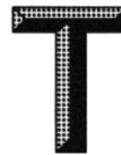


ICS 93.160
CCS P 55



团 体 标 准

T/CI 1174—2025

城市洪涝规划编制规范

Urban flood control planning formulation standards

2025-09-15 发布

2025-09-15 实施

中国国际科技促进会 发布

湖北科学技术出版社 出版

目 次

前言	II
引言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 主体规划	2
4.1 总则	2
4.2 基础资料分析	3
4.3 现状评估	4
4.4 水文分析与水利计算	4
4.5 总体规划	7
4.6 防洪（潮）工程规划	9
4.7 内涝防治工程规划	10
4.8 雨水情监测预报体系	11
4.9 洪涝灾害防御工作体系	12
4.10 环境影响评价	13
4.11 投资匡算与保障措施	14

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由珠江水利委员会珠江水利科学研究院提出。

本文件由中国国际科技促进会归口。

本文件起草单位：珠江水利委员会珠江水利科学研究院、华北水利水电大学、江西水利电力大学、广州市黄埔区水务局、太湖流域水文水资源监测中心（太湖流域水环境监测中心）、水利部交通运输部国家能源局南京水利科学研究院、广州珠科院工程勘察设计有限公司、深圳市龙华区水污染治理中心、广州市水务工程技术中心、水利部珠江水利委员会技术咨询（广州）有限公司、江苏省太湖水利规划设计研究院有限公司、广州市水务规划勘测设计研究院有限公司、南京市水利规划设计院股份有限公司、河南黄河河务局经济发展管理局、颍上县水利建筑安装工程公司。

本文件主要起草人：刘志成、刘培、刘壮添、刘晋高、李品一、李晓鹏、崔弼峰、邓佑锋、王磊之、魏乾坤、朱勇、汪亚争、李岚斌、李慧婧、刘悦轩、邓长涛、陈睿智、苏鑫、雷勇、徐奕蒙、赵博华、刘力华、夏伟鹏、张迪、刘永安、傅学诚、黄瑞晶、李康、陈秋伶、程昕、张印、许劼婧、杜万保、黄珈琳、马元廷、王强、张学林、张凌晨、王宝华、张壤玉、徐建秋、朱玉东、杨滨、许强、李欣怡、严萌、俞晓亮、秦灏、王一婷、胡威、吕磊。

本文件为首次发布。

引 言

为贯彻落实新阶段水利高质量发展要求，本文件立足于统筹发展与安全，聚焦提升水旱灾害防御能力与城市韧性建设，系统衔接生态文明建设及国土空间管控需求，以保障人民生命财产安全为首要目标，全面提升城市洪涝防治水平，助力水治理体系与治理能力现代化。

本文件规定了城市洪涝规划编制规范的技术准则，旨在通过科学规划与精准实施，强化城市防洪排涝综合能力，确保城市在自然灾害事件中具备快速恢复与可持续发展能力，为城市安全稳定运行提供技术保障。

本文件实现了与《海绵城市建设专项规划》《城市雨水与排水专项规划》《防洪排涝综合规划》等专项规划的无缝协同，统筹兼顾相关规划编制要求，保障规划体系的整体性、协调性与连续性。

城市洪涝规划编制规范

1 范围

本文件规定了基础资料分析、水文分析与水利计算、总体布局、防洪（潮）工程规划、内涝防治工程规划、雨水情监测预报体系、洪涝灾害防御工作体系、环境影响评价、投资匡算与保障措施、保障措施等。

本文件适用于地市级、县级的城市洪涝规划编制规程，其他区域城市与洪涝规划相关的内容可参照执行。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

- GB 50014—2021 室外排水设计标准
- GB 50265—2022 泵站设计规范
- GB 50286—2013 堤防工程设计规范
- GB 51222—2017 城镇内涝防治技术规范
- SL 44—2006 水利水电工程设计洪水计算规范
- SL 265—2016 水闸设计规范
- SL/T 669—2014 防洪规划编制规程
- SL/T 723—2016 治涝标准

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

流域洪水 watershed flood

流域性的强降雨或连续性降雨，引起主要江河水量迅速增加并伴随水位急剧上升，对城市防洪安全产生威胁的现象。

3.2

区域洪水 regional flood

城市区域内的强降雨或连续性降雨引起主干河道水位升高，对城市的行泄通道、雨水管渠产生顶托，带来区域洪水威胁。

3.3

城市涝水 urban flood

城市区域内强降雨或连续性降雨超过城镇排水措施消纳能力，导致地面产生积水的现象。

3.4

城市内涝防治系统 urban flooding prevention and controlsystem

用于防止和应对城镇内涝的工程性措施和非工程性措施以一定方式组合成的总体，包括雨水渗透、收集、输送、调蓄、行泄、处理和利用的自然和人工措施以及管理措施等。

3.5

源头减排 source control

雨水降落下垫面形成径流，在排入市政排水管渠系统之前，通过渗透、净化和滞蓄等措施，控制雨水径流产生，减排雨水径流污染，收集利用雨水和削减峰值流量。

3.6

排水管渠 drainage pipes and channels

雨水径流经过源头减排措施后，汇入市政排水管渠系统，主要包括管渠措施和管渠调蓄措施。

3.7

山洪截排 torrential flood of interception and drainage

山区小流域溪河洪水通过山洪沟截留排入调蓄措施或者市政管渠。

3.8

排涝除险 local flooding control facilities

用于控制内涝防治设计重现期下超出源头减排措施和排水管渠承载能力的雨水径流的措施。

4 主体规划

4.1 总则

4.1.1 编制目的：为消除传统分治模式下的系统性缺陷，城市洪涝治理规划应实现防洪（潮）排涝规划与城市雨水排水规划的一体化编制，水利部门可主导的防洪（潮）排涝规划与住建部门主导的城市雨水排水规划，须采用统一技术基准、共享基础数据、协同工程布局；确保防洪工程（河道/堤防）与市政排水系统（管网/泵站）的设计标准、控制水位、排放能力动态匹配；避免规划割裂导致防治能力不衔接。

