二部分是经评估，现状雨水管道不满足设计暴雨重现期要求的，管径需要增大；第三部分是由于对水系进行规划后，部分现状河道进行了填埋和改线，造成现状雨水管道的排放口没有了出路，需要对这部分雨水管道、雨水排放口进行改造，使雨水能够顺利排出。

新建或改造的雨水管道通过划分的雨水汇水范围，按慈溪市暴雨强度公式进行计算。对于集雨面积2平方公里以内的，可以采用推理公式法进行计算。对于集雨面积大于2平方公里的管段，应采用水力模型对雨水管渠的规划方案进行校核优化。

（1）南片分区排水管网规划

南片区北启大塘江，东至寺马线，南临南三环路，西边靠近山体，总面积22.32平方公里，约占慈溪市城区面积的21.5%。南片区内部以纤绳路江、浒山江、虞波江、新城河、文武殿江为分界线划分为6个二级分区。片区内排水管网以dn300～dn600为主，对该片区现状管网按照两年一遇进行管网排水能力校核，对排水能力不足管段进行扩大管径，对缺少排水管网的路段重新铺设管网；易涝点周围按照三年一遇进行校核设计。

南片区新建管网统计表

| 分区 | 管径 |
| --- | --- |
| 400 | 500 | 600 | 700 | 800 | 900 | 1000 | 1100 | 1200 | 1300 | 1400 | 1500以上 |
| S-1 | 400 | 600 | 2100 | 　 | 2350 | 230 | 1100 | 　 | 650 | 　 | 　 | 　 |
| S-2 | 250 | 1270 | 1250 | 150 | 1700 | 230 | 700 | 50 | 250 | 230 | 450 | 　 |
| S-3 | 720 | 2600 | 2100 | 1620 | 1100 | 1300 | 2000 | 550 | 1300 | 360 | 1130 | 90 |
| S-4 | 270 | 1100 | 2380 | 500 | 1220 | 600 | 600 | 　 | 510 | 　 | 80 | 　 |
| S-5 | 1050 | 1200 | 1950 | 1400 | 3600 | 2300 | 3450 | 1070 | 1850 | 　 | 1320 | 720 |
| S-6 | 1600 | 1050 | 2400 | 1050 | 2250 | 1550 | 560 | 630 | 850 | 　 | 500 | 　 |
| 总计 | 4290 | 7820 | 12180 | 4720 | 12220 | 6210 | 8410 | 2300 | 5410 | 590 | 3480 | 1110 |

南片区改建管网统计表

|  |  |
| --- | --- |
| 分区 | 管径 |
| 400 | 500 | 600 | 700 | 800 | 900 | 1000 | 1100 | 1200 | 1300 | 1400 | 1500以上 |
| S-1 | 220 | 300 | 1300 | 1250 | 2950 | 750 | 900 | 130 | 1000 |  | 380 | 180 |
| S-2 | 900 | 1000 | 1100 | 530 | 1850 | 130 | 950 | 750 | 650 |  |  |  |
| S-3 | 950 | 850 | 2750 | 2700 | 1540 | 1300 | 1620 | 650 | 530 |  |  | 520 |
| S-4 | 260 | 820 | 850 | 850 | 1340 | 1250 | 500 | 200 | 520 |  | 120 | 450 |
| S-5 | 330 |  | 2150 | 900 | 1900 | 900 | 1020 | 350 | 840 | 80 | 200 |  |
| S-6 |  | 300 | 850 | 1260 | 460 | 440 | 400 |  | 60 |  |  |  |
| 总计 | 2660 | 3270 | 9000 | 7490 | 10040 | 4770 | 5390 | 2080 | 3600 | 80 | 700 | 1150 |

（2）中片分区排水管网规划

中片区南启大塘江，东至寺马线，北临潮塘江，西近西三环，总面积36.67平方公里，约占慈溪市城区面积的35.3%。中片区内部以漾山路江、西五灶江、赵家路江、周家路江、六灶江、新城河、马路潭江为分界线划分为8个二级分区。慈溪市城区主要现状管网集中分布在该片区，片区内排水管网以dn300～dn600为主，排水管网覆盖率较高。片区排水主要问题是由排水管网管径偏低，排水能力不足引起的。对该片区现状管网按照两年一遇进行管网排水能力校核，对排水能力不足管段进行扩大管径，对缺少排水管网的路段重新铺设管网；易涝点周围按照三年一遇进行校核设计。

中片区新建管网统计表

|  |  |
| --- | --- |
| 分区 | 管径 |
| **400** | **500** | **600** | **700** | **800** | **900** | **1000** | **1100** | **1200** | **1300** | **1400** | **1500** |
| C-1 | 200 | 450 | 1100 | 600 | 1100 | 900 | 1100 | 　 | 370 | 　 | 270 | 　 |
| C-2 | 1650 | 3650 | 2260 | 350 | 4200 | 1400 | 650 | 50 | 2100 | 170 | 620 | 170 |
| C-3 | 1620 | 4250 | 3200 | 300 | 1800 | 2500 | 1650 | 750 | 900 | 　 | 550 | 　 |
| C-4 | 2500 | 2000 | 1900 | 1450 | 1300 | 1250 | 　 | 780 | 810 | 1350 | 90 | 80 |
| C-5 | 300 | 2550 | 2150 | 　 | 400 | 430 | 　 | 430 | 　 | 　 | 650 | 　 |
| C-6 | 150 | 1750 | 1200 | 720 | 950 | 230 | 310 | 　 | 180 | 　 | 400 | 　 |
| C-7 | 1950 | 1000 | 2300 | 3150 | 2450 | 2230 | 2300 | 320 | 600 | 　 | 210 | 150 |
| C-8 | 2450 | 2100 | 2650 | 2650 | 2650 | 4100 | 4650 | 200 | 1550 | 　 | 200 | 　 |
| 总计 | 10820 | 17750 | 16760 | 9220 | 14850 | 13040 | 10660 | 2530 | 6510 | 1520 | 2990 | 400 |

中片区改建管网统计表

|  |  |
| --- | --- |
| 分区 | 管径 |
| **400** | **500** | **600** | **700** | **800** | **900** | **1000** | **1100** | **1200** | **1300** | **1400** | **1500** | **1600** |
| C-1 | 130 | 100 | 2600 | 1200 | 1700 | 450 | 1650 | 450 | 950 | 　 | 520 | 　 | 　 |
| C-2 | 150 | 860 | 2300 | 1250 | 2000 | 270 | 1070 | 550 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 |
| C-3 | 220 | 670 | 1700 | 2000 | 1340 | 1570 | 2550 | 370 | 750 | 90 | 140 | 　 | 　 |
| C-4 | 　 | 200 | 1760 | 2200 | 4500 | 930 | 1950 | 280 | 950 | 　 | 600 | 　 | 　 |
| C-5 | 400 | 2650 | 6700 | 2100 | 4250 | 2900 | 2750 | 1450 | 2900 | 　 | 1200 | 　 | 260 |
| C-6 | 250 | 600 | 2300 | 2250 | 2600 | 1850 | 2100 | 120 | 280 | 　 | 630 | 400 | 　 |
| C-7 | 　 | 50 | 2150 | 1950 | 1700 | 1600 | 3300 | 1400 | 800 | 　 | 180 | 200 | 280 |
| C-8 | 820 | 　 | 500 | 2200 | 3400 | 1100 | 1250 | 480 | 460 | 280 | 400 | 165 | 140 |

