IICS 编号
CCS 编号

团 体 标 准

T/CHES XXX—2023

流域超标准洪水防御预案编制导则

Guidelines for river basin exceeding-design flood defense plan

（报批稿）

请将你们发现的有关专利的内容和支持性文件随意见一并返回

20XX-XX-XX 发布　　20XX-XX-XX 实施

中国水利学会　发 布

前　言

本导则按照《工程建设标准编写规定》（建标〔2008〕182 号）的规定起草。

本导则共 14 章和 4 个附录，主要技术内容包括：

----流域防洪概况

----防御目标、原则与措施

----洪水等级划分

----监测预报预警

----超标准洪水调度

----工程巡查与防守

----人员转移安置与避险

----信息报送与发布

----责任与权限

----监督检查

----附则

----附件附图附表

请注意本导则的某些内容可能涉及专利。本导则的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本导则由中国水利学会归口。执行过程中如有意见或建议，请寄送中国水利学会（地址：北京市西城区白广路二条 16 号，邮编 100053），以便今后修订时参考。

本导则批准部门：中国水利学会

本导则主编单位：长江勘测规划设计研究有限责任公司

本导则参编单位：长江水利委员会水文局

中国水利水电科学研究院

水利部太湖流域管理局

珠江水利科学研究院

三峡大学

本导则主要起草人：黄艳、李安强、要威、李昌文、冯宝飞、卢程伟、任明磊、喻杉、吴浩云、胡晓张、罗斌、李荣波、李洁、李春龙、严凌志、徐兴亚、王权森、张亭、蒋磊、彭振阳、赵丽平、黄璨瑶、任金秋、王安琪。

本导则审查会议技术负责人：

本导则为首次发布。

目 次

1 总 则 1
2 术 语 2
3 流域防洪概况 3
3.1 基本情况 3
3.2 防洪工程体系 3
3.3 防洪非工程措施 4
4 防御原则、目标与措施 5
4.1 防御原则 5
4.2 防御目标 5
4.3 防御措施 5
5 洪水等级划分 7
6 监测预报预警 8
6.1 超标准洪水监测 8
6.2 超标准洪水预报 8
6.3 超标准洪水预警 9
7 超标准洪水调度 10
7.1 防洪工程超标准运用能力分析 10
7.2 防洪工程超标准运用风险评估 10
7.3 防洪工程超标准调度运用 11
7.4 一般和次要堤防的弃守运用 12
8 工程巡查与防守 13
9 人员转移安置与避险 14
10 信息报送与发布 15
10.1 信息报送 15
10.2 信息发布 15
11 责任与权限 17

11.1 责任 17
11.2 权限 17
12 监督检查 18
13 附则 19
14 附件附图附表 20
附录 A 流域超标准洪水防御预案编制参考大纲 21
附录 B 超标准洪水等级划分方法 23
附录 C 超标准洪水风险评估方法 25
附录 D 附表格式 28
表 D－1 流域干支流堤防基本情况表 28
表 D－2 流域重要防洪水库基本情况表 28
表 D－3 蓄滞洪区基本情况表 28
表 D－4 洲滩民垸（或滩区、生产圩）基本情况表 28
表 D－5 大中型排江（河、湖）泵站基本情况表 28
表 D－6 拦河闸（坝）基本情况表 28
表 D－7 流域洪水风险图编制成果汇总表 29
表 D－8 干流蓄滞洪区和洲滩民垸（或滩区、生产圩）运用责任体系表 29
表 D－9 重要堤防防守责任体系表 29
本标准用词说明 30
引用标准名录 31
条 文 说 明 32

1 总 则

1.0.1 为规范流域超标准洪水防御预案的编制工作，明确流域超标准洪水防御预案的主要内容和要求，制定本导则。

1.0.2 本导则适用于具有防洪任务的流域的超标准洪水防御预案编制。

1.0.3 流域超标准洪水防御预案的编制应贯彻人民至上、生命至上、以防为主的防灾减灾理念，坚持分级防控、突出重点的原则。

1.0.4 流域超标准洪水防御预案应遵循流域防洪规划、防御洪水方案等有关规划和方案的总体安排。

1.0.5 流域超标准洪水防御预案应在对防洪工程体系防御能力和防洪形势演变趋势等分析研判、防洪保安需求和防洪管理体制机制要求等调查研究的基础上，针对流域超标准洪水演变规律及灾害特性，科学编制。

1.0.6 流域超标准洪水防御预案应包括流域防洪概况，防御目标、原则与措施，洪水等级划分，监测预报预警，洪水调度，风险评估，工程巡查与应急处置，人员转移安置与应急处置，信息报送与发布，责任与权限，监督检查及附件等内容，具体编制参见附录 A。

1.0.7 流域超标准洪水防御预案的编制除应符合本导则规定外，尚应符合国家现行有关标准的规定。

2 术 语

2.0.1 流域超标准洪水 exceeding-design flood of river basin

按流域防洪工程设计标准调度后，主要控制站点水位或流量仍超过防洪标准（保证水位或安全泄量）的洪水（或风暴潮）。

2.0.2 流域超标准洪水等级 classification of exceeding-design flood of river basin

超标准洪水量级大小和风险程度的综合表征。一般以主要控制站点的水位（或流量）等防洪特征值为依据，按照洪水超标准程度和防洪工程体系面临的风险等进行划分。

2.0.3 防洪工程超标准运用 exceeding-design application of flood control engineering works

防洪工程超设计标准调度运用，如堤防超保证水位行洪、水库超防洪高水位或超设计防洪任务拦洪运用、蓄滞洪区超设计蓄洪容积分洪运用、拦河闸坝超设计水位运行等。

2.0.4 超标准洪水预警等级 classification of exceeding-design flood early warning

对应流域超标准洪水等级的分级预警等级。

3 流域防洪概况

3.1 基本情况

3.1.1 应简述流域基本情况，宜包括地理位置、地形地貌、河流水系、水文气象、经济社会等特征。

3.1.2 应简述洪水（风暴潮）特性，宜包括流域降雨分布特性与暴雨中心、暴雨洪水成因、大洪水组成与遭遇规律、洪水（风暴潮）量级及特征值等。

3.1.3 应简述历史典型大洪水（风暴潮）的雨情、水情、险情和灾情等主要情况。

1 雨情宜包括主要气候成因，主要暴雨场次的雨量、范围、强度，不同历时最大降水量统计、历史排位以及致洪暴雨分析等。

2 水情宜包括洪水水位、流量、洪量、高水位持续时间等，洪水重现期及历史排位，并明确其与流域主要控制站警戒水位、保证水位等特征参数间的关系。

3 险情宜包括历史重大险情。

4 灾情宜包括成灾范围、损失程度等情况。

5 对于河口沿海地区，宜简述历史特大风暴潮情况，包括台风编号、台风等级、移动时空路径、风暴潮增水及其影响等。

3.1.4 应简述流域、重要河段和重要防洪保护对象及其防洪（潮）标准。

3.1.5 应简述流域、重要河段的现状防御能力和应对流域超标准洪水需关注的重点保护对象及问题。

3.2 防洪工程体系

3.2.1 应简述流域防洪工程体系布局，明确各项防洪工程措施的工程等级、设计标准、防洪任务、建设运行情况、现状防御能力及存在的薄弱环节。应根据流域特点分类概述，包括堤防、水库、洲滩民垸（滩区、圩区、生产圩）、蓄滞洪区、分洪（河）道、排涝泵站、拦河闸（坝）等。