4.1.2 编制原则：统筹防洪排涝与城市排水，坚持工程与非工程措施结合，因地制宜、系统治理，确

保城市水安全。

4.2 基础资料分析

4.2.1 编制城市洪涝规划应根据规划任务要求，整理和分析规划范围及相关区域内下列资料和成果：

- a) 自然状况、水文气象、河流湖泊、地形地质、下垫面资料、洪涝灾害、现状防洪治涝工程措施、非工程措施和经济社会资料；
- b) 城市相关规划、水利规划、市政规划、土地利用规划等相关行业规划；
- c) 现有水利市政研究成果资料；
- d) 城市道路、竖向资料。

4.2.2 自然状况资料：自然地理、地形地貌、湿地、自然资源以及生态环境等资料。

4.2.3 水文气象资料：

- a) 本流域、区域气象及水文特征的详细数据；
- b) 关键测站记录的降水、水位、流量、泥沙含量、潮汐现象、冰情等实测数据系列，以及历史调查资料；
- c) 涵盖历史暴雨洪涝、高含沙洪水、冰凌洪水及河口天文大潮、风暴潮等详尽资料；
- d) 各河段洪水传播时间及速度等特性数据，以反映洪水的基本特征；
- e) 城市地区各流域汇流时间所对应的短历时暴雨强度、极值、雨型等特征数据。资料系列年限需严格遵循相关规范的标准和要求。

4.2.4 河流湖泊、城区小微水体资料：

- a) 主要包括规划范围内主要河流、湖泊、城市地区小微水体以及河口的形状、宽度、深度等有关资料；
- b) 主要河段、湖泊、城市地区小微水体的冲淤关系、过流能力、蓄泄关系以及分洪、溃口等资料；
- c) 规划范围内主要河流、湖泊、小微水体的历史演变资料。

4.2.5 地形地质资料：

- a) 主要包括流域、规划区域地形图和地质资料，山地（丘陵）地区与城市分界线，城市竖向（含地表、地下空间、下沉广场等）重要控制节点细部地形图和地质资料，主要河道的纵横断面图等；
- b) 地形图和纵横断面图可利用近期测绘的成果，必要时可补充测绘。资料深度应符合规划阶段工程布置设计的要求。

4.2.6 下垫面资料：地形数据、土地利用类型等，这些数据通常通过 CAD 图、DEM（数字高程模型）数字高程信息以及卫星影像图等载体进行展示和记录。

4.2.7 洪涝灾害资料：规划范围内历年洪涝灾害（含风暴潮灾害、山洪灾害及冰凌灾害、洪水灾害、内涝灾害）的统计资料，和产生的次生地质灾害。应注意收集洪涝灾害的成因资料及受灾影响资料。

4.2.8 防洪治涝工程现状资料：规划范围及相关区域内的关键水利措施与市政基础措施的详细资料。水利措施资料详细列举了水库、堤防、治涝区以及分洪工程等关键要素；同时，也包含了重要的节制闸、挡潮闸、排水泵站等核心控制措施的信息。市政基础措施的资料则涉及了市政管渠、行泄通道、隧道调蓄工程及绿地调蓄措施等方面的详细数据

4.2.9 防洪治涝非工程措施现状资料：规划区范围及相关区域内防洪与排涝管理，防洪治涝工程的预报、预警、预演、预案，智慧化平台，洪涝风险图，人员管理，超标洪涝防御预案，相关政策、法规等资料。

4.2.10 经济社会资料：现状水平年经济社会统计指标；规划水平年经济社会发展预测情况和经济社会预测指标。经济社会指标主要有人口、国民经济、土地利用、城市发展、工业农业发展等。

4.2.11 城市总体规划及水务专项规划资料，城市总体规划包括规划区域国民经济和社会发展规划、国土空间规划、土地利用规划等。水务专项规划包括水利规划、市政给排水规划、海绵城市规划，另外还需掌握能源、住建、交通、农业、林业、旅游及生态环境等相关行业规划。

4.2.12 现有工程资料：水利、市政已建、在建等实施项目资料及专题研究成果资料。

4.2.13 城市道路、竖向资料：现状和未来城市道路的走向以及标高，现状和未来的城市地块竖向高程。

4.2.14 编制和修订城市防洪依据的基本资料应进行系统整理，分析评价其合理性和可靠性，对可靠性较差的资料应进行复查核实，必要时应进行补充完善。

4.3 现状评估

4.3.1 现状评估一般包括现状防御能力评估、已有规划实施情况评估、洪涝风险及存在问题、形势分析。

4.3.2 应分析评价现状防洪（潮）工程与内涝防治工程的防御能力。现状防御能力评估主要包括下列内容：

- a) 水库防洪能力、河道泄流能力、重要湖泊调蓄量等现状和变化情况，分析水系结构及连通性变化对河湖调蓄能力的影响；
- b) 现有大型骨干水库、河道堤防、海堤等在流域和区域防洪中的作用；
- c) 依靠自然河湖蓄泄、工程和非工程措施，干流、主要支流、重要防洪（潮）保护区等的现状防洪（潮）能力；有凌汛灾害的河流，还应评价防凌能力；
- d) 源头减排体系由渗透措施如透水路面、绿色屋顶、下凹式绿地及生物滞留措施，以及传输措施如植草沟和渗透管渠等组成，用于径流总量控制时的调蓄能力，以及削减雨水径流的峰值的能力；
- e) 排水管渠由管渠、雨水泵站和管渠调蓄措施组成，管渠系统评估管道排水能力，管渠调蓄措施指评估削减雨水洪峰能力；
- f) 排涝除险工程指城镇水体、调蓄措施和行泄通道。主要包括城市内的河道过流能力、湖泊调蓄能力、水闸排涝能力、泵站排水能力等；
- g) 分析山洪截排的防治现状，评价山洪截排能力；
- h) 现状评价结果得出现状内涝防治标准的结论。