（3）北片分区排水管网规划

北片区南启潮塘江，东至寺马线，北临三塘横江，西近高新区开发区西边界，总面积27.75平方公里，约占慈溪市城区面积的26.7%。北片区内部以漾山路江、西五灶江、赵家路江、周家路江、六灶江、新城河、一灶江、慈溪大道为分界线划分为9个二级分区。该片区管网建设主要集中在慈溪大道、砍胜路、环镇北路、新城大道，“三横一纵”的四条主要城市主干道路上，片区内排水管网以dn500～dn800为主，管网建设标准较中片、南片有所提升，但部分地方依旧无法满足两年一遇的设计标准。对该片区现状管网按照两年一遇进行管网排水能力校核，对排水能力不足管段进行扩大管径，对缺少排水管网的路段重新铺设管网；易涝点周围按照三年一遇进行校核设计。

北片区新建管网统计表

|  |  |
| --- | --- |
| 分区 | 管径 |
| **400** | **500** | **600** | **700** | **800** | **900** | **1000** | **1100** | **1200** | **1300** | **1400** | **1500** |
| N-1 | 650 | 450 | 3300 | 1500 | 3100 | 　 | 650 | 　 | 280 | 　 | 　 | 　 |
| N-2 | 450 | 4650 | 3000 | 2100 | 3800 | 450 | 550 | 450 | 　 | 　 | 　 | 　 |
| N-3 | 450 | 2800 | 900 | 550 | 650 | 　 | 480 | 100 | 　 | 　 | 　 | 　 |
| N-4 | 500 | 3700 | 1900 | 300 | 950 | 900 | 150 | 650 | 550 | 　 | 　 | 　 |
| N-5 | 1900 | 5700 | 5200 | 2600 | 1500 | 1200 | 500 | 600 | 600 | 　 | 450 | 300 |
| N-6 | 750 | 1900 | 2300 | 1800 | 2200 | 500 | 700 | 150 | 300 | 300 | 　 | 150 |
| N-7 | 1000 | 2000 | 3200 | 1350 | 2850 | 1200 | 650 | 180 | 120 | 50 | 　 | 　 |
| N-8 | 1200 | 100 | 5700 | 1600 | 3700 | 900 | 850 | 　 | 80 | 　 | 　 | 　 |
| N-9 | 　 | 220 | 1050 | 1200 | 1550 | 1500 | 720 | 300 | 750 | 　 | 200 | 　 |
| 总计 | 6250 | 21070 | 23250 | 11500 | 17200 | 6650 | 4600 | 2430 | 2400 | 350 | 650 | 450 |

北片区改建管网统计表

|  |  |
| --- | --- |
| 分区 | 管径 |
| **400** | **500** | **600** | **700** | **800** | **900** | **1000** | **1100** | **1200** | **1300** | **1400** | **1500** |
| N-1 | 　 | 200 | 　 | 350 | 250 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 250 | 　 |
| N-2 | 370 | 370 | 480 | 600 | 1100 | 280 | 450 | 470 | 350 | 　 | 230 | 　 |
| N-3 | 300 | 1200 | 1300 | 2050 | 850 | 600 | 550 | 250 | 800 | 　 | 　 | 　 |
| N-4 | 350 | 350 | 1900 | 850 | 550 | 700 | 850 | 800 | 850 | 　 | 200 | 100 |
| N-5 | 750 | 900 | 2300 | 1650 | 1900 | 1700 | 600 | 550 | 550 | 　 | 　 | 　 |
| N-6 | 　 | 460 | 1500 | 650 | 750 | 1000 | 250 | 280 | 50 | 　 | 　 | 250 |
| N-7 | 　 | 　 | 　 | 350 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 |
| N-8 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 50 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 |
| N-9 | 　 | 　 | 550 | 800 | 950 | 300 | 480 | 　 | 70 | 　 | 50 | 　 |
| 总计 | 1770 | 3280 | 8030 | 6950 | 6100 | 4580 | 3230 | 2350 | 2670 | 0 | 480 | 350 |

（4）三塘北片分区排水管网规划

三塘北片区主要集中在三塘横江和北环路之间，有规划地区总面积8.58平方公里，约占慈溪市城区面积的8.3%。三塘北片区部分为非建设用地，本次排水管网建设暂不考虑，其余部分划分为4个二级分区，该片区无现状管网。

三塘北片区新建管网统计表

| 分区 | 管径 |
| --- | --- |
| **400** | **500** | **600** | **700** | **800** | **900** | **1000** | **1100** | **1200** |
| NN-1 | 100 | 3100 | 3600 | 650 | 1400 |  | 1100 | 1100 |  |
| NN-2 | 350 | 2300 | 9500 | 1800 | 9000 | 300 | 3200 | 800 | 750 |
| NN-3 |  | 3700 | 800 |  | 2000 |  | 250 |  |  |
| NN-4 |  | 1600 | 350 | 300 | 450 |  |  |  |  |
| 总计 | 450 | 10700 | 14250 | 2750 | 12850 | 300 | 4550 | 1900 | 750 |

第六章 排涝除险规划

第二十条 防涝系统构成

城镇内涝防治是一项系统工程，是用于防治内涝灾害的工程性设施和非工程性措施的总和，应涵盖从雨水径流的产生到末端排放的全过程控制，其中包括产流、汇流、调蓄、利用、排放、预警和应急等，而不仅仅包括传统的排水管渠设施。主要包含源头控制设施、城市排水系统系统和城市防涝系统，分别与国际上常用的低影响开发设施、小排水系统和大排水系统相对应。

雨水径流的出路主要是一个空间与时间分配问题。对于特定的降雨事件，水量是不可压缩的，因此，规划应为雨水提供足够的空间和合理出路。设计内涝重现期标准下，雨水首先通过地表径流系统及雨水口等进入排水管网，当降雨强度超过管网排水能力时，产生地面积水，这部分涝水将通过源头滞蓄、泄流通道排放、调蓄设施等共同解决。

低影响开发系统、雨水排水系统、城市防涝系统三位一体，共同构成城市排水防涝综合规划体系。

第二十一条 防涝总体方案

河道排涝与城市防洪治理总体布局为“上滞、中蓄排、下泄。上滞即上游汇入梅湖水库、上林湖水库、邵岙水库等3座水库的山丘区洪水通过水库溢洪道下泄后坦化削峰和错峰，水库滞蓄部分山洪；中蓄排即扩宽疏浚平原区河网主干排水河道，扩大河网输排水能力，同时保持一定的水面率，增加河网调蓄能力；下排即通过出海口半掘浦、水云浦和四灶浦等3座出海闸，利用低潮期间抢排片区洪涝水，增加排水量，降低河网最高水位。