3.2.2 堤防工程应明确堤防名称、所在河流、长度、等级与超高、设计水位、堤顶高程、堤内防洪保护对象所在区域的范围、人口、耕地、地区生产总值、重要基础设施等。

3.2.3 水库工程应明确流域已建水库的总库容、调节库容、防洪库容、汛限水位、防洪高水位、设计洪水位、校核洪水位等基本特征参数，承担的防洪任务、下游保护对象及对其预留的防

洪库容等；对在建水库可发挥防洪能力应进行评估。

3.2.4 河道内洲滩民垸（滩区、圩区、生产圩）宜明确数量、类型、面积、人口、耕地、地区生产总值、堤防建设情况、可蓄洪容积、进洪及运用方式等。

3.2.5 蓄滞洪区应明确数量、分布、类型、人口、面积、有效蓄洪容积、蓄洪工程建设情况、安全建设工程建设情况以及运用存在的主要问题，宜明确各蓄滞洪区承担的防洪任务、分蓄洪时机、运用次序、进退洪方式、退洪条件等。

3.2.6 分洪（河）道应明确分洪控制工程设计标准，堤防设计水位、堤防等级与超高、堤顶高程、设计分洪水位（或流量）、最大分洪水位（或流量）、启用条件等。

3.2.7 排涝泵站应明确河（湖）两岸排涝泵站的数量、设计排涝流量、承担的排涝任务及运用方式等情况。

3.2.8 拦河闸（坝）应明确河道内具有防洪任务的大中型水闸（或分洪闸、拦河闸、挡潮闸、拦河坝等）位置、设计分洪流量、承担的防洪（潮）任务、调度运用方式等情况。

3.3 防洪非工程措施

3.3.1 应简述流域现状防洪非工程措施建设总体情况，宜包括决策支持能力、洪水调度方案预案、防洪管理、应急管理、政策法规等方面，重点说明防洪工程超标准调度运用方式、防洪区人员转移安置、抢险队伍建设、防汛物资储备等方面内容。

3.3.2 应重点梳理应对流域超标准洪水的决策支持能力建设情况：

1 应简述流域超标准洪水应急监测措施，包括站网分布信息、监测范围、项目、方式、频次、报汛方式、报汛对象及时效要求等。

2 应简述水文预报方案所明确的流域超标准洪水预报范围和对象、预报要素、预见期、预报精度等。

3 应简述流域超标准洪水预警的雨情、水情判别指标。

4 应简述现有洪水调度方案中超标准洪水防御目标、原则与措施。

5 应简述防洪保护对象避险转移方案编制和实施责任主体等基本情况。

6 应简述信息报送与共享、通讯保障等基本情况。

4 防御原则、目标与措施

4.1 防御原则

4.1.1 超标准洪水防御原则的确定应遵循人民至上、生命至上的防洪理念，最大程度减少人民生命财产损失。

4.1.2 超标准洪水防御原则的确定应立足底线思维、系统思维，明确流域和区域、全局和局部、重点和一般的关系，注重工程和非工程措施相结合。

4.1.3 超标准洪水防御原则的确定应坚持防、抗、救相结合，体现分级防御的思想。

4.2 防御目标

4.2.1 统筹考虑流域超标准洪水地区组成、现有防洪工程体系超标准运用能力、防洪保护区社会经济状况等因素，评估不同等级超标准洪水影响范围和程度，依据重要性确定流域重点保护对象。

4.2.2 应按照洪水灾害风险情况和防洪工程体系防御能力，分级确定流域超标准洪水不同等级防御目标。

1 保障流域防洪安全：通过防洪工程体系超标准运用可保障流域防洪保护对象的防洪安全。

2 按洪水超标准程度需要逐级弃守一般和次要保护对象：在防洪工程体系实施超标准运用后仍然不能控制洪水风险，可通过采取弃守一般和次要保护对象以保障流域重要防洪保护对象防洪安全。

3 采取上述措施后仍然无法确保重要保护对象防洪安全，需采取人员转移、重要基础设施保护等非工程措施以保障人员生命安全。

4 防御目标分级根据流域特点和实际确定。

4.3 防御措施

4.3.1 应根据流域超标准洪水等级，考虑流域超标准洪水条件下可能发生的各种不利情况，提出流域超标准洪水各项防御措施，包括监测预报预警、调度运用、工程巡查与应急处置、人员转移安置等内容。

4.3.2 防御措施应与确定的分级防御目标相匹配：

1 对于保障流域防洪安全的防御目标，应重点考虑防洪工程体系的联合调度及超标准运用措施。

2 对按洪水超标准程度需要逐级弃守一般和次要保护对象的超标准洪水，应重点考虑一

般和次要保护对象的运用措施和人员转移等非工程措施。

3 对无法保障重要保护对象防洪安全的超标准洪水，应重点考虑人员转移、重要基础设施保护等非工程措施。

4 具体防御措施的安排根据流域特点和实际确定。

4.3.3 应根据流域超标准洪水等级，明确流域超标准洪水监测预报预警、防洪工程超标准调度运用、工程巡查与应急处置、人员转移安置等各项防御措施的责任与权限。

5 洪水等级划分

5.0.1 应明确流域超标准洪水等级划分依据，可统筹考虑如下因素：

1 流域现有防洪工程体系按照设计标准的防御能力。

2 流域现有防洪工程体系超标准运用的防御能力。

3 一般和次要保护对象的位置、防洪能力、社会经济状况、基础设施状况，以及弃守后的蓄洪能力、分洪效果、灾害损失和社会影响等。

4 流域重要保护对象的位置、防洪能力、社会经济状况，以及重点保护对象受淹的灾害损失和社会影响等。

5.0.2 流域超标准洪水等级划分可以预见期内主要控制站的水位（或流量）为目标，综合考虑洪水量级、堤防等级、防洪工程体系防御能力、灾损大小和影响范围、保护对象重要性及灾后重建难度等因素，可将流域超标准洪水等级由低到高划分为三级，具体方法参见附录 B。

1 超一级洪水：指超过流域防洪标准，但通过流域防洪工程体系联合调度及超标准运用后，可控制流域主要防洪控制断面水位（或流量）不超过保证水位（或河道安全泄量）的洪水。

2 超二级洪水：在流域防洪工程体系超标准运用的基础上，弃守一般和次要防洪保护区后才能控制流域防洪控制断面或重要河段不出现漫溢（溃），流域重点保护对象防洪安全能够不受影响的洪水。

3 超三级洪水：指采取上述措施后，仍无法保证流域重点保护对象安全、需重点采取人员转移和重要基础设施保护等措施避免国民经济可持续发展遭受破坏的洪水。

4 等级数量可视流域洪水特点和防洪工程体系超标准运用能力具体确定。

6 监测预报预警

6.1 超标准洪水监测

6.1.1 应明确流域超标准洪水情况下高洪水位、堤防漫（溃）、水库库区回水淹没、蓄滞洪区运用等特殊事件的应急监测要素、监测方法和手段以及报汛方案，并分级明确监测成果质量标准及报汛时效性等要求。

1 河道高洪水位应急监测方案应明确常规手段失效后的洪水监测措施。

2 堤防漫（溃）应急监测范围应覆盖溃口堤段、淹没区及影响河段。

3 水库库区回水淹没应急监测范围应覆盖回水淹没区。

4 蓄滞洪区运用应急监测范围应覆盖蓄滞洪区围堤、安全区围堤、进退洪设施及分洪影响河段。

6.1.2 应明确超标准洪水应急监测信息的传输、共享及保障机制，主要包括以下内容：

1 应明确超标准洪水发生时应急监测信息的传输手段与方法。

2 应明确超标准洪水应急监测信息的共享方式。

3 应根据超标准洪水防御职责要求明确应急监测信息的共享单位。

4 应充分考虑不同流域实际需求提出超标准洪水监测的保障机制和措施。

6.1.3 应明确超标准洪水灾害监测方案，包括监测内容和手段。

1 监测内容应包括：灾害发生位置、淹没范围、淹没水深、淹没历时、受影响的居民、农田、水利工程、交通设施等。

2 监测手段应根据流域特点和防洪需求进行选择，宜采用卫星、无人机、地面等“天空地”协同监测方式。

6.1.4 应明确流域内不同部门或单位雨情、水情、灾情等监测工作的分工、范围与职责。

6.2 超标准洪水预报

6.2.1 应明确短、中、长期定量降雨预报方法，明确不同尺度降雨预报的预报要素、预见期及预报精度要求。受风暴潮影响的流域，宜提出河口风暴潮预报技术及方法，或明确已有预报成果来源及接入方式。