4.3.3 应了解已有规划实施情况。主要包括上位规划或相关规划的实施情况评估。

4.3.4 应分析评价洪涝风险及存在问题。主要包括下列内容：

- a) 分析现状防洪能力与规划防洪标准及内涝防治标准的差距；
- b) 分析河道堤防、水库、蓄洪区、主要控制性枢纽、主要防洪工程的工程规模和布局问题；
- c) 分析防洪工程安全运行、水雨工情监测预警预报体系建设、防洪工程联合调度能力建设等方面存在的问题；
- d) 分析城镇源头减排、排水管渠、排涝除险主要内涝防治工程系统存在的问题。

4.4 水文分析与水利计算

4.4.1 概述

水文分析与水利计算主要包括基础测站、设计暴雨、设计洪水、设计涝水、设计洪水位、设计潮位、地区洪水组成、控制断面“水位~流量”关系、遭遇分析与水利计算。

4.4.2 基础测站

基础测站主要包括下列内容，具体参考 SL 44—2006 2.2 和 2.3 执行。

- a) 规划范围内水文测站分布情况，以及代表站和参证站的流域特征值。
- b) 代表站、参证站的水文测验项目、测验年限、河段控制特性、高程系统，水位、流量、泥沙等的测验方法和测验精度，水文资料整编等情况。
- c) 水文测验和资料整编中存在的主要问题，资料复核变动情况，对水文基本资料可靠性进行评价。

4.4.3 设计洪水

设计洪水主要包括设计暴雨与设计洪水的内容：

- a) 了解暴雨特性、暴雨成因，常见暴雨中心位置，实测及调查大暴雨量级和重现期、分析暴雨变化趋势、暴雨特征值及影响、洪水成因、洪水特性等；
- b) 设计暴雨应综合考虑水利和市政不同标准的衔接。由于样本选取方法及统计采用的雨量站不同，两者设计成果存在差异，导致市政排水与水利排涝衔接不匹配。基于洪涝治理的流域系统整体观，为更好统筹市政排水与水利排涝，在基础条件具备的区域，应统一设计雨型。从偏安全角度考虑，采用的设计雨型须兼顾水利长历时降雨的量和市政短历时降雨的峰；
- c) 设计雨型必须同时满足市政排水和水利防洪排涝措施规划、设计的需要，在同频率下采用同一设计降雨。统筹考虑传统市政短历时暴雨和水利长历时暴雨，按照“大包小、长包短”的原则，统一核定暴雨设计雨型；
- d) 根据流量资料计算设计洪水的主要内容包括洪水资料系列处理、历史洪水调查和考证、洪水频率分析、设计洪水过程线、汛期分期设计洪水、施工分期设计洪水等；具体参考 SL 44—2006 第 3、4 条执行。
 - 1) 洪水资料系列处理包括对资料进行可靠性、一致性和代表性的检查，对洪水系列进行一致性处理及插补延长，对洪峰流量及时段洪量选样原则及方法进行分析等；
 - 2) 历史洪水调查和考证包括确认调查河段，调查、实测最高洪水位、洪水发生时间，历史洪峰流量及洪量的估算，历史洪水重现期考证及古洪水的调查与考证；具体参考 SL 44—2006 第 2.4 执行；
 - 3) 洪水频率分析包括连序系列与不连序系列的经验频率及计算方法、统计参数的估计、经验适线、设计洪水成果合理性分析等；
 - 4) 设计洪水过程线包括典型洪水过程线的选择及放大的方法；具体参考 SL 44—2006 中 3.2 节执行；
 - 5) 汛期分期设计洪水包括洪水季节性变化规律分析和分期的确定、分期选样原则、分期内的历史洪水和特大洪水的经验频率、分期设计洪水成果合理性分析等；
 - 6) 施工分期设计洪水包括施工分期选样原则、分期洪水频率分析、经验分布的应用及成果的合理性分析等。
- e) 根据暴雨资料推求设计洪水的主要内容包括设计暴雨分析、最大暴雨分析以及根据设计暴雨推

求设计洪水和最大洪水等；具体参考 SL 44—2006 第 4 执行。

- 1) 设计暴雨分析包括暴雨频率分析，设计暴雨雨型分析和分期设计暴雨等；
 - 2) 最大暴雨分析包括采用暴雨放大法、暴雨移置法、暴雨组合法等方法计算最大暴雨；
 - 3) 根据设计暴雨推求设计洪水包括采用城市水文法、单位线、推理公式等方法计算设计洪水等；
 - 4) 根据设计暴雨推求最大洪水包括采用产汇流方法进行最大洪水计算。
- f) 产流与汇流计算应紧密结合城市的特定水文特性、地理特征以及所掌握的资料条件，选用与之相匹配的计算方法以确保准确性。在产流计算方面，采用城市水文法、暴雨径流相关性分析、扣除损失等多种方法，这些方法能够更精确地反映城市内水分的产生过程。对于汇流计算，应考虑城市排水管网汇流与地表径流之间的相互影响，这种叠加效应对于准确预测流域内的水流动态至关重要。当资料条件充足且具备相应分析能力时，建议采用水文水动力模型进行计算，该模型能够综合考虑城市的多种因素，提供更全面、更精确的汇流预测结果；
- g) 当流域面积较大、暴雨在面上的分布不均匀、产流和汇流条件有较大差异时，可将流域划分成几个计算单元，分别进行产流和汇流计算，再经河道演算、并与底水组合叠加后，作为设计断面的洪水过程线。