治理措施为“治河、控水面、清障”。治河，进行河道整治，重点整治区域及中心城区骨干河道，包括疏浚、拓宽、护岸建设等，增加河道排涝行洪的过流能力，提高河网蓄水库容；控水面，控制中心城区及中河区规划水面率，实行总水面控制，确保河网总体的调蓄能力满足防洪排涝要求；清障，对违法侵占水域的建筑物、设施进行清理，阻水建筑进行改造，建设畅通河网。

第二十二条 内河水系综合治理

为了提高中心城区水面率，提升城市防洪排涝能力并优化城市水景观格局，慈溪市内大塘江、纤绳路江、赵家路江、周家路江等河道需要实施拓浚工程。由于中河区平原区河网整体调蓄能力对中心城区治涝能力有直接影响，因此中心城区以外的中河区骨干河道整治工程也纳入本次规划内容。

内河水系治理规模表

| 河道名称 | 起点 | 终点 | 长度（km） | 现状面宽（m） | 规划面宽（m） | 备注 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 三塘横江 | 陆中湾 | 水云浦 | 9.92 | 20 | 45 | 中心城区施工中 |
| 新城河 | 东横河 | 北三环 | 6.50 | 15~20 | 70 |
| 潮塘横江 | 青少年宫路 | 西三灶江 | 2.00 | 20 | 80 |
| 东横河 | 洋浦闸 | 余姚 | 22.0 | 30 | 60 | 中心城区外 |
| 半掘浦 | 新二江 | 八塘横江 | 14.9 | 30 | 60 |
| 水云浦 | 东横河 | 八塘横江 | 17.0 | 20~30 | 70 |
| 大塘江 | 光辉路 | 东边界 | 3.34 | 17～30 | 30 | 中心城区内 |
| 西五灶江 | 庙山江 | 潮塘横江 | 2.92 | 13 | 30 |
| 潮塘横江 | 三塘横江 | 1.42 | 13 | 20 |
| 庙山江 | 大塘江 | 宗汉大道 | 1.34 | 10～15 | 30 |
| 宗汉大道 | 宗兴路 | 0.66 | 8～12 | 30 |
| 宗兴路 | 五灶江 | 0.21 | 12～20 | 30 |
| 纤绳路江 | 大塘江 | 浒山江 | 2.59 | 5～11 | 30 |
| 周家路江 | 大塘江 | 后二泵房 | 0.5 | 14～20 | 20 |
| 后二泵房 | 北三环 | 2.56 | 13～30 | 20 |
| 北三环 | 东界牌桥 | 1.2 | 13～30 | 20 |
| 浒山江 | 大塘江 | 前应路 | 2.38 | 13～19 | 25～30 |
| 前应路 | 东横河 | 2.9 | 15 | 25～30 |
| 马路潭江 | 北边界 | 降桥江 | 5.7 | 17 | 30 |
| 文武殿江 | 大塘江 | 新横河 | 1.9 | 15 | 30 |
| 西六灶江 | 庙山江 | 北三环 | 1.1 | 8～10 | 15 |
| 北三环 | 潮塘江 | 1.54 | 10～15 | 15 |
| 西四灶江 | 庙山江 | 潮塘横江 | 3.48 | 12 | 20 |
| 房黄路江 | 大塘江 | 潮塘横江 | 3.8 | 15 | 20 |
| 漾路头江 | 潮塘横江 | 三塘横江 | 2.8 | 9 | 15 |
| 中江 | 金桥路 | 海通路 | 0.69 | 10～18 | 15～18 |
| 茅家漕 | 大塘江 | 后横江 | 1.85 | 7～10 | 10 |
| 西二灶江 | 四塘横江 | 潮塘横江 | 5.38 | 15～18 | 25 |
| 新庵江 | 大塘江 | 潮塘横江 | 4.35 | 18 | 25 |
| 五灶江 | 大塘江 | 潮塘横江 | 3.81 | 14 | 15～18 |
| 潮塘横江 | 二塘横江 | 2.70 | 13 | 15 |
| 一灶江 | 大塘江 | 中横线 | 3.49 | 14 | 15 |
| 彭桥直江 | 大塘江 | 东横河 | 2.6 | 13 | 15 |
| 乌山前江 | 浒山江 | 新城河 | 2.52 | 8 | 10 |
| 金山后横江 | 浒山江 | 茅家漕 | 0.94 | 5～10 | 10 |
| 担山庙江 | 茅家漕 | 虞波江 | 0.58 | 6～14 | 10～14 |
| 西洋寺横江 | 周家路江 | 新庵江 | 0.51 | 8 | 15 |
| 周塘横江 | 二灶江 | 东边界 | 2.2 | 14 | 15 |
| 二塘江 | 鸣山路江 | 新城河 | 5.91 | 11 | 15 |

第二十三条 工程建设举措

（1）清障

对河道进行清障，对违法侵占水域的建筑物、设施进行清理，阻水建筑进行改造，建设畅通河网。

（2）断面设计

根据《堤防工程设计规范》，并结合已有规划及慈溪市具体情况，确定堤防级别为4级。

河道断面设计原则：

1）满足防洪排涝安全要求。

2）以保护自然环境、营造水边景观、净化水质和恢复生态体系为目标。建设生态河堤，把河道、堤防、河畔植被连成一体，通过科学的配置，在充分利用自然的地形、地貌的基础上，建立起阳光、水、植物、生物、土壤、堤身之间相互依存的河流生态系统。

3）护岸设计与周围环境相协调。居住用地周围充分创造人与水接触的亲水空间，使河道成为人与自然沟通的媒体；开发区周围主要考虑直立护岸，提高土地利用率；生态绿地段充分考虑生物多样性要求。

根据以上原则，结合河道功能、城区建设用地性质，拟定生态排水河道三种基本护岸型式。

护岸型式1：斜坡式护岸，设安全平台，岸坡种植水边植物净化水质，并逐步过渡到绿化带。

护岸型式2：斜坡式护岸，设安全平台和亲水平台，岸坡种植水边植物净化水质，并逐步过渡到绿化带。

护岸型式3：直立护岸，主要应用于工业区，护岸材料可采用绿化混凝土技术、混凝土隔梗技术、绿化网箱技术等生态技术护岸。考虑到安全需要，每隔100m可设置一个用于上下岸的安全阶梯。

景观汇水河道护岸在满足防洪排涝的基础上，可进行多样化的岸边环境设计。

第二十四条 超标降雨应对

（1）水位预降

通过计算，当中河区平原区河网水位预降至0.9m时，中心城区30年一遇水位2.99m，50年一遇水位3.10m，较之常规工况下降了0.13~0.17m。可见当预降水位至0.9m后，本地区大部分地区基本可实现50年一遇暴雨不受灾。以中河区平原区范围和规划水面率为计算依据，考虑到山丘区下泄的生态水量，依靠三座出海闸在低潮期排水，中河区平原区水位预降至0.9m需要36h，处于气象预报预见期内。因此，建议慈溪市水利部门和气象部门配合工作，当预报有超过200mm一日暴雨时，暴雨前河网预降水位至0.9m，并通知市内工农业生产单位，做好短期内河道取水预案。