6.2.2 应针对高洪水位、堤防漫（溃）、水库库区回水淹没、蓄滞洪区运用等特殊事件，提出流域超标准洪水水文要素的预报范围、方法，明确预见期及精度要求。

6.2.3 应根据流域防洪形势、超标准洪水等级及其可能影响范围，明确水文气象情报及预报成果的发布对象、方式、时效要求及流程。

6.3 超标准洪水预警

6.3.1 应针对流域气象、水文等实况或不同预见期预报提出不同预警指标。

1 应提出流域超标准洪水短、中期气象预警指标。根据流域特性及历史典型洪水过程，分析短、中期降雨预警阈值，提出超标准洪水短、中期气象预警指标。

2 应提出流域超标准洪水水文分级预警指标。考虑流域防洪工程体系、重要保护对象及干支流控制节点关系，界定不同断面、控制节点的洪水预警指标等级，根据不同超标准洪水等级，分析提出相应的超标准洪水水文预警指标。

6.3.2 预警发布方案应依据超标准洪水等级逐级提出。

1 对超一级洪水宜提出超标准洪水（或风暴潮）红色预警发布方案。该等级预警方案应与流域水旱灾害防御预案 I 级预警方案衔接。

2 对超二级洪水宜提出超标准洪水（或风暴潮）紫色预警发布方案。

3 对超三级洪水宜提出超标准洪水（或风暴潮）黑色预警发布方案。

4 对未按三级划分的流域超标准洪水，可视情况调整预警发布方案。

7 超标准洪水调度

7.1 防洪工程超标准运用能力分析

7.1.1 应以超标准洪水防御控制站点的保证水位（或安全泄量）为基础，按照防洪保护对象防御要求，结合防洪工程实际建设和运用情况，分析计算单项防洪工程和防洪工程体系超标准运用能力。

7.1.2 单项防洪工程超标准运用能力采用下列方式进行表征：

1 堤防工程超标准运用能力：在保障河段上下游防洪安全的基础上，防洪控制站点所在河段保证水位以上仍可安全行洪的最高水位，宜取历史最高实测水位。

2 水库工程超标准运用能力：在确保大坝安全的前提下，水库超出设计防洪任务仍可抬高运用的最高水位，不宜超过设计洪水位。

3 蓄滞洪区超标准运用能力：在确保蓄洪工程和安全区安全的前提下，蓄滞洪区可安全运用的最大分蓄洪容量。

7.1.3 防洪工程体系超标准运用能力应根据防洪工程体系实施超标准联合调度运用后相对流域防洪标准可提升的程度进行表征。

7.2 防洪工程超标准运用风险评估

7.2.1 应针对不同等级流域超标准洪水，提出风险评估的指标、方法、模型、尺度、范围、频次、精度等要求，明确超标准洪水风险评估成果在防御措施中的应用方式，具体评估方法可参照《防洪风险评价导则》SL 602 或附录 C。

7.2.2 应对防洪工程超标准运用的调度风险进行评估。

7.2.3 应对参与超标准运用的水库大坝、堤防工程、蓄滞洪区等防洪工程进行安全风险评估：

1 水库工程应在考虑当前洪水和未来降雨、工程运行情况的基础上，分析评估大坝安全风险。

2 堤防工程应分析超标准运用的安全风险。

3 蓄滞洪区应分析长时间运用蓄滞洪区围堤、安全区围堤的安全风险。

7.2.4 明确一般和次要保护对象弃守与否对重要防洪保护对象带来的影响。

7.3 防洪工程超标准调度运用

7.3.1 应综合考虑超标准洪水等级及其发展趋势、防洪工程超标准运用能力、潜在灾害风险，提出防洪工程超标准联合调度运用方式：

1 对超一级洪水，应在确保防洪工程安全运行的前提下，提出适当抬高河道运行水位、加大水库拦洪及蓄滞洪区超标准运用等联合调度的启用条件及运用方式。

2 对超二级洪水，应以确保流域重点保护对象安全为目标，提出弃守一般和次要保护区的运用方案。

7.3.2 拦河闸（坝）超标准调度运用方式应按如下规定拟定：

1 应明确调度目标河段承泄能力，上下游闸站开闸、关闸时机和联合控泄方式。

2 对于感潮河段，应明确以洪为主、以潮为主以及洪潮同时超标准情景下挡潮闸的调度运用方式。

3 对于超标准洪水与超标准风暴潮同时发生的极端情况，应综合考虑水库、分蓄（滞）洪工程等防洪工程调度方案、重点保护对象分布，合理制定挡潮闸的调度运行方式。

7.3.3 排涝泵站超标准调度运用方式应根据涝区所在河段超标准洪水等级、外江（湖）水位状态，合理确定城市、农田等不同类别涝片的限排水位和限排方式，以减轻河道行洪压力。

7.3.4 水库工程超标准运用方式应按如下规定拟定：

1 对仅承担本河段单一防洪任务的水库，应在确保自身防洪安全的前提下，统筹考虑库区和下游防洪风险，提出流域防洪需要对其他防洪目标河段进行超标准调度运用的条件及调度方式。

2 对承担多区域或多河段防洪任务的水库，应根据超标准洪水地区组成情况，处理好河段间或区域间防洪需求的关系，提出水库可对不同防洪目标河段实施超标准运用的库容、运用条件及调度方式。

7.3.5 蓄滞洪区超标准调度运用方式应根据超标准洪水等级、洪水遭遇及工程运用条件等情况，明确超标准洪水情况下蓄滞洪区的启用条件和次序，并提出人员转移安置措施。

7.3.6 河道及堤防工程超标准运用方式应按如下规定拟定：

1 应根据防洪保护区防洪标准、堤防工程所在河道行洪能力、堤防工程建设情况、历史最高行洪水位等因素，明确河道堤防超标准运用最高行洪水位（或最大行洪流量）。

2 应根据堤防等级以及防洪保护对象重要程度，分级确定河道抬高水位运用条件。

7.4 一般和次要堤防的弃守运用

7.4.1 依次明确超标准洪水情况下弃守一般和次要堤防的次序。

1 应明确一般和次要保护对象的名录、经济社会指标、人口、可蓄洪容积、分洪效果等。

2 应明确一般和次要堤防的弃守时机、方式和次序。

3 对可能弃守的一般和次要堤防保护区，应提出相应的人员转移安置预案。

7.4.2 应明确一般和次要堤防弃守方式。弃守方式可分为扒口进洪和溢流进洪两种类型。

1 对于扒口进洪的堤防，应逐一明确分洪时机、扒口地点、扒口方式、口门宽度、决策程序、实施主体等。

2 对于溢流进洪的堤防，应明确溢流的水力条件、决策程序等。

8 工程巡查与防守

8.0.1 应明确超标准洪水情况下各类工程巡查与防守的原则、负责机构及实施机制和具体任务和要求等。

8.0.2 对保证水位运行的堤防工程，应明确加筑子堤的起始水位、完成水位、加筑长度及高度等重要参数；提出堤防巡查与防守责任主体及相关工作要求。

8.0.3 应提出可能超标准运用的水库名录，明确水库大坝超标准运用安全监测项目、方式、频次及预警值，以及超标准运用巡查防守的范围、内容、频次、责任主体和工作要求。