4.4.4 设计潮位

设计潮位包括潮汐特征与设计潮水位的内容，具体参考 SL 44—2006 第 2.3 执行。

- a) 潮汐特征主要包括潮汐规律、涨潮历时、落潮历时、潮水位等数据；
- b) 设计潮水位分析计算设计高、低潮水位，设计潮水位过程线。设计依据站有 30 年以上潮水位资料系列时，可直接进行潮水位分析计算；
- c) 代表站实测潮水位系列有 5 年以上，但不足 30 年时，可用邻近地区有 30 年以上资料，且与代表站有同步系列的潮位站作为参证站，可采用极值同步差比法、相关分析法推求设计潮水位。参证站的气象条件、受河川径流影响、潮汐特性及受增减水影响等应与代表站相似；
- d) 潮水位频率曲线线型可采用皮尔逊 III 型或极值 I 型。经分析论证，也可采用其他线型；
- e) 设计潮水位过程线可采用典型的或偏于不利的潮水位过程；
- f) 设计潮位需要考虑规划水平年的潮位变化趋势分析。

4.4.5 水位流量关系

控制断面“水位~流量”关系主要包括水位~流量关系曲线确定的方法。

- a) 设计断面实测水位、流量资料较充分时，可根据实测资料拟定水位流量关系曲线。设计断面有实测水位资料、上下游有可供移用的流量资料时，可根据实测水位和移用流量拟定水位流量关系曲线；
- b) 上下游有可供移用的流量资料，设计断面无实测水位资料时，应设站观测水位。设计断面有实测水位资料、上、下游无可供移用的流量资料时，应在设计断面所在河段实测流量；
- c) 设计断面所在河段无实测水文资料时，应进行水文调查和临时测流，用多种方法综合拟定水位流量关系曲线；
- d) 拟定合理性的水位流量关系曲线应从依据资料、河段控制条件、方法与参数等方面检查其合理性。

4.4.6 遭遇分析

遭遇分析主要包括干支流的洪水组合分析、洪水与外江潮位的遭遇分析、城市暴雨致涝-内河洪水-外江潮位遭遇分析。

4.4.7 水力计算

水力计算主要包括径流调节计算、水库调洪计算、洪水演进计算、排水与积涝过程计算等内容。

4.5 总体规划

4.5.1 总体规划主要包括指导思想、规划原则、规划范围与水平年、规划目标、防洪区划、规划标准、总体思路与对策、洪（涝）水总体安排、总体布局。

4.5.2 指导思想主要为指引规划开展的总体思想，一般需阐述国家、地区或行业的政策导向和战略规划，明确指导思想与政策、战略的关联性和一致性。指导思想也应引用相关政策文件或战略规划，确保指导思想具有明确的政策依据。

4.5.3 规划原则主要为规划工作遵循的总体原则。城市洪涝防治工作应以水安全保障为基石，考虑国土空间规划、城市基础措施建设及生态环境建设要求的基础上，紧密结合未来城市布局与产业结构的演变趋势、空间分布特性以及城市发展对土地资源的需求，对城市洪涝防治提出更高要求。在此过程中，需注重水利与市政建设的有机融合，以及工程措施与非工程措施的综合运用，共同提升城市防洪排涝能力。

4.5.4 规划范围与水平年。规划范围一般要涵盖整个流域，但亦应突出重点，明确重点规划的河流，或者经批准的规划任务书指定的范围。在防洪与内涝防治的规划工作中，应当针对统筹防洪规划及内涝防治规划设定近期与远期两个明确的目标水平年，同时，应当以近期规划作为工作的重中之重，确保各项措施能够得到有效落实与推进。水平年宜与流域综合规划相一致，与国民经济和社会发展规划相协调。

4.5.5 规划目标规划应根据流域、城市、区域、片区城市洪涝的总体要求和保护区社会经济发展需求，结合防御工程建设规模和综合保障体系建设等非工程措施，经分析论证后确定。

4.5.6 防洪区划，防洪区划分为防洪保护区、蓄滞洪区和洪泛区，具体符合 SL/T 669—2014 第 4 条要求。

4.5.7 规划标准主要有防洪（潮）标准、治涝标准、雨水管渠设计标准、内涝防治标准等，具体符合《防洪标准》《治涝标准》《城镇内涝防治技术规范》中关于标准的要求。

- a) 防洪标准主要是根据防洪减灾总体目标和经济社会可持续发展的要求，以保障流域防洪安全、整体减小流域洪水风险、全流域统筹协调为原则，确定流域总体防洪标准和防洪保护区、防洪保护对象的防洪标准。防洪标准的制定应结合上位规划和相关规划，论证规划区人口、经济、社会、政治、环境等方面的防洪安全保障要求，综合考虑防洪工程布局、工程方案等因素。对特殊防洪保护对象或特别重要的防洪保护对象，应在考虑流域或区域整体防洪工程布局的基础上，采取自保措施，不应因其特殊要求而提高流域或区域的整体防洪标准；
- b) 受风暴潮影响的滨海或河口城市还应分析确定风暴潮防御标准；
- c) 治涝标准应分析易涝地区涝水特征、涝灾成因、治涝工程现状与存在问题，以及历年受涝成灾情况，划定涝区范围。涝区人口、耕地、经济指标的统计范围应采用相应标准涝水的保护受益范围。涝区分为几个部分单独治理的，应综合考虑地形条件、河流水系、湖泊和承泄区分布、现状治涝工程体系等因素，以及规划治涝工程布置条件，进行涝区分片。涝区的治涝标准，应按照 SL/T 723—2016 第 5 条的有关规定，综合论证确定；