（2）制定转移路线，规划安置场地

对低洼易涝和可能受淹地区以及工地临房、危房简屋等，国土资源、住建、城管等市防指成员单位要组织、指导、督促各镇（街道）制定周密的人员转移方案。对转移的群众，由当地政府妥善安置。公安、民政、交通运输、卫生等部门要全力协助。

市政府和应急管理、住建等有关部门确定本地区的避灾（避险）场所，设立标志，确保防灾避灾的人员转移安置需要。必要时，可依法征用学校、体育场馆、影剧院、会展中心等社会公共场所，用于人员转移安置。

（3）应急抢险

按水利部门批复的控制运用计划调度水利工程，当江河水位超过警戒水位时，水利部门和属地镇（街道）应根据需要组织专人巡河查险；当预报江河洪水接近或超过保证水位时，市防指应组织有关部门和属地镇（街道）做好抢险准备。

在城区市政道路易积水点，根据“一点一排水方案”点的定点强排方案，确定相应的防汛物资、设备、机械储备，存放至固定地点或场所，同时落实设备管理人员及设备保养维护工作。

强降雨期间，市政道路养护所加强对道路积水点巡查，抢险人员检查抢险车辆，装载抽水泵，按指令随时准备抢险排涝工作；若预计24小时面雨量可能在100mm以上，抢险人员应预先将强排泵放置于规定地点，随时待命。

（4）灾后防涝设施恢复

超标准降雨结束后，水利、住建等部门和水务集团等单位尽快组织修复、维护受损毁的水利、交通市政等设施，尽快恢复上述设施的正常功能。

第七章 中心城区内涝风险点整治方案

第二十五条 易涝点主要原因分类

根据慈溪市有关部门统计，2019年慈溪市中心城区一共存在39个易涝点，2020年有新增了12个易涝点，2021年7月9日，发生1小时25mm强降雨，新增易涝点一处，共计52个处。

易涝点是洪涝台旱灾害防御工作中薄弱环节，影响居民的平时出行，甚至存在安全隐患。造成上述易涝点产生的原因主要有地势低洼、雨水管网排水能力不足，排水设施堵塞，排水管网破损等，需要根据各个地点的实际情况采取相关措施进行治理。

表9.1-1慈溪城市内涝原因分类

| 序号 | 易涝点位置 | 主要内涝原因 | 主要措施 |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 开发大道（二灶江桥） | 出水口堵塞，无法出水 | 改线堵塞排水口至最近水体，改扩建雨水管（P=3a） |
| 2 | 前应路（金山路—乌山路） |
| 3 | 三北大街与梅林路交叉口 |
| 4 | 孙塘路（金一路—南二环） |
| 5 | 金一路与新城大道交叉口西南角 |
| 6 | 糖坊路（329国道—解放中街） |
| 7 | 新城大道（人和路-中横线） | 管段堵塞严重，排水路径较长 | 尽量缩短雨水入河路径；对保留管段进行疏通清理检测，修复破损管段；改扩建雨水管（P=3a） |
| 8 | 新城大道（北三环—潮塘江桥） |
| 9 | 三北大街与光华路交叉口 |
| 10 | 小山后路与水门路交叉口东50米南侧 |
| 11 | 开发大道与梅林路交叉口 | 地势低洼，缺少收水设施 | 道路局部低点增设雨水篦子；新建、改扩建雨水管（P=3a）；路面标高提高至3.86m以上 |
| 12 | 西三环与北三环交叉口南侧 |
| 13 | 青少年宫路与科技路交叉口南侧内 |
| 14 | 商检路吉祥新村桥两侧 |
| 15 | 石桥头路与北二环交叉口 |
| 16 | 文一路与新城大道交叉口东侧 |
| 17 | 文二路与新城大道交叉口东侧 |
| 18 | 南二环（寺山路—前应路） | 排水能力不足 | 新建、改扩建雨水管（P=3a）； |
| 19 | 北三环（浒崇公路—行知职高） |
| 20 | 三北大街妇保医院对出 |
| 21 | 寺山路峙山文化广场对出 |
| 22 | 新江路（小茶亭路—329国道） |
| 23 | 海关路（吉祥路—开发大道） |
| 24 | 明州路与青少年宫北路交叉口 |
| 25 | 大新路（上林中学—后二房路） |
| 26 | 园丁路与新江路交叉口东侧 |
| 27 | 金一路金山农贸菜市对出 |
| 28 | 担山北路华润凯旋门对出 |
| 29 | 青少年宫路汉爵大酒店对出 |
| 30 | 小茶亭路（教场山路—新江路段） | 无排水管网 | 新建雨水管（P=3a）； |
| 31 | 青少年宫路（城东新村桥—北二环） |
| 32 | 三北大街（二灶潭路—东三环） |
| 33 | 水门路城隍庙附近 |
| 34 | 建东路老年公寓门口 | 地面破损 | 新建雨水管（P=3a） |
| 35 | 建东四桥西侧 |
| 36 | 北二环（教场山路—浒崇公路） | 排水能力不足，出水口堵塞 | 改线堵塞排水口至最近水体，改扩建雨水管（P=3a） |
| 37 | 教场山路（大新路—北二环） |
| 38 | 教场山东路（北二环—教场山支路） |
| 39 | 开发大道担山池周边 | 排水能力不足，出水口堵塞 | 改线堵塞排水口至最近水体，改扩建雨水管（P=3a） |
| 40 | 开发大道与孙塘路交叉口 |
| 41 | 孙塘路（吉祥路—开发大道） |
| 42 | 开发大道与华胜路交叉口 |
| 43 | 西二环与国道交叉口北侧 | 排水能力不足，出水口堵塞 | 改线堵塞排水口至最近水体，改扩建雨水管（P=3a） |
| 44 | 西二环（前应路—329国道） |
| 45 | 教场山南路(解放西街一新市路) | 地势低洼，排水能力不足 | 道路局部低点（易涝点）增设雨水篦子；新建、改扩建雨水管（P=3a） |
| 46 | 解放西街（教场山路—新江路） |
| 47 | 上房路全段 |
| 48 | 下房路全段 |
| 49 | 担山路(北二环—开发大道) | 排水能力不足 | 新建、改扩建雨水管（P=3a） |
| 50 | 兴业路（孙塘路—担山路） |
| 51 | 新市路与教场山南路交叉口东侧易涝点 | 无排水管网 | 新建、改扩建雨水管（P=3a） |
| 52 | 车站路与国道交叉口往南易涝点 |

第二十六条 易涝点整治方案

（1）出水口堵塞，无法出水易涝点治理方案

**1）开发大道（二灶江桥）易涝点**

保留右侧排至二灶江d300～500雨水管道；中间段d300～500无排出口管段改接至左侧管段后排入新城河；将内涝范围内雨水口改为双箅雨水口，增加雨水口收水能力；在道路局部低点（易涝点）增设雨水口，就近与现状雨水口或排水管接通。

**2）前应路（金山路—乌山路）易涝点**

在乌山南路两侧修建d1400和d900排水管，向南排入乌山前江；改建易涝点处管网，东侧管网扩大至d600～d1100，西侧管网改建成d500，两侧管网向中间汇集接入乌山南路新建管网；对现有管段进行疏通清理检测，修复破损管段；将内涝范围内雨水口改为双箅雨水口，增加雨水口收水能力；在道路局部低点（易涝点）增设雨水口，就近与现状雨水口或排水管接通。