8.0.4 应明确蓄滞洪区巡查与防守要求：

1 明确蓄滞洪区分洪运用时区内围（隔）堤、进（退）洪口门（闸）和安全区（安全台、安全楼）等工程巡查与防守的工作内容及要求。

2 明确蓄滞洪区分洪运用时相关水行政主管部门的工作要求，宜包括蓄滞洪区工程运用和巡查防守的技术支撑工作，以及工程出险和防守情况报告的内容和时效要求。

8.0.5 应考虑重点保护对象防洪需要，提出排涝泵站超标准运用时巡查与防守要求，明确调度权限、责任及组织实施流程。

8.0.6 应提出发生超标准洪水时拦河闸（坝）的巡查与防守责任主体及相关工作要求，对病险闸坝应提出加强巡查与防守的要求。

9 人员转移安置与避险

9.0.1 对蓄滞洪区，可直接采用已编制的人员转移安置预案。

9.0.2 对超标准运用而产生临时淹没的水库库区，应提出人员临时转移安置预案。

9.0.3 对可能弃守的一般和次要保护对象，应提出编制人员转移安置预案的要求，预案可参照《蓄滞洪区运用预案编制导则》SL 488 编制。

9.0.4 对已编制的人员转移安置方案，转移路线、安置地点与实际情况存在出入的，应根据实际情况修订。

9.0.5 人员转移安置预案的实施宜提出充分运用多源实时位置服务和大数据分析等辅助转移支持技术以及建立应急避险管理平台的要求。

9.0.6 应明确应急技术支撑工作责任主体及工作内容。

10 信息报送与发布

10.1 信息报送

10.1.1 应明确流域发生超标准洪水时的信息报送及共享的范围、原则、内容及机制。

10.1.2 应明确流域发生超标准洪水时水文气象部门信息报送的要素、频次、方式和共享机制。

10.1.3 应提出超标准调度运用下工程运行管理单位信息报送及共享的要求。

10.1.4 应明确流域超标准洪水情况下险情信息报送及共享的要素、频次、方式等要求。

10.1.5 应明确流域超标准洪水灾害发生、发展和救援救灾过程中，灾情和救灾等信息报送的要求。

1 灾情信息宜包括灾害发生背景、灾害过程、灾情特点、现场情况等内容。

2 救灾信息宜包括可采取的救灾措施和可投入的应急力量、资金、物资和装备等内容。

10.1.6 宜提出加强遥感、视频等多源异构信息报送及融合使用的要求，明确信息报送渠道。

10.1.7 宜提出遇极端天气和遇故障时的信息传输备用方案。

10.2 信息发布

10.2.1 应提出流域超标准洪水信息发布遵循的原则、发布单位、发布对象、发布内容、发布方式、发布流程等。

10.2.2 流域超标准洪水发布的信息宜包括预警信息和应急信息两类：

1 预警信息指超标准洪水发生或可能发生、可能造成严重社会危害的洪水信息。

2 应急信息指各管理部门在发生超标准洪水时（或之后）向社会发布的有关汛情、灾情、防洪避险的相关提示建议、应急处置措施及与超标准洪水防御相关的公共服务信息。

10.2.3 超标准洪水预警发布应包括发布单位、超标准洪水预警等级及内容、发布方式及发布对象等。

1 发布单位应规定按照管理权限向社会统一发布。

2 超标准洪水预警等级可根据超标准洪水等级从低至高划分为红色、紫色和黑色三级。

3 预警方式宜通过广播、电视、网络等媒体公布。

4 预警对象应为洪水影响范围内社会公众。

10.2.4 超标准洪水分级预警内容应按如下规定拟定：

1 红色预警内容宜包括控制站水文指标及影响范围，应与流域水旱灾害防御预案中Ⅰ级响应内容协调。

2 紫色预警内容宜包括控制站水文指标及影响范围、一般保护对象和次要保护对象堤防可能弃守淹没预测情况等。

3 黑色预警内容宜包括控制站水文指标及影响范围、重要保护对象和重要基础设施潜在风险。

10.2.5 应明确流域超标准洪水分级应急响应信息向社会发布主要内容和发布主体：

1 红色应急响应信息发布内容宜包括防御超标准洪水采取的主要对策、洪水影响范围的险工险段、薄弱环节的防守和抢险信息、工程损毁情况、人员财产损失情况、各项防御措施及效果、人员转移及安置信息、对近期防汛形势的分析与预测等。

2 紫色应急响应信息发布内容宜在红色应急响应信息发布内容的基础上，补充弃守的一般、次要堤防的情况、洪水淹没和人员财产损失情况、各项防御和救灾措施及效果，以及未来防汛形势的分析预测等。

3 黑色应急响应信息发布内容宜在紫色应急响应信息发布内容的基础上，补充重要防洪保护对象和重要基础设施分布及潜在风险、洪水淹没和人员财产损失情况、各项防御和救灾措施及效果，以及对未来防汛形势及其影响的分析预测等。

10.2.6 应明确解除各级超标准洪水应急响应的条件。

11 责任与权限

11.1 责任

11.1.1 应明确流域超标准洪水防御工作责任体系。防御权责应体现统一指挥、协调配合、分级负责的原则。

11.1.2 应明确流域防御超标准洪水的决策程序及责任主体。

11.1.3 应明确流域超标准洪水防御工作中防洪工程调度运用、工程巡查和防守、蓄滞洪区运用、人员转移安置、抢险救灾等工作的实施主体和责任。

11.1.4 应明确防御流域超标准洪水时防洪工程运行管理单位的责任和要求，包括防洪工程的安全运行、巡查防守、信息报送等。

11.2 权限

11.2.1 应分述洪水监测预报预警、工程巡查防守、人员转移安置、抢险救灾、信息报送与发布等的工作程序和权限。

11.2.2 应明确负责各类防洪工程超标准调度运用和一般和次要保护对象弃守运用的调度机构及相应权限。

12 监督检查

12.0.1 应明确流域超标准洪水防御预案的监督检查工作要求，重点包括预案编制、审批、备案、落实、宣传和培训等方面。

12.0.2 应明确流域超标准洪水防御演练检查工作要求，重点包括超标准洪水测报演练、调度模拟演练、防洪抢险应急综合演练等方面。

13 附则

13.0.1 应明确流域超标准洪水防御预案编制单位及最终解释部门或单位。

13.0.2 应明确流域超标准洪水防御预案的发布、实施时间等管理要求。

13.0.3 应明确流域超标准洪水防御预案的修订条件等要求。

13.0.4 宜明确流域超标准洪水防御预案执行过程中相关奖励及责任追究的具体规定。

13.0.5 应说明流域超标准洪水防御预案采用的高程基准系统以及其他情况。

14 附件附图附表

14.0.1 流域超标准洪水防御预案附件应包括典型流域超标准洪水的水利工程调度方案等。

14.0.2 流域超标准洪水防御预案附表宜包括流域干支流堤防基本情况表、流域重要防洪水库基本情况表、蓄滞洪区基本情况表、拦河闸（坝）基本情况表、洲滩民垸（或滩区、圩区、生产圩）基本情况表、大中型排江（河、湖）泵站基本情况表、流域洪水风险图编制成果汇总表，以及蓄滞洪区、分洪闸站以及洲滩民垸（或滩区、圩区、生产圩）运用责任体系表、重要堤防防守责任体系表等。格式参照附录 D。