- d) 治涝标准应统筹协调局部与整体、干流与支流、上游与下游的治涝标准；应统筹协调涝区治理标准与承泄区防洪标准、雨水管渠设计标准间的关系，涝区的治涝标准和治涝工程建设应服从流域（区域）防洪总体安排；对洪涝合排河道应处理好防洪与排涝关系；
- e) 雨水管渠设计标准应根据雨水管渠设计重现期确定。雨水管渠设计重现期应根据汇水地区性质、城镇类型、地形特点和气候特征等因素，应按照 GB 50014—2021 第 5 条的有关规定，综合论证确定相应的设计降雨强度；
- f) 内涝防治标准应根据城镇类型、积水影响程度和内河水位变化等因素，经技术经济比较后确定，按照 GB 51222—2017 中表 3.2.3 确定。对于目前不具备条件的地区可分期达到标准，当地面积水不满足标准时，应采取渗透、调蓄、设置行泄通道和内河整治等措施。对超过内涝防治设计重现期的降雨，应采取应急措施。
- g) 内涝防治标准地面积水的要求为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 15 cm；具体参考 GB 51222—2017 中表 3.2.3 执行。
- h) 内涝防治设计重现期下的最大允许退水时间应符合 GB 50014—2021 表 4.1.5 的规定。人口密集、内涝易发、特别重要且经济条件较好的城区，最大允许退水时间应采用规定的下限。交通枢纽的最大允许退水时间应为 0.5 h。

4.5.8 规划思路与对策

总体规划应按照以人为本、人与自然和谐、系统治理和可持续发展的要求，根据流域洪水特性、区域涝水特征与城市洪涝任务相结合，研究提出城市洪涝的对策思路，明确城市洪涝的总体策略。

- a) 城市洪涝总体规划应在分析流域、区域、片区的洪涝特点、洪涝灾害特征及其演变趋势和以往治理、救灾经验的基础上，根据国民经济和社会发展以及国家重大战略对防洪保安的需求和洪涝风险情况，研究确定流域、区域、片区的目标要求，提出城市洪涝规划的总体目标、主要任务和总体布局；
- b) 防洪减灾目标应根据规划范围内防洪保护区的实际情况，权衡防洪保安需要与实际可能，按不同规划水平年和防洪任务的轻重缓急，经分析后分别拟定近期目标与远期目标；
- c) 构建城市洪涝规划体系应坚持防洪工程措施和非工程措施相结合。

4.5.9 洪（涝）水总体安排

城市洪涝规划应根据规划范围防洪目标与任务，根据蓄泄兼筹、洪涝并治的原则，提出目标洪水、涝水和超标准洪水、涝水的总体安排方案：

- a) 洪水总体安排在以洪量控制的河段或区域，应提出河道（含分洪河道）宣泄、水库拦蓄、蓄滞洪区和洪泛区滞蓄洪量的安排方案；在以洪峰流量控制的河段，应提出洪峰流量安排方案；具体符合 SL/T 669—2014 第 6.2 的要求；
- b) 对超标准洪水，以保证重要防洪保护对象安全、减少损失为目标，分析河道（含分洪河道）、水库、蓄滞洪区、洪泛区最大承泄洪水的能力，提出洪（流）量总体安排方案（安排方案应符合流域防洪规划总体安排）；具体符合 SL/T 669—2014 第 4 的要求；
- c) 涝水安排以居民住宅和商业建筑物底层不进水，以及道路积水深度不超过 15 cm 为目标，布置区域源头减排工程、排水管渠工程以及排涝除险工程，消除区域涝水；具体符合 GB 51222—2017 中表 4.2.3 要求；

- d) 超标准涝水安排方案以超标准涝水少损失为目标，城市生命线工程等重要市政基础措施功能不丧失，基本保障城市安全运行。

4.5.10 总体布局

防洪排涝总体布局应包括防洪排涝工程布局和非工程措施布局：

- a) 防洪工程布局应在流域洪水处置安排方案的基础上，综合研究堤防、河道整治措施、重要水库和控制性枢纽、蓄滞洪工程、分洪工程等防洪措施的作用带来的社会、环境影响，从治理任务紧迫性、防洪减灾效果、水资源综合利用、投资经济合理性以及对全局的影响等方面进行综合比较选定。在分析比较各防洪工程布局方案的效益时，应考虑社会效益和生态环境效益；按 SL/T 669—2014 第 3.0.3 执行；
- b) 内涝防治工程布局应以涝水处置安排为核心，同时综合考虑源头减排措施、排水管渠系统以及排涝除险工程的协同作用，确保它们能够分别有效消纳雨水。在此基础上，还需精确核定主要河段的行洪能力以及关键控制节点的水位控制标准，从而保障排水管渠能够顺畅地将雨水排入河道，实现城市排水系统的顺畅运行和防洪防涝能力的提升；
- c) 非工程措施布局应根据城市洪涝的总体目标，分析洪涝风险管理的需要，提出洪涝监测和预报预警、洪涝调度方案和防御预案体系、洪涝管理、社会管理、应急管理非工程措施的构成和总体要求。

4.6 防洪（潮）工程规划

4.6.1 防洪工程应包括水库工程、堤防工程、河道工程、蓄滞工程与水闸工程。

4.6.2 水库工程规划方案应根据整体防洪方案，了解洪水特性、洪灾成因及其影响的基础上，根据防洪保护对象的防洪要求，以及采取的其他防洪措施，确定水库的防洪任务。水库防洪调度运用方式应根据设计洪水及泄洪设备条件、下游河道的安全泄量、水库库容曲线等拟定，应按照拟定的水库防洪调度运用方式进行水库调洪计算，初步确定防洪库容及相应的防洪控制水位。由水库群共同承担江河中下游防洪任务时，应研究各水库入库洪水和各区间洪水的地区组成，根据水库特性及综合利用要求等条件，初步确定水库群防洪联合调度方式。具体符合 SL/T 669—2014 中第 12.1.1 的要求。