**3）三北大街与梅林路交叉口易涝点**

废弃现状排入交叉口的雨水管，重新敷设d400、d600雨水管，排入交叉口以西的改造雨水管，最终排入西侧的降桥江；对现有管段进行疏通清理检测，修复破损管段；将内涝范围内雨水口改为双箅雨水口，增加雨水口收水能力；在道路局部低点（易涝点）增设雨水口，就近与现状雨水口或排水管接通。

**4）孙塘路（金一路—南二环）易涝点**

封堵原管道排出口，排出口至南二环路重新敷设雨水管，排入南二环路北侧改造d1000雨水管，进而将路面涝水引入虞波江；对现有管段进行疏通清理检测，修复破损管段；将内涝范围内雨水口改为双箅雨水口，增加雨水口收水能力；在道路局部低点（易涝点）增设雨水口，就近与现状雨水口或排水管接通。

**5）金一路与新城大道交叉口西南角易涝点**

改建南城路糖坊路以西段雨水管道为d900，新建东城河排水口，打通管道与河道排水路径，将雨水排入河道水体；对现有管段进行疏通清理检测，修复破损管段；将内涝范围内雨水口改为双箅雨水口，增加雨水口收水能力。

（2）管段堵塞严重，排水路径较长易涝点治理方案

**1）新城大道（人和路-中横线）易涝点**

1）将中间连接段雨水管道反向，新建d1000雨水管，最终排入五灶江；改建人和路-中横线交叉口东侧管段，向东排入五灶江；同步实施道路路面改造，适当提高路面标高，改变洼地状态；将内涝范围内雨水口改为双箅雨水口，增加雨水口收水能力。

**2）新城大道（北三环—潮塘江桥）易涝点**

切断本路段雨水管与东侧雨水管的联系，在明月湖路、创新路北侧设置雨水干管，向西设置雨水出水口及管道，将雨水排入五灶江；对现有管段进行疏通清理检测，修复破损管段；将内涝范围内雨水口改为双箅雨水口，增加雨水口收水能力；在道路局部低点（易涝点）增设雨水口，就近与现状雨水口或排水管接通。

**3）三北大街与光华路交叉口易涝点**

对现有管段进行疏通清理检测，修复破损管段；将内涝范围内雨水口改为双箅雨水口，增加雨水口收水能力；在道路局部低点（易涝点）增设雨水口，就近与现状雨水口或排水管接通。

**4）小山后路与水门路交叉口东50米南侧易涝点**

修复雨水连接管，并对该管段周围管段进行清淤疏通，保证其排水能力；改建小山后路排水管网为d500，与水门路管网合并后向北排入大塘江。

（3）地势低洼，缺少收水设施易涝点统计

**1）开发大道与梅林路交叉口易涝点**

交叉口范围内整体改造，同步建设dn1000和dn1400雨水管网与雨水落水井，为梅林路和新风大道预留排水管道接入空间；修复道路沉降造成的局部低洼区域；在道路局部低点（易涝点）增设雨水口，就近与现状雨水口或排水管接通。

**2）西三环与北三环交叉口南侧易涝点**

对交叉口道路进行整体改造，修复道路沉降造成的局部低洼区域。，改变路面整体低洼状况。

**3）青少年宫路与科技路交叉口南侧易涝点**

改建青少年宫路与科技路交叉口四周管段，增大排水能力；在周家南路新建d1200排水管网，接交叉口南侧青少年宫路两根d800排水管，缩短管道入河距离，提高排水流畅度；修复道路沉降造成的局部低洼区域，对现有管段进行疏通清理检测，修复破损管段；将内涝范围内雨水口改为双箅雨水口，增加雨水口收水能力。

**4）商检路吉祥新村桥两侧易涝点**

改建北侧d300管网成d500，增大排水能力；保留南侧d300～d500雨水管，对保留管段进行疏通清理检测，修复破损管段；在商检路-吉祥新村桥两侧接坡地势低洼点增设雨水篦子，就近与雨水篦子或排水管接通；将内涝范围内雨水口改为双箅雨水口，增加雨水口收水能力。

**5）石桥头路与北二环交叉口易涝点**

改建石桥头路d300～d500雨水管为d500～d800，增大排水设施过水能力；改建北二环交叉口北侧d300雨水管为d500，增大排水设施过水能力；在交叉口往北两侧（易涝点）增设雨水篦子，就近与现状雨水篦子或排水管接通；对保留管段进行疏通清理检测，修复破损管段。

**6）文一路/文二路与新城大道交叉口东侧易涝点**

改建新城大道以西段的文一路/文二路排水管网为d700，增大管网过水能力；文一路/文二路交叉口处雨水汇集速度快，增设雨水口，加大雨水汇流入管能力。

（4）排水能力不足易涝点治理方案

**1）南二环（寺山路—前应路）易涝点**

前应路—新江路段雨水管排水能力基本满足要求，在道路局部低点增设雨水篦子，就近与现状雨水篦子或排水管接通；新江路—寺山路段雨水管排水能力不足，改建该段道路dn300～dn400雨水管为dn600，在寺山路与南二环交叉口向南排入河道；对现有管段进行疏通清理检测，修复破损管段；将内涝范围内雨水口改为双箅雨水口，增加雨水口收水能力。

**2）北三环（浒崇公路—行知职高）易涝点**

改建右侧两路管线，增加排水能力，北侧改为d600～d800，南侧改为d300～d700，排水口位置不变；对现有管段进行疏通清理检测，修复破损管段；将内涝范围内雨水口改为双箅雨水口，增加雨水口收水能力；在道路局部低点（易涝点）增设雨水口，就近与现状雨水口或排水管接通。

**3）三北大街妇保医院对出易涝点**

对该段东侧排水管网进行改造，南侧扩增至d500～d600，北侧扩增至d800～d900，并承接北侧担山路d700改造雨水管来水；对现有管段进行疏通清理检测，修复破损管段，打通排水路径；将内涝范围内雨水口改为双箅雨水口，增加雨水口收水能力；在道路局部低点（易涝点）增设雨水口，就近与现状雨水口或排水管接通。

**4）寺山路峙山文化广场对出易涝点**

改建现状雨水管为d500，增大该路段排水管排水能力；对现有管段进行疏通清理检测，修复破损管段；将内涝范围内雨水口改为双箅雨水口，增加雨水口收水能力；在道路局部低点（易涝点）增设雨水口，就近与现状雨水口或排水管接通。

**5）新江路（小茶亭路—329国道）易涝点**

改建现状排水管网为d500～d900，增大该路段排水管排水能力；对现有管段进行疏通清理检测，修复破损管段；将内涝范围内雨水口改为双箅雨水口，增加雨水口收水能力；在道路局部低点（易涝点）增设雨水口，就近与现状雨水口或排水管接通。

**6）海关路（吉祥路—开发大道）易涝点**

对现有管段进行改造，改造管径为d500～d800，增大海关路管网的排水能力；将内涝范围内雨水口改为双箅雨水口，增加雨水口收水能力；在道路局部低点（易涝点）增设雨水口，就近与现状雨水口或排水管接通。