14.0.3 流域超标准洪水防御预案附图宜包括流域水系图、流域主要水文（位）站分布图、流域重要防洪工程分布图、流域主要防洪保护对象与水工程分布概化图、超标准洪水防御作战图等。

14.0.4 根据流域实际情况和需求，可自行编制需要的其他附件、附图和附表。

附录 A 流域超标准洪水防御预案编制参考大纲

一、流域防洪概况

简述流域基本情况、防洪标准、现状防御能力、流域防洪工程体系和非工程措施。

二、防御目标与原则

（一）防御目标

根据流域特性和实际需求，划分流域超标准洪水等级，合理制定防御目标。

（二）防御原则

根据流域特性、实际需求和防御目标，制定防御原则，应体现人民至上、生命至上的理念、底线思维，统筹流域和区域、局部和全局、重点和一般的关系等。

三、监测预报预警

提出流域应对超标准洪水时，分级监测预报预警方案，包括监测预报预警指标、方法、频次等。

四、超标准洪水调度

根据风险评估成果，分级提出流域防洪工程或防洪工程体系超标准调度运用方式，以及一般和次要保护对象运用方式。

五、工程巡查与防守

分级提出超标准洪水过程中各类工程巡查防守方案，以及应对可能出现的险情应急处置方案。

六、人员转移安置与避险

根据超标准调度运用方案，提出蓄滞洪区、一般和次要保护对象人员转移安置方案，以及应急工况下的人员应急转移安置方案。

七、信息报送与发布

结合流域实际情况和管理机构机制体系，提出信息报送与发布方案。

八、监督检查

明确流域超标准洪水防御预案的监督检查和防御演练的工作方案。

九、责任与权限

明确监测预警预报、超标准调度运用、风险评估、工程巡查与应急处置、人员转移安置、信息报送与发布、监督检查等各项工作的责任和权限。

十、附则

补充说明预案其他需要解释的内容。

十一、附件附图附表

结合流域特性、防洪工程建设情况，编制相应的附件和附图，并参照附录 D 编制附表。

附录 B 超标准洪水等级划分方法

B.0.1 应以防洪保护对象所在河段为目标河段，以防洪工程体系现状防洪能力对应的水位或流量为划分依据，将实时或预报（预见期）内的最高水位或最大洪峰流量超过控制站相应设计保证水位或最大安全泄量时的洪水界定为该目标河段的超标准洪水；应以防潮保护对象所在的河口区域为目标水域，以防潮保护对象控制站现状防潮标准对应的潮位为划分依据，将实时或预报（预见期）内的最高潮位超过控制站保证水位的风暴潮界定为该目标水域的超标准风暴潮。

B.0.2 应以预见期内防洪保护对象重要控制站点的水位（或流量）为依据，综合考虑洪水量级、堤防等级、防洪工程体系防御能力、灾损大小和影响范围、保护对象重要性及灾后重建难度等因素，一般可将流域超标准洪水根据洪灾严重程度由低到高划分为三级。

1 超一级洪水：指超过流域防洪标准，但通过流域防洪工程体系联合调度及超标准运用后，可控制流域主要防洪控制断面水位（或流量）不超过保证水位（或河道安全泄量）的洪水。

2 超二级洪水：在流域防洪工程体系超标准运用的基础上，弃守一般和次要保护对象后才能控制流域防洪控制断面或重要河段不出现漫溢（溃），以确保流域重点保护对象防洪安全的洪水。

超二级洪水可根据实时调度需求，依据堤防等级进一步细化。例如，某河道有 1～5 级堤防，其中 2 级和 1 级堤防保护区为流域重要保护对象，那么可将超二级洪水进一步由低到高细分为 3 级：

1）超二（A）级洪水：防洪工程体系按照正常调度规程调度运用后，5 级堤防河道防洪控制站水位超过保证水位，且接近或将要超过 5 级堤防堤顶高程的洪水。

2）超二（B）级洪水：4 级堤防河道防洪控制站水位超过保证水位，且将达到 4 级堤防堤顶高程的洪水。

3）超二（C）级洪水：3 级堤防河道防洪控制站水位超过保证水位，且将达到 3 级堤防堤顶高程的洪水。

3 超三级洪水：指采取上述措施后，仍无法保证流域重点保护对象安全、流域防洪安全面临系统性破坏的洪水。超三级洪水亦可根据实时调度需求，依据堤防等级进一步细化。例如，某河道有 1～5 级堤防，其中 2 级和 1 级堤防保护区为流域重要保护对象，那么可将超一级洪水由低到高细分为 2 级：

1）超三（A）级洪水：2 级堤防河道防洪控制站水位超过保证水位，且将达到 2 级堤防堤顶高程的洪水。

2）超三（B）级洪水：1 级堤防河道防洪控制站水位超过保证水位，且将达到 1 级堤防堤顶高程的洪水。

4 对堤防等级没有完全覆盖 1～5 级的流域，可将流域超标准洪水分级数量依次予以减少。

B.0.3 超标准风暴潮参考上述超标准洪水分类标准，结合防潮压力、成灾程度、工程总体及实时防御能力，对比海堤设计潮位、堤顶高程，根据严重程度由低到高划分等级。

附录 C 超标准洪水风险评估方法

C.0.1 超标准洪水风险评估指标可按照宏观、精细两种评估尺度进行配置，且在评估超标准洪水灾害时，不仅考虑超标准洪水对于经济、社会等各类承灾体的损害程度，同时引入考虑系统承受能力和承灾体灾后恢复能力的韧性理念。洪水韧性是指承灾体、社区或者社会系统在遭受洪水冲击时，能够及时有效地抵御洪水、适应洪水并从洪灾破坏的影响中恢复过来的能力。从狭义视角来看，洪水韧性是针对单一承灾体而言的，例如排水管网、泵站、住房、供电设施等承灾体在遭受洪水时先受损再恢复的过程，若承灾体受损程度小且恢复过程快，则该承灾体韧性较强，反之，则韧性较弱。从广义视角来看，洪水韧性则是针对系统整体而言的，例如以城市作为一个系统，则其洪水韧性体现在城市应对洪涝的预防、准备、响应、应急、重建等各个阶段，若城市的洪水韧性强，则其在应对洪水灾害时，恢复到原状态或者更优状态所需的时间更短，见图 C.0.1。

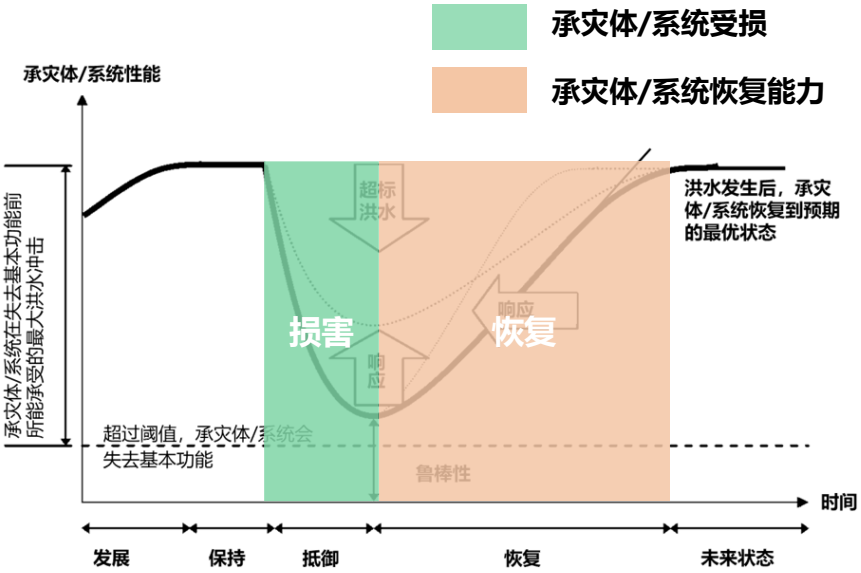

图 C.0.1 承灾体/系统受损程度及恢复过程示意图

考虑韧性的超标准洪水风险评估指标包括以下内容：

1 宏观尺度超标准洪水风险动态评估指标如表 C.0.1-1 所示。

表 C.0.1-1 宏观尺度超标准洪水风险评估指标

序号	指标	单位	确定方法
1	淹没面积	km^2	一、二维水动力耦合模型或简化的洪水淹没模拟算法
2	受影响人口	人	空间叠加、数据统计
3	以 GDP 为代表的综合经济损失	亿元	面上综合经济损失法
4	可调蓄洪水面积比	%	数据统计