4.6.3 堤防工程在规划与实施时，必须紧密贴合流域及区域防洪减灾体系的总体布局 and 任务要求，与城市总体规划相协调，城市景观的和谐性，避免无限制地加高堤防以防止洪水漫顶。在此过程中，需要明确堤防的防洪标准、工程等级、堤线总体布置以及设计洪水位等关键参数，并初步选定合适的堤防断面型式。关于堤防的防洪标准和工程等级，必须依据堤防所保护的對象，严格遵循相关技术规范标准来确定，确保与上下游及干支流堤防的防洪标准相协调，形成统一的防洪体系。对于现有堤防工程河段，原则上应在现有堤防工程的基础上进行加固和加高。在制定加固方案时，应综合考虑施工条件、拆迁占地以及环境影响等因素，确保加固方案既满足防洪需求，又符合经济、环保和社会可持续发展的要求。通过加固措施，提升堤防的防洪能力，保障人民群众的生命财产安全。具体符合 SL/T 669—2014 中第 12.2 的要求。

4.6.4 河道工程应根据河道治理任务与要求，在保证防洪安全条件下，保留重要栖息地、环境影响最小化、恢复维持河流生态功能目标等因素，拟定河道治理的工程方案与规模。河道治理措施应根据河段特点分析确定。河道治理工程措施主要包括：控制、调整河势，修建丁坝、顺坝等河道整治建筑物等。

对于堤距过窄或卡口河段，进行退堤、疏浚，扩大河道行洪断面等。河道治理措施应注意与保护河道生态环境相结合，尽量采取适应自然的生态措施。潮汐河口段的治理应考虑河口的水沙特性以及防洪、防潮、航运、淡水资源利用、岸线资源利用、滩涂资源利用、维持河口稳定的动力条件以及环境保护与生态建设等方面的要求。经技术经济论证后，选取修建堤防、控制河势、导流输沙、整治河槽、保滩护岸或修建挡潮闸等整治措施。具体符合 SL/T 669—2014 中第 12.3 的要求。

4.6.5 蓄滞工程布设应根据流域、区域洪水总体安排，确定流域、区域防洪方案，结合蓄滞洪水及分泄水量的条件进行方案比较，综合分析选定。蓄滞洪区及分洪工程应初步拟定启用原则，研究工程引起的上下游及邻近河流河势和洪水位的变化，分析其对生态与环境的影响。蓄滞洪区应初步拟定启用条件，明确启用标准及设计运用标准，分析提出滞洪水位、面积及容积等指标；综合考虑蓄滞洪区的启用概率和重要性等因素，初步确定蓄滞洪区类别及风险等级。分洪及退洪工程应初步拟定启用条件及设计运用条件、分洪口门及退洪口门位置；分析提出设计分洪、退洪流量；根据蓄滞洪工程角度，提出蓄滞洪工程的规模、布置及与周边协调、管理等方面的要求。分洪道工程应明确启用条件及设计运用条件，分析提出泄洪流量。根据地形条件、分洪洪水对下游河道防洪影响等因素，初步拟定工程布置及建设方案。具体符合 SL/T 669—2014 中第 12.4 的要求。

4.6.6 水闸工程应根据整体防洪方案，结合建闸条件、防洪、挡潮要求以及其他综合利用要求，明确水闸的防洪排涝作用与任务，拟定工程规模、防洪调度运行方式。

4.7 内涝防治工程规划

4.7.1 区域排涝分区

区域排涝分区主要包括排涝区划、排涝模式和排涝策略。

- a) 排涝区划应当深入分析历史涝水灾害的影响范围与程度，并综合考虑流域汇水以及城市雨水管网的汇水划分。排涝区划的划定需精确界定各分区的地理位置与范围，并对分区内的人口、国民生产总值等主要社会经济指标进行详细的统计与分析；
- b) 排涝模式主要考虑地形高程差异、河道规模、市政管网规模以及承泄区条件等多种因素，并据此为不同排涝分区制定适宜的排涝模式；
- c) 排涝策略制定应结合不同排涝分区的特点，依托片区排涝区域的排水工程布局，将水利与市政项目紧密结合。策略的核心目标在于确保区域排水防涝安全，通过水利与市政项目的达标整治，使河道水利达到治涝标准，排水管渠满足雨水管渠设计重现期，最终实现系统整体的内涝防治标准。

4.7.2 区域内涝防治规划

区域内涝防治规划包括内涝区基本情况、区域水文分析、风险及问题分析、区域排涝措施、区域排水措施、效果分析。

- a) 内涝区基本情况应包括但不限于该区域的自然地理特征、水利工程现状、市政工程概况。此外，还应明确指出该区域的主要保护对象，以及未来城市发展的界限，特别要强调永久基本农田保护红线和生态保护红线的具体布置范围；
- b) 自然地理概况主要包括内涝区河流水系概况、地形地貌、下垫面组成等；
- c) 水利工程概况主要包括现状堤岸、水闸、泵站、水库、调蓄湖、湿地等工程，主要包括已建、