**7）明州路与青少年宫北路交叉口易涝点**

重新组织交叉口排水路线，交叉楼南北侧改建d600管网流向交叉口，随后通过明州路管网分别排至周家路江和新庵江；改建明州路排水管网为d1200和d1100，汇流交叉口南北两侧和本段排水；在交叉口低点增加雨水口，将路面雨水快速的收集至明州路改建雨水管，从而顺畅的排入河网；交叉口设连通管，交叉口雨水管道之间进行连通，增加雨水管网系统抗风险能力；对明州路现有管段进行疏通清理检测，修复破损管段；将内涝范围内雨水口改为双箅雨水口，增加雨水口收水能力。

**（8）大新路（上林中学—后二房路）易涝点**

调整大新路低洼地段，并改建该段道路雨水管为d600～d800，采用工程措施降低排水管管内底高程，提高管道排水能力；在大新路排水口设置常开拍门，内河水位过高时，关闭该排门，防止内河水外溢，同时采用临时泵排除内涝水；将内涝范围内雨水口改为双箅雨水口，增加雨水口收水能力。

**9）园丁路与新江路交叉口东侧易涝点**

改建园丁路雨水管为d600，增加其排水能力；在交叉口范围增加雨水管，连同现状雨水口一并接入园丁路改建雨水管，将雨水排入三灶江；对现有管段进行疏通清理检测，修复破损管段；将内涝范围内雨水口改为双箅雨水口，增加雨水口收水能力。

**10）金一路金山农贸菜市对出易涝点**

改建金一路金山农贸菜市对出路段排水管为d900，增大该路段管网排水能力；更改该段管线出水路线，使其直接向东排入矛家漕江，改善管网排水条件；在道路局部低点（易涝点）增设雨水口，就近与改建排水管接通。

**11）担山北路华润凯旋门对出易涝点**

将东侧d300～d600管段进行扩建至d500～d900，增大东侧管网的过水能力；保留西侧d300～d800，并对保留管段进行疏通清理检测，修复破损管段；将内涝范围内雨水口改为双箅雨水口，增加雨水口收水能力；在道路局部低点（易涝点）增设雨水口，就近与现状雨水口或排水管接通。

**12）青少年宫路汉爵大酒店对出易涝点**

改造青少年宫路（三北大街-环城北路）雨水管为d500～d900，增大排水管网过水能力；将内涝范围内雨水口改为双箅雨水口，增加雨水口收水能力；

在道路局部低点（易涝点）增设雨水口，就近与现状雨水口或排水管接通。

（5）无排水管网易涝点治理方案

**（1）小茶亭路（教场山路—新江路段）易涝点**

对东小路以西段，新建d500雨水管，排入南侧的大塘河；对东小路以东段管段进行疏通清理检测，修复破损管段；在道路局部低点（易涝点）增设雨水口，就近与现状雨水口或排水管接通；将内涝范围内雨水口改为双箅雨水口，增加雨水口收水能力。

**2）青少年宫路（城东新村桥—北二环）易涝点**

对该段道路东侧管网进行改造，向北侧交叉口延伸70米；在道路西侧新建d500排水管，增加该段道路排水能力，将路面涝水引入河道；对城东新村后江河道进行清淤疏浚，保证排出口排水顺畅。

**3）三北大街（二灶潭路—东三环）易涝点**

对该段东侧排水管网进行改造，南侧扩增至d600～d900，北侧扩增至d600～d800，并向西延长覆盖原120米排水管网缺失路段；对该段西侧沉降路段进行改造，对现有d500管段进行疏通清理检测，修复破损管段。

**4）水门路城隍庙附近易涝点**

解放西路新建d500～d700雨水管，将原混接管网的雨水口全部断接至新建管段，然后直接排入浒山江，防治截污渠倒灌现象；水门路城隍庙附近Y型路右侧新建d500雨水管，接入南侧d800管网中，然后转入新市路，排入浒山江；对保留管段进行疏通清理检测，修复破损管段；将内涝范围内雨水口改为双箅雨水口，增加雨水口收水能力。

（6）地面沉降易涝点治理方案

**1）建东路老年公寓门口/建东路建东四桥西侧易涝点**

废弃原损坏排水设施，原位重新敷设d600雨水管，排入猫漕江；建东路建东四桥西侧和老年公寓门口地势低洼处增设雨水篦子，就近与新建排水管接通。

（7）内涝片区治理方案

**1）北二环-教场山路-教场山东路内涝片区**

北二环（教场山路—浒崇公路）易涝点：调整北半幅车道的雨水管道排水方向，将北侧雨水就近纳入到南侧雨水主管；增加南段排水管网排水能力，北侧管径改建至d600～d800,接入南侧道路后管径改建为d1100，过教场山路后排入赵家路江河道。

教场山路（大新路—北二环）易涝点：理顺赵家路江雨水出口管道，将教场山路雨水管道雨水出水口改至交叉口南侧。

教场山东路（北二环—教场山支路）易涝点：由北至南，重新敷设d500-600雨水管道，向左排入河道。

**2）担山池周边内涝片区**

开发大道担山池周边易涝点：设置d1500的暗渠连接担山池和六灶江，使担山池池水位能够随着河道水位调节，防止担山池内满溢后对周边道路造成影响。梳理担山池周边雨水管网，改建部分d300管网为d500，以担山池为中心，管网收集路面雨水后，接入右侧d1500暗渠中，向东最终排向六灶江。

开发大道与孙塘路交叉口/孙塘路（吉祥路—开发大道）易涝点：开发大道北侧(孙塘北路至新庵江段)原排水管排水能力不足，该段北侧管段扩建至d700～d900;对南半幅的东段雨水管作反向处理，扩建至d1200并预留孙塘北路排水接口。

改建孙塘北路排水管，将排水管管径增加至d600～d1100，然后接至开发大道南侧预留接口

开发大道与华胜路交叉口易涝点：改造开发大道东侧排入五灶江的两侧管道，使开发大道管线收水范围全覆盖；开发大道d300～d500雨水管道排水能力不足，取消华胜路管段接至开发大道接口，减轻交叉口排水压力。

**（3）西二环与国道交叉口内涝片**

西二环与国道交叉口北侧易涝点：在解放西路交叉口，将东西两路雨水合并后，与解放西路新建d1400雨水管合并，合并后向西设置雨水出水口，将雨水排入纤绳路江。

西二环（前应路—329国道）易涝点：改造现状管道为d400～d1100，增大管网过水能力。

**4）解放西街-上下房路-新市路内涝片区**

教场山南路(解放西街一新市路) 易涝点：配套建设2跟d800雨水管道，通过解放西街和新市路排入浒山江。

解放西街（教场山路—新江路）易涝点：对解放西路（上房路-教场山路）雨水管道逆向扩容改造，增大管径至d800，接至下房路新建d1000～d1200雨水管中，最终排入大塘河