2 精细尺度超标准洪水风险动态评估指标如表 C.0.1-2 所示。

表 C.0.1-2 精细尺度超标准洪水风险评估指标

序号	指标	单位	确定方法
1	淹没面积	km^2	二维精细化水动力模型
2	淹没水深	m	二维精细化水动力模型
3	淹没历时	h	二维精细化水动力模型
4	受影响人口数量	人	空间叠加，数据统计
5	各土地利用类型或行政区域直接经济损失	亿元	各类土地利用类型损失率曲线法
6	生命线工程防洪标准达标率	%	数据统计
7	地均财政收入	亿元	数据统计
8	钢混房屋比例	%	数据统计

C.0.2 应根据不同空间尺度超标准洪水风险评估指标要求，实现各评估尺度评估指标计算，主要包括洪水影响评估和灾害损失评估，具体参考如下：

1 宏观尺度超标准洪水影响评估宜采用大尺度一、二维水动力耦合模型模拟洪水演进及淹没情况，视实时调度需要和资料条件，也可采用简化的洪水淹没模拟算法；灾害损失评估宜采用空间叠加、数据统计和面上综合经济损失法。

1）大尺度一、二维水动力耦合模型：

——一维模型用于长河道洪水模拟；

——二维快速模型用于重点河段与分蓄洪区域的洪水模拟，宜采用非结构网格系统下的有限体积简化模型及其加速算法；

——考虑各模型的边界关系，在局部河段和分蓄洪区段采用一、二维纵向与横向耦合。

2）面上综合经济损失法：其计算指标分为综合地均损失和综合人均损失两种。

——综合地均损失是指洪灾对个人、工农商生产以及基础设施造成的直接经济损失折合到淹没区内每单位受灾面积上的损失值，通过洪灾范围内的所有直接经济损失之和除以受淹总面积得到。

——综合人均损失则是直接经济总损失除以受灾总人口得到。

3）现状综合平均损失值的计算通常按照洪灾损失的增长因素对历史某个水平年的洪灾综合平均损失值进行修正后得到。历史某个水平年的综合地均/人均综合损失值比较可靠的获取办法是对洪水泛滥后造成的损失进行全面的调查，可先对可能的洪水泛滥地区选择一些历史洪灾典型进行调查，或者对多年历史数据进行统计分析，求出综合平均损失指标，并在整个流域内通过调整计算选用。

2 精细尺度超标准洪水影响评估宜采用二维精细化水动力模型模拟洪水淹没情况；灾害损失评估宜采用空间叠加、数据统计和各类土地利用类型灾害损失率曲线法。

1）二维精细化水动力模型：用于局部重点河段洪水模拟，考虑堤防、分蓄洪等工程影响，基于高分辨率网格采用非结构网格系统下的有限体积法构建模型，能够进行复杂地形条件以及大梯度或者间断水流条件的洪水计算，对局部河段或者重要分蓄洪区的影响范围以及洪水淹没水深、淹没历时等水动力学特征进行计算分析，为精细尺度超标准洪水灾害评估提供全要素信息支撑。

2）空间叠加：基于 GIS 软件的叠加分析功能，将淹没图层分别与后果影响指标对应的图层进行叠加，得到对应不同洪水方案不同淹没水深等级下的灾害损失。

3）各类土地利用类型灾害损失率曲线法：按照建成区用地、农业用地、农村居民点等土地利用类型计算在一定洪水淹没深度下其相应的平均经济损失率。对于具有细类损失率关系基础的区域根据细类损失率平均值建立区域土地利用类型平均损失率与水深关系。在没有细类损失率关系的区域也可沿用其他类似区域的成果或者根据历史灾情用回归分析方法等建立土地利用类型与淹没水深的关系。土地利用数据宜以栅格数据存储，每个栅格具有土地利用类型信息，通过洪水影响评估得到淹没区内每个栅格的淹没水深，通过经济价值展布得到该土地利用类型以栅格为计量单位的资产经济价值，通过土地利用类型平均经济损失率与和洪水淹没深度之间的关系得到该栅格上的损失率，最后通过每栅格上土地利用类型的财产的价值与相应淹没水深条件下的平均损失率相乘相加得到精细尺度灾害损失。

C.0.3 超标准洪水各可行调度方案的效果评估指标体系可包括洪水自然属性（水位、流量等）、对社会经济的影响以及工程调度运用结果相关指标，如表 C.0.3 所示。

表 C.0.3 超标准洪水调度方案效果评估指标

序号	1 级指标		2 级指标	单位
1	洪水自然属性		削峰率	%
2			下游最大流量	m^3/s
3			下游河道洪水位	m
4			洪水历时	h
6	社会经济	社会指标	受影响人口	人
7		经济指标	受淹面积	km^2
9			经济损失	亿元
10	工程调度运用结果		工程运用数量	个
11			工程运用时间	h

附录 D 附表格式

表 D－1 流域干支流堤防基本情况表

堤防名称	所在河流	长度（km）	堤防等级	超高（m）	内外坡比	堤顶高程（m）	堤顶宽度（m）

表 D－2 流域重要防洪水库基本情况表

地区	水系名称	水库名称	所在河流	控制流域面积（km^2）	死水位（m）	汛期防洪限制水位（m）	正常蓄水位（m）	防洪高水位（m）	设计洪水位（m）	防洪库容（亿m^3）	调洪库容（亿m^3）
上游地区											
中游地区											
下游地区											

表 D－3 蓄滞洪区基本情况表

序号	地区	蓄滞洪区名称	现状分类	设计蓄洪水位（m）	面积（km^2）	有效蓄洪容积（亿m^3）	人口（万人）	耕地面积（万亩）	固定资产（亿元）	分洪闸或分洪口门	分洪口门宽（m）	设计流量（m^3/s）

表 D－4 洲滩民垸（或滩区、生产圩）基本情况表

序号	河段	名称	平退垸类型	省份	市（区）	面积（km^2）	人口（人）	蓄洪容积（万m^3）

表 D－5 大中型排江（河、湖）泵站基本情况表

序号	河段	泵站名称	位置	设计抽排流量（m^3/s）

表 D－6 拦河闸（坝）基本情况表

序号	所在堤防	闸名	位置	闸底高程（m）	闸顶高程（m）	总净宽（m）	启闭方式	设计水位（m）

表 D－7 流域洪水风险图编制成果汇总表

类别	序号	省（自治区、直辖市）	名称
防洪保护区			
蓄滞洪区			
中小河流			
洪泛区			
城市			

表 D－8 干流蓄滞洪区和洲滩民垸（或滩区、生产圩）运用责任体系表

类别	序号	名称	所在省（自治区、直辖市）	所在市（区）	政府责任人			主管部门责任人			工程管理单位责任人		
					姓名	单位	职务	姓名	单位	职务	姓名	单位	职务
蓄滞洪区													
洲滩民垸（或滩区、生产圩）													