在建工程水利工程的位置以及各工程的主要内容，以及现状标准；

- d) 市政雨水工程概况主要包括雨水管网、调蓄池、雨水海绵措施、雨水泵站、行泄通道等；
- e) 内涝风险分析旨在通过深入剖析历史洪水数据、地形气候特征以及未来发展趋势，准确评估内涝风险，并精准识别内涝易发点。从水利和市政两个关键维度出发，审慎审视各自领域内所面临的挑战与难题，进而探究系统整体在协同性方面存在的问题；
- f) 区域排涝措施主要指水利工程规划措施，主要包括河道工程、水闸工程、泵站工程、调蓄湖工程、山洪截排工程等；
- g) 排涝河道工程需同时结合治涝标准与内涝防治标准的需求；堤顶高程应按治涝标准设计洪水位或设计高潮位加堤顶超高确定，同时满足内涝防治标准下河道正常承泄的要求。同时需满足 GB 50286—2013 中表 3.1.3 的要求；
- h) 水闸工程规划方案应结合城市排涝和景观需求；排水流量需综合考虑区域汇流与片区管网排水；水闸设计水位分析确定；同时水闸规划需满足 SL 265—2016 中条 4、5 条的要求；
- i) 排涝泵站工程规划方案应根据区域排涝需求确定，通过排水河道直接排除涝区涝水的泵站，泵站规模宜采用产汇流方法、排涝模数经验公式法、河网水力学模型法等方法确定。闸站结合的排水泵站设计流量应按利用排水闸自流抢排、余水由排水泵站抽排的原则确定。同时泵站规划需满足 GB 50265—2022 中第 3、4 条的要求；
- j) 山洪截排工程应根据流域内暴雨洪水特性、河道特点、历史山洪灾害、地形地质条件、保护对象的分布和治理现状及存在的主要问题等分析确定。山洪截排应坚持群测群防，以防为主、防治结合，以非工程措施为主、工程措施与非工程措施相结合的综合防治原则。山洪截排防洪治理应统筹考虑防冲防淹、河势控制、下游出口与城市管网、河道的衔接。
- k) 区域排水分析包括源头减排和排水管渠措施；
- l) 源头减排措施应有利于雨水就近入渗、调蓄或收集利用，降低雨水径流总量和峰值流量，控制径流污染。源头减排措施的设计水量应根据年径流总量控制率确定，并应明确相应的设计降雨量，可按照 GB 50014—2021 附录 A 确定。当降雨量小于规划确定的年径流总量控制率所对应的降雨量时，源头减排措施应能保证不直接向市政雨水管渠排放未经控制的雨水。当地区改建时，改建后相同设计重现期的径流量不得超过原径流量；
- m) 雨水管渠措施应确保雨水管渠设计重现期下雨水的传输、调蓄和排放，并应考虑承泄区水位的影响。雨水管渠设计重现期应根据汇水地区性质、城镇类型、地形特点和气候特征等因素。雨水管渠额吉重现期可按照 GB 50014—2021 中表 4.1.3 确定；
- n) 立体交叉下穿道路的低洼段和路堑式路段应设独立的雨水排水分区，严禁分区之外的雨水汇入，并应保证出水口安全可靠；
- o) 效果分析水利工程与市政工程在多种设计工况下的性能表现。评估内容涵盖两者是否各自满足预设的防护标准，以及对内涝防治系统整体性能的复核结果。

4.8 雨水情监测预报体系

4.8.1 雨水情监测预报

雨水水情监测预报包括对“云中雨”“落地雨”和洪水演进过程监测预报。

4.8.2 数字孪生建设

开展数字孪生流域与孪生防洪排涝系统的构建工作，旨在系统性解决标准设计工况下工程措施的联合调度与协同运行难题，同时强化超标准洪涝事件的模拟预报能力，优化预警信息发布机制，并完善应急预案的精准启动流程，全面提升流域防洪排涝的智能化管理与科学决策水平。

- a) 治理体系智慧化赋能包括智慧监测体系、数据资源整合标准化、构建模型支撑服务云平台、智能指挥决策平台等；
- b) 智慧监测体系是智慧化防洪排涝的“感官”所在，打造一体化感知体系，实现水文和涉水对象的全过程、全要素、全量程立体透彻感知是构建智能化防洪排涝体系的基础；
- c) 应提出信息采集系统站网布设原则，初步确定分类监测站点的数量与分布。站网布设应考虑现有站点的利用，并实现信息资源共享。重要防洪措施应布置必要的监控措施；
- d) 数据资源整合标准化指的是现有防汛应急、水资源管理业务系统数据收集在不同部门，跨业务调取数据困难、同类数据多头采集，数据、用户、平台的割裂为深度融合制造了障碍，不利于防洪排涝智慧化体系建设。为了打通系统、数据、应用之间的共享壁垒，解决数据跨部门、跨业务共享的难题，需要加强数据底板建设，标准化的数据资源整合，建立一个遵循国家标准和规范的整合共享体系，提高信息资源的利用效率和共享水平；
- e) 构建模型支撑服务云平台主要是接入按照标准输入输出和网络接口开发的各类模型、对接入模型进行统一管理与维护并向用户提供模型云计算服务。

4.8.3 防洪排涝业务应用系统建设

防洪排涝业务应用系统建设主要包括智能指挥决策平台建设。为实现水务工作全业务链在线协同和一站式服务，需将各水务支撑业务集成为智能指挥决策平台，智能指挥决策平台主要包括的服务支撑有通用基础应用支撑、通用专业应用支撑、水务专业应用支撑。通用基础应用建设主要用于支撑业务应用的服务能力；通用专业应用指有较强专业特点，可进一步提升水务工作的自动化水平和能力的专业技术服务；水务专业应用是专门针对水务工作专业技术特点的通用技术服务，如水动力模型、水文模型、水质模型、工程安全运行评估、工程运行联合调度、地下水模型、数字孪生等。为了增强智能指挥决策平台的可靠性、科学性，需要对各应用支撑提出更高的要求。

4.9 洪涝灾害防御工作体系

4.9.1 规划管控现代化提升

规划管控现代化提升包括强化监管约束能力、提升风险管理能力、联排联调管理能力、洪涝风险分析与评价。

- a) 强化监管约束，主要包括健全防洪排涝规章制度体系，强化全过程监管体系、强化全过程监管体系、加强防洪排涝空间管控；
- b) 提升风险管理，主要包括推动洪涝灾害风险识别评估，利用智慧平台实现洪涝风险的预报预警，增强洪涝风险管理理念，提出防洪交通管理方案，加强排涝措施日常管理；
- c) 联排联调管理能力应根据流域防洪排涝工程布局，拟定洪涝调度原则，提出编制防御洪涝方案、洪涝调度方案的总体要求，提出洪涝管理的总体安排；