上房路全段易涝点：上房路解放西路以北段新建d1000～d1200雨水管，预留d800解放西路雨水接口，将两片雨水排至大塘江；新建d800雨水管，将原雨水连接管接至新建管段上，原混接管做污水管使用，新建管道接至329国道北侧管道后排入赵家路江。

下房路全段易涝点：下房路解放西路以北段新建d1000～d1200雨水管，预留两个d800解放西路雨水接口，将两片雨水排至大塘江。新建d700雨水管，将原雨水连接管接至新建管段上，原混接管做污水管使用，新建管道接至329国道北侧管道后排入浒山江。

**5）担山路内涝片区**

**该内涝片区包括易涝点：**

担山路(北二环—开发大道)易涝点：对兴业路-担山路交叉口周围雨水管进行改建，兴业路西段（孙塘路-担山路）雨水管，管径由d500扩容至d900；担山路北段（开发大道-兴业路）雨水管，管径由d500扩容至d1000；兴业路东段（担山路-六灶江）雨水管，管径由d600扩容至d1200～d1400，将路面雨水快速的引入六灶江。

兴业路（孙塘路—担山路）易涝点：结合担山路（北二环—开发大道）易涝点治理工程一共开展，扩建现状管网为d800～d900，向东排入六灶江。对该段绿化带内雨水井进行检修，增设井盖、防坠网等措施。

**6）新市路和车站路内涝片区**

新市路与教场山南路交叉口东侧易涝点：结合教场山路(解放西街一新市路)易涝点改造方案，改建新市路d700～d800雨水管为d1000～d1200，将周围教场山路、新市路路段雨水排至浒山江将内涝范围内雨水口改为双箅雨水口，增加雨水口收水能力。在道路局部低点（易涝点）增设雨水口，就近与现状雨水口或排水管接通。

车站路与国道交叉口往南易涝点：车站路新建d500雨水管，接入329国道保留d600雨水管。同步建设雨水口井及水篦，收集路面雨水。对现状329国道雨水管疏通清理检测，修复破损管段。

第八章 防涝管理规划

第二十七条 体制机制

按照《国务院办公厅关于加强城市内涝治理的实施意见》（国办发[2021]11号）等相关要求，慈溪市应尽快建立有利于城市排水防涝统一管理的体制机制，城市排水主管部门要加强统筹，做好城市排水防涝综合规划后期设施建设和相关工作，确保规划的要求全面落实到建设和运行管理上。

建立健全综合管理机制，从单纯的排水防涝工程建设向流域管理和城市建设管理综合协调转变，市政府作为城市排水防涝工作的责任主体，城区防洪联防指挥部作为城市排水防涝工作具体实施部门，负责资金筹措、规划实施、协调和落实工作，对老城区、开发区实施统一规划、统筹建设和统一监管。

健全城市排水防涝信息保障体系和预警、会商、联动机制，住建、水利、自规、环保等有关部门在充分发挥各自职能的同时，应强化在排水防涝建设方面的综合协调能力。

建立行之有效的排水防涝工程质量监管机制，实行责任追究制度。严格工程建设和管理的规范化、程序化，创新监督约束机制，严格实行奖惩制度，确保规范化操作、规范化运行，责任落实，监管到位。

第二十八条 信息化建设

在充分利用慈溪市现有水务信息化成果的基础之上，按照“深度融合、全面共享”的指导思想，以计算机通信网络和各采集控制终端为基础，基本建成集高新技术应用为一体的慈溪市排水防涝专项智慧管控体系，基本实现水务信息数字化、控制自动化、决策智能化，使得采集信息全掌握，传输全天候，应用贯穿全过程。

1）一网全感知

建设覆盖源、网、站、厂、岸的空天地一体化监测网和数据共享机制，实现对气象、雨情、水情、工情、水质的全天候、全时段感知。

2）一图全展示

建立慈溪市排水防涝专项一张图，融合二维基础空间数据、三维实景数据和BIM模型数据，实现多维度、多层次、多角度、全方位地展示源、网、站、厂、岸，运用信息化、智慧化手段更好地展示水务基础信息。

3）一用通水务

建设慈溪市排水专项智慧水务应用中心，建成包含工程、资产、排水、水利等方面的智慧水务管理服务，并提供厂网一体化调度、水质预测、内涝评估等决策支持服务。

# 第九章 近远期建设规划

第二十九条 近期建设任务汇总

近期工程计划年限为2021年~2025年，主要包括海绵城市建设工程、易涝点整治工程、现状雨水管网检测修复工程、雨水管网建设工程、水利构筑物建设工程、水系综合整治工程、智慧水务工程七个方面。

（1）海绵城市建设工程

十四五期间，慈溪市将系统化全域推进海绵城市建设。到2025年，慈溪市城市建成区50%以上的面积达到海绵城市建设要求，造价约7000万元每平方公里，总投资约12亿元。

（2）易涝点整治工程

慈溪市近期需完成52个城市易涝点的治理工作，改扩建管网长度约为28.6km，总投资约9144.7万元。

（3）现状雨水管网检测修复工程

近期将完成慈溪城市市政道路雨水管网的检测和修复工作，总检测长度约408km，预计总费用13458.09万元。

雨水管网检测修复工程投资

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 类型 | 管径（mm） | 管长（m） | 估算指标（元/m） | 投资（万元） |
| 检测 | d1000以下 | 402000 | 30 | 1206 |
| 检测 | d1000以上 | 5700 | 37 | 21.09 |
| 修复 |  | 40770 | 3000 | 12231 |
| 总计 | 13458.09 |

（4）道路雨水管网建设工程

近期道路雨水管网建设工程分两个部分，一部分为城市骨干道路雨水管网建设，与近期道路新建/改建工程同步建设，共29条道路。另外一部分相关板块的配套道路，重点包括高新区板块、前湾金融港板块、市场园区板块、新潮塘板块、新城河板块、城南板块、天香桥区板块七个板块。两部分投资总计27336.4万元。

（5）水利构筑物建设工程

由于中心城区规划的泵闸工程基本都已实施或处于施工中，近期水闸建设工程仅有38km2小包围圈在新城河沿线的3处设施，本次规划和慈溪市《全市域兴水治水五年行动重大项目计划表》保持协调，将部分近期内可完工的在建水闸列入近期建设工程。

近期泵闸建设工程规模表

| 名称 | 规模 | 工程投资（万元） |
| --- | --- | --- |
| 西五灶江泵闸 | 净宽30m，泵站流量20m3/s | 17900（正在施工建设），2025年前完成投资13300万元 |
| 漾山路江闸 | 双向泵站，流量12m3/s |
| 新庵江闸 | 净宽25m |
| 中江节制闸 | 净宽20m |
| 赵家路江闸 | 净宽30m |
| 西三灶江闸 | 净宽25m |
| 西四灶江闸 | 净宽20m |
| 西六灶江闸 | 净宽20m |
| 鸣山路江闸 | 净宽20m |
| 大塘江东侧节制闸 | 净宽15m | 1500 |
| 励家漕江闸 | 净宽6m | 450 |
| 蒋家堰闸 | 净宽8m | 600 |
| 合计 | 20450 |