表 D－9 重要堤防防守责任体系表

类别	堤防名称	河流	所在省（自治区、直辖市）	所在市（区）	政府责任人			主管部门责任人			堤防管理单位责任人		
					姓名	单位	职务	姓名	单位	职务	姓名	单位	职务
上游干流堤防													
中下游干流堤防													
中下游连江支堤													
重要湖区堤防													

本标准用词说明

1 为便于在执行本标准条文时区别对待，对要求严格程度不同的用词说明如下：

1）表示很严格，非这样做不可的用词：

正面词采用“必须”，反面词采用“严禁”；

2）表示严格，在正常情况均应这样做的用词：

正面词采用“应”，反面词采用“不应”或“不得”；

3）表示允许稍有选择，在条件许可时首先应这样做的用词：

正面词采用“宜”，反面词采用“不宜”；

4）表示有选择，在一定条件下可以这样做的用词，采用“可”。

2 条文中指明应按其他有关标准执行的写法为：“应符合……的规定”或“应按……执行”。

引用标准名录

《蓄滞洪区运用预案编制导则》SL 488

《防洪风险评价导则》SL 602

团体标准

流域超标准洪水防御预案编制导则

T/CHES XXXX—2023

条 文 说 明

目 次

1 总 则 34
2 术 语 35
3 流域防洪概况 36
4 防御原则、目标与措施 38
5 洪水等级划分 40
6 监测预报预警 41
7 超标准洪水调度 44
9 人员转移安置与避险 48
10 信息报送与发布 50
11 责任与权限 52
12 监督检查 53
13 附则 54
14 附件附图附表 55

1 总 则

1.0.1 流域超标准洪水防御预案是流域防洪非工程措施的一项重要内容，对减轻流域洪水灾害损失和人员伤亡有重大意义。目前流域的洪水调度方案、防御洪水方案对超标准洪水的防御要求和调度要求较为宏观和原则，尚缺乏规范性或导则性文件，在实际发生流域超标准洪水时，难以根据现有方案细化实施。因此，为使流域超标准洪水防御预案的编制、修编工作具有统一的编制要求和技术规定，编制本导则是十分必要的。

1.0.2 本条规定了本导则的适用范围。本导则主要是根据具有重要防洪保护对象的大江大河、重要湖泊的超标准洪水防御预案可能要求的内容制定的。考虑流域经济社会的重要性，部分具有重要防护对象的中小河流也可参照编制超标准洪水防御预案，如太湖流域的东苕溪，流域面积为 2265km^2，保护东部平原和杭州、嘉兴、湖州城市。其他河流、湖泊、城市的基本情况和防洪任务相对简单或统筹协调的要求相对较低，在遵守本导则的基本原则和主要的技术要求原则下，可根据具体情况，有所侧重，不一定包括本导则中的所有内容，有的要求可适当降低，有的内容可适当深化。鉴于各流域防洪特点不尽相同，具体防御工作内容会有所差别，在编制超标准洪水防御预案时可结合自身特点，对有关条款内容及深度进行适度调整，使之符合实际工作要求。

1.0.5 对流域超标准洪水防御预案编制的目标和基础工作作出规定。需根据流域实际情况，在编制预案前，提前做一些准备分析工作，使预案符合流域特性，指导性更强。例如：①加强调查研究，了解流域的实情；②重视流域基本情况和基本资料的搜集、整理、分析，使预案建立在可靠的基础上；③充分利用有关研究成果；④按照自然规律和经济规律，认真论证预案的合理性，使提出的预案符合客观实际，技术可行，并具有尽可能大的经济、社会和环境效益。

2 术 语

2.0.1 流域超标准洪水 Exceeding-design flood of river basin

若对于现状防洪能力未达到流域防洪工程设计标准的河流或河口沿海地区，流域超标准洪水则为超过防洪工程体系现状防御能力的洪水或风暴潮。

2.0.3 防洪工程超标准运用 Exceeding-design application of flood control engineering works

堤防超保证水位行洪：在防汛实践中，堤防可能超过设计水位运行，如水位达到或超过蓄滞洪区启用水位，为避免启用蓄滞洪区，在预报后续洪水量级不大、堤防溃决风险可控的情况下，堤防可短时超设计水位运行，但需确保堤防渗透和抗滑稳定安全系数等指标仍在设计规范允许的安全范围内。

水库超防洪高水位或超设计防洪任务拦洪运用：水库防御标准洪水最高洪水位一般为防洪高水位，即水库遇下游防护对象设计标准洪水时，经过调洪运用后坝前临时达到的最高水位，当下游有多个防洪对象时，针对其中一个防洪对象，防御其标准洪水的最高调洪水位可能低于防洪高水位。设计洪水位是水库遇大坝设计标准洪水时，水库调洪运用后坝前临时达到的最高水位，其一般高于防洪高水位。在防洪高水位以上、设计洪水位以下仍有部分调洪库容可用于防御超出下游防护对象防洪标准的洪水，利用该部分库容可认为是水库超标准运用。

蓄滞洪区超设计蓄洪容积分洪运用：蓄滞洪区是指由防洪规划确定的临时储存洪水的低洼地区及湖泊等，根据防御洪水标准不同，一般分为重要、一般和保留蓄滞洪区（或分为行洪区、蓄洪区、临时滞洪区等）。在防御标准洪水时，重要和一般蓄滞洪区（行洪区、蓄洪区）需全部启用，保留蓄滞洪区（临时滞洪区）用于防御超标准洪水。保留蓄滞洪区（临时滞洪区）的总有效容积即为蓄滞洪区的超标准调度运用潜力空间，运用此部分容积即为蓄滞洪区超标准运用。

拦河闸坝超设计水位运行：以挡潮闸为例，其运用潜力为挡潮校核水位与挡潮设计水位之差。在防汛实践中，挡潮闸可能超过设计水位运行，如当水位达到或超过挡潮闸设计水位，在预报潮位即将下降，水闸失稳风险可控的情况下，挡潮闸可短时超设计水位运行，但确保挡潮闸的渗透和抗滑稳定安全系数等指标仍在设计规范允许的安全范围内。

3 流域防洪概况

3.1 基本情况

3.1.2 洪水遭遇规律主要包括干支流洪水、干流与河口潮位遭遇概率、遭遇期、遭遇特性等。对于集水面积较大流域，其干支流众多，洪水遭遇复杂，上中下游或各河段洪水遭遇规律可能不同。

3.1.3 历史典型大洪水的特性主要可以通过雨情、水情、灾情和险情四个方面反映其主要特点。其前提条件是收集整理江河湖泊防洪有关的基本资料，包括地理空间数据信息、大洪水水文气象信息、灾情、气象水文等资料。

（1）地理空间数据信息：收集空间地理信息是开展超标准洪水的基础，江河（湖泊）地理空间数据，包括河湖水系、地貌分布、站网坐标、洪水风险图等。该资料为超标洪水应对期间基础资料，相关资料应在纳入统一平台管理，实现基础资料的融合。自然地理资料尽量收集最新资料，有条件的地区可直接采用电子地图，没有电子地图的地区可收集纸质地图进行数字化。

（2）水文资料：包括水文、水位站点分布以及水位、流量等大洪水实测资料；历史暴雨洪水、高含沙洪水、冰凌洪水及天文大潮、风暴潮资料；反映洪水特性的各河段洪水传播时间、洪水传播速度等资料。水文资料作为水文模型率定、水文频率分析等基础，是开展超标准洪水预报工作的必要条件。运用该资料构建洪水预报方案体系，并根据超标准洪水预报预警方案，结合实际需求构建分洪溃口水文要素预报、河道及分蓄洪区联合洪水演进模型，以支撑超标准洪水预报预警。有关降雨、蒸发、洪水等实测及调查资料，其系列年限需符合有关专业规范的要求。