- d) 洪涝风险分析与评价，分析估算不同频率或量级洪涝水波及的淹没范围、淹没程度和造成的灾害损失，综合评价区域洪涝风险。

4.9.2 服务一体化协同

服务一体化协同包括多部门协同，健全防汛责任体系、加强引导，形成企业民众共同参与的基层防灾体系、创新专家合作框架，鼓励科研参与、人民宣传科普，增强避险自救意识、明确信息公开等公共服务的原则和任务、加快发展洪水保险。

4.9.3 洪涝风险分析与评价

应根据规划范围的洪涝防御目标，以及流域、区域、片区的工程体系建设现状和能力特点，提出标准内不同量级的洪涝防御方案。同时，考虑历史上曾经发生的最大暴雨洪涝情况，提出超标准洪涝防御的目标与任务：

- a) 应根据拟定的超标准洪涝特征及其地区组成，估计超标准洪涝条件下的洪水量及其洪水过程，发挥洪涝体系的作用，确保流域整体安全的前提下，分析估算规划范围的超额洪量；
- b) 应根据超标准洪涝的超额洪量和保护对象的重要性，以及受灾后对经济社会的冲击程度，通过比选提出采用部分地势低洼且灾害损失较少地区分蓄的方案以及限制部分地区涝水外排，减少归槽洪水量的方案。应以维护流域整体水安全，提出超标准洪涝防御方案；
- c) 应根据规划范围的特点和管理任务要求，初步提出洪涝应急管理预案体系，明确预案编制的任务要求和主要内容。洪涝应急管理预案应包括增强群众避灾自救意识和能力、加强政府应急抢险能力建设的相关内容。

4.10 环境影响评价

4.10.1 规划分析

规划分析主要包括梳理防洪减灾体系与规划布局对生态环境造成影响的规划内容。筛选出与防洪排涝相关的法律法规、环境技术经济政策、资源利用和产业政策，分析本规划与其相关要求的符合性。分析防洪排涝体系总体安排和水利、市政工程布局与上位规划、区域“三线一单”管控要求、战略或规划环评成果的符合性，识别并明确在空间布局以及资源保护与利用、生态环境保护等方面的冲突和矛盾。筛选出在评价范围内与本规划同层位的自然资源开发利用或生态环境保护相关规划，分析与同层位规划在关键资源利用和生态环境保护等方面的协调性。

4.10.2 环境现状调查与评价

环境现状调查与评价包括资源利用和生态环境现状调查、现状评价、环境影响回顾性分析以及环境制约因素分析，并基于上述分析明确环境保护目标。

- a) 开展规划范围内资源利用和生态环境现状调查。环境现状评价主要包括水文水资源、水环境、水生生态、陆生生态和环境敏感区的现状及其主要问题与成因分析；
- b) 环境影响回顾性分析，主要分析区域生态环境演变趋势和现状生态环境问题与上一轮城市防洪实施的关系，分析上一轮规划环评及审查意见落实情况和环境保护措施效果；

- c) 制约因素分析，根据区域“三线一单”管控要求，提出规划实施的生态环境制约因素；
- d) 拟定城市防洪实施应满足的环境保护目标。

4.10.3 环境影响预测与评价

环境影响预测与评价应明确防洪排涝规划实施对评价区域资源、生态、环境的影响程度和范围，叠加环境质量、生态功能和资源利用现状，分析规划实施后能否满足环境目标要求。主要包括水文水资源影响预测与评价、生态影响预测与评价、水环境影响预测与评价、环境敏感区影响预测与评价、社会环境影响预测与评价。

4.10.4 规划方案综合论证和优化调整建议

规划规模的环境合理性分析、规划布局的环境合理性分析、规划实施时序的环境合理性分析、规划实施环境保护目标的可达性分析等。规划方案中如存在不符合上位主体功能区规划、区域“三线一单”等要求的情形，应提出明确的、具有可操作性的优化调整建议。提出评价推荐的规划方案，并说明环评与规划编制的互动过程。

4.10.5 减缓对策措施与跟踪评价计划

根据规划方案环境影响预测与评价成果，有针对性地提出减缓不利影响的对策措施总体布局；拟定跟踪评价计划，监测和调查规划实施对区域资源与生态环境的实际影响，以及减缓不利影响对策措施的有效性。

4.11 投资匡算与实施安排

4.11.1 投资匡算

应根据有关技术规范和政策规定确定投资匡算的编制原则、依据及采用的价格水平；应根据规划工作基础和任务要求确定工程投资匡算方法，工程投资可采用扩大指标或类比法等方法进行投资匡算；根据规划的工程量和非工程措施的建设内容，列出项目库，匡算规划投资。

4.11.2 实施安排意见

应按照突出重点、分期治理、远近结合的原则，提出实施安排的总体意见；应依据规划目标及主要任务，提出工程近、远期实施意见；对规模较大的水库、堤防、河道治理、蓄滞洪区等防洪工程，可分期建设，但应综合考虑近、远期工程的结合，合理选定近期建设规模；对近期安排的重大工程须对下阶段勘测设计等工作提出安排意见。

团 体 标 准

城市洪涝规划编制规范

T/CI 1174—2025

*

湖北科学技术出版社出版发行

武汉市雄楚大街268号湖北出版文化城B座

13—14座 (430070)

总编室: (027) 87679429

湖北新华印务有限公司印刷

各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 1.25 字数 16千字

2025年9月第一版 2025年9月第一次印刷

书号: 155706 · 148 定价: 53元



6 977819 691474

版权专有, 侵权必究