（6）水系综合整治工程

近期水系治理工程主要包括三塘横江、新城河、潮塘横江，近期总投资289300万元。

近期水系综合治理工程规模表

| 河道名称 | 起点 | 终点 | 长度（km） | 河道治理投资（万元） | 2025年前完成投资（万元） |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 三塘横江 | 陆中湾 | 洋浦 | 14.42 | 114400 | 63700 |
| 新城河 | 东横河 | 北三环 | 6.50 | 853600 | 223600 |
| 潮塘横江 | 青少年宫路 | 西三灶江 | 2.00 | 53600 | 2000 |
| 合计 | 121600 | 289300 |

（7）智慧水务工程

智慧水务信息化建设主要包括智能感知、基础设施、数据资源、服务支撑、智慧应用、保障体系建设六方面，总投资约10723.2万元。

（8）近期投资总计

近期工程主要包括海绵城市建设工程、易涝点整治工程、现状雨水管网检测修复工程、雨水管网建设工程、水利构筑物建设工程、水系综合整治工程、智慧水务工程七个方面，投资总计350461.98万元。

表11.2-9近期投资汇总表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 项目类别 | 工程概况 | 投资（万元） |
| 1 | 易涝点整治工程 | 城市52个易涝点的治理工作，改扩建管网长度约为27.6千米 | 9144.7 |
| 2 | 道路雨水管网建设工程 | 近期道路雨水管网建设工程共计29项；板块配套建设7项 | 27336.4 |
| 3 | 现状管网检测修复工程 | 慈溪城市市政道路雨水管网的检测和修复工作，总检测长度约408千米 | 13458.09 |
| 4 | 水利构筑物建设工程 | 赵家路江闸、西三灶江闸、新庵江闸等12个水利构筑物 | 20450 |
| 5 | 源头减排工程 | 分为地块类，公园与绿地类项，道路类项目，其中已梳理建设项目费用28749.59万元，其余资金为相关建设工程配套海绵工程费用，不单独列 | 120000 |
| 6 | 水系综合治理工程 | 三塘横江、新城河、潮塘横江 | 289300 |
| 7 | 智慧水务信息化工程 | 智慧水务信息化建设主要包括智能感知、基础设施、数据资源、服务支撑、智慧应用、保障体系建设六方面 | 10723.2 |
| 总计 | 490412.39 |

第三十条 远期建设投资

远期至2035年，完成慈溪市城区范围内雨水管网的建设情况，管网长度约622km，投资180938万元。远期远期水系治理工程建设投资1262600万元，二者总计1407880.6万元。

城市雨水管网远期建设投资一览表

| 管径（mm） | 管长（m） | 估算指标（元/m） | 投资（万元） |
| --- | --- | --- | --- |
| d400 | 39048 | 1500 | 5857.2 |
| d500 | 71388 | 2000 | 14277.6 |
| d600 | 85724 | 2500 | 21431 |
| d700 | 48411 | 2800 | 13555.08 |
| d800 | 79071 | 3000 | 23721.3 |
| d900 | 47989 | 3200 | 15356.48 |
| d1000 | 49020 | 3500 | 17157 |
| d1100 | 15333 | 3800 | 5826.54 |
| d1200 | 31853 | 4000 | 12741.2 |
| d1300 | 5810 | 4200 | 2440.2 |
| d1400 | 14294 | 5500 | 7861.7 |
| d1500 | 4620 | 6000 | 2772 |
| d1600 | 2519 | 7000 | 1763.3 |
| d1800 | 650 | 8000 | 520 |
| 总计 | 495730 |  | 145280.6 |

远期水系综合治理工程规模表

| 河道名称 | 起点 | 终点 | 长度（km） | 投资（万元） |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 东横河 | 余姚 | 人民闸 | 7.07 | 167300 |
| 人民闸 | 新城河 | 3.3 | 78100 |
| 新城河 | 洋浦 | 11.1 | 262700 |
| 半掘浦 | 新二江 | 八塘横江 | 14.9 | 216400 |
| 水云浦 | 东横河 | 八塘横江 | 17.0 | 411900 |
| 周家路江 | 大塘江 | 东界牌桥 | 4.35 | 36000 |
| 浒山江 | 大塘江 | 东横河 | 5.28 | 82200 |
| 大塘江 | 光辉路 | 东边界 | 3.34 | 8000 |
| 合计 | 1262600 |

第十二章 保障措施

第三十一条 建设用地

慈溪中心城区防洪防涝设施建设用地应纳入城市总体规划和土地利用总体规划，确保用地落实。

本次规划的防洪防涝设施新增占地主要用于水系治理，新增占地约3672亩，其中中心城区水系治理新增占地约864亩。新建泵闸工程不新增占地。

规划的行泄通道主要结合城市绿化建设，不新增占地。

第三十二条 资金筹措

资金保障落实是规划实施的关键，多渠道筹集建设资金，加强城市防洪防涝设施的建设力度。

为达到本规划中的既定目标，顺利地实施本次规划，需要建成拓展多渠道来筹集资金，有效的解决建设资金的来源。

1）国家投资

目前情况下，国家投资是建设治涝工程的资金来源之一。

2）地方投资

地方财政拨款是城市治涝工程建设的资金来源之一，主要从城市建设税收和公用事业附加费收入中提取一定比例。此外，政府融资平台也是取得地方资金的主要手段。

3）受益单位集资

本着“谁得益，谁出钱”的原则，采用集资的办法来解决排水工程的建设资金，受益单位出钱。

4）各项有关费用提成

积极争取水利、市政方面将有关治涝工程建设的费用提取出来，真正用到排水工程建设费用中。

5）排水设施有偿使用

有偿使用为发展趋势，可以解决城市治涝工程建设资金及排水设施维护、正常运转费用，同时加强企业和居民的责任感，关注和支持治涝工程建设和正常运行。

6）其它投资来源

除上述筹措渠道外，如上市融资，“三同时”费用，企业留用改造资金中排水工程资金等，都是城市治涝工程建设的资金筹措渠道。

第三十三条 其他

（1）依法治水，加大执法力度

依法治水是加强水资源管理的有力保障，加大执法力度、维护水资源管理秩序，是实现长效管理的必备条件，继续认真贯彻《水法》、《防洪法》、《水土保持法》、《慈溪市河道管理办法》等法规。

（2）扎实做好项目前期工作

慈溪市发展改革、水利、城建、规划等部门要做好项目技术论证和审核把关，并建立相应工作机制，提高建设项目立项、建设用地、环境影响评价、节能评估、可行性研究和初步设计等环节的审批效率。

（3）加强公众参与

积极吸引公众参与，加强社会监督。通过公众参与协调各方矛盾，避免决策失误。通过规划展示、建设工程公示、各类媒体和网络等途径大力宣传建设规划和在建工程，通过互联网等渠道加强群众与政府的双向信息交流，就有关建设问题广泛征求社会各界意见，积极引导公众参与方案决策、建设管理，对在工程建设过程中积极参与、建言献策并作出较大贡献的单位及个人给予表彰和奖励。

（4）落实工程维护的保障机制

对工程日常运行、维护等费用，市财政要列入年度正常开支计划，并进一步落实其长期运行的机制，保证工程综合效效益持续发挥。