（3）气象资料：包括降雨、蒸发站点分布以及降雨、蒸发等实测资料，卫星云图、天气图、雷达图、数值预报模式等支持气象预报的资料，气象预报形成的流域面上或格点降水预报可作为水文模型的输入。

（4）历史特大洪水及其应对资料：洪水特性、调度管理及成灾情况。

（5）灾情资料：主要包括进行风险评价的流域或区域历史上各场次典型大洪水、暴雨、风暴潮造成的灾害影响和损失资料等。洪涝灾害资料收集的主要内容包括洪水淹没范围、水深、淹没历时等淹没特征，农田淹没、农作减产、人员伤亡、基础设施受损、水毁水利工程等直接和间接经济损失。历史洪涝灾害资料可通过受灾区域民政部门、水利部门，农业部门、交通部门等的历史灾情统计和调查资料，历史水灾出版文献及保险部门的赔偿记录等获取。

对收集到的基本资料，需进行分析，对其合理性和可靠程度作出评价。

3.1.4 本条对流域综合防洪体系构成及区域、河段及重要城镇的规划设计防洪（潮）标准作了简述规定，可参照如下写法：“通过多年建设，长江流域基本形成了以堤防为基础、三峡水库为骨干，其他干支流水库、蓄滞洪区、河道整治等工程措施与防洪非工程措施相配套的综合防洪体系。长江干流中下游总体防洪标准为防御新中国成立以来发生的最大洪水（即 1954 年洪水），荆江河段防洪标准为 100 年一遇，同时对遭遇类似 1870 年洪水应有可靠的措施保证荆江两岸干堤防洪安全，防止发生毁灭性灾害；上游一般地区防洪标准为 20～50 年一遇，宜宾、泸州主城区防洪标准为 50 年一遇，重庆市主城区防洪标准为 100 年一遇。”

3.1.5 明确防洪工程体系常规调度后，流域防洪形势，重要区域、河段和重要保护对象的防御能力。流域中下游干流各河段的现状行洪能力是指河道可安全下泄的流量，受河道冲淤变化影响，河道行洪能力发生变化，需采用最新研究成果。本条对现状防洪能力描述作了规定，可参照如下写法：“荆江河段依靠堤防可防御 10 年一遇洪水，通过三峡及上游控制性水库的调节，遇 100 年一遇及以下洪水可使沙市水位不超过 44.50 米，不需启用荆江地区蓄滞洪区；遇 1000 年一遇或 1870 年同大洪水，可控制枝城泄量不超过 80000 立方米每秒，配合荆江地区蓄滞洪区的运用，可控制沙市水位不超过 45.0 米，保证荆江河段行洪安全。城陵矶河段依靠堤防可防御 10～20 年一遇洪水；通过三峡及上中游水库群的调节，一般年份基本上可不分洪（洞庭湖水系各支流尾闾除外），遇 1931 年、1935 年、1954 年大洪水，可减少分蓄洪量和土地淹没；考虑本地区蓄滞洪区的运用，可防御 1954 年洪水。武汉河段依靠堤防可防御 20～30 年一遇洪水，考虑河段上游及本地区蓄滞洪区的运用，可防御 1954 年洪水（其最大 30 天洪量约 200 年一遇）”。

3.3 防洪非工程措施

3.3.2 流域超标准洪水应急监测手段可能包括接触式常规监测手段，以及常规监测手段无法施测时采用的影像测流、雷达侧扫、声学时差法等非接触式动态实时监测技术手段。

水文预报各类要素根据江河（湖泊）超标准防御需求制定，如沿海水系需考虑风暴潮、北方河流需考虑凌汛引发的超标准洪水等。

避险转移方面需反映流域内防洪保护对象所在行政区域及行蓄洪区避险转移方案预案编制情况，内容包括有无预案情况、洪水风险人群范围、转移安置方案、避险转移实施的责任主体等基本情况。

4 防御原则、目标与措施

4.2 防御目标

4.2.1、4.2.2 防洪保护区指在防洪标准内受防洪工程设施保护而不受洪水泛滥淹及的地区，其重要性体现在地理位置、面积、区内人口、耕地、国民生产总值、基础设施等主要社会经济指标情况，其中基础设施主要包括铁路、高速公路、航道、油田等，其受超标准洪水的影响较大，需特别说明。

经济社会状况通常包括人口、房屋面积、耕地面积、工矿企业个数、道路长度、水利工程设施数量、房屋价值、家庭财产、农业产值、工矿企业固定资产与流动资产、交通道路修复费用、水利工程设施修复费用、地区生产总值等基本统计指标以及其他重要基础设施，城市生命线工程、地下工程、重点防洪保护对象资料等。

经济社会资料主要指标参见表 1。

表 1 社会经济资料主要内容指标

类　　别	内　　容
人口	农业/非农业人口户数，农业/非农业人口数
地区生产总值	GDP
农业	种植业、林业、畜牧业、渔业产值
工业/建筑业	企业单位数、固定资产净值、工业总产值
第三产业	企业单位数、固定资产净值、主营收入
交通运输业	公路里程，铁路里程，油、气，水、电管线等
价格水平	主要工业用品、建筑材料等的市场价格

经济社会数据以国家公布的数据源为准，采用权威机构发布的最新统计资料，包括县级以上统计部门刊布的统计年鉴和有关部门刊布的统计资料、年报等，所有社会经济数据均要求统计年份一致，并注明统计年份。

经济社会分类资料缺乏地区，可收集整理地区生产总值等宏观数据。

有条件的地区，经济社会数据还可包括进行风险评价的流域或区域的行政区划图，标明居民地、耕地、工矿企业用地、企事业单位分布、交通运输等主要基础设施线路位置的土地利用分布图。

对所依据的资料，需进行合理性和可靠度的分析评价，可靠性较差的应进行复查核实，不足的应设法进行补充收集。

在此基础上，分析发生不同量级超标准洪水时，可能的淹没范围，逐一梳理分析每个保

护区洪水淹没涉及的人口、重要设施等信息，综合评判超标洪水风险和影响。洪水风险分析应充分利用洪水风险图等已有成果，无洪水风险图或相关情况变化较大的重点地区，根据条件因地制宜采取措施合理分析。遵循生命至上、确保重点的原则，统筹考虑保护人口、经济总量、社会影响、关键设施等多重因素，研究确定不同量级超标洪水的防护目标。应根据超标准洪水的超额洪量和防洪保护对象的重要性，以及受灾后对经济社会的冲击程度，通过比选确定一般和次要、重点保护对象。

（1）一般和次要保护对象包含为了保障重要保护对象防洪安全，必要时作出牺牲用于行洪、主动承担适度风险、地势低洼且灾害损失较少的防洪保护区。当超标准洪水量级较小时，可通过抢筑子堤河道强迫行洪、挖掘蓄滞洪区潜力、水库超蓄运用等临时措施来争取防洪安全。

（2）重点保护对象如不予以保护，将对社会稳定和国民经济正常运行带来重大影响。根据《中华人民共和国防洪法》，大中城市、重要的铁路、公路干线、大型骨干企业应当列为防洪重点，确保安全。受洪水威胁的城市、经济开发区、工矿区和国家重要的农业生产基地等，应当重点保护。其中，大中城市是国家和地区的政治、经济、文化中心，人口密集，同时又是重要的航空、铁路、公路等交通枢纽；铁路、公路是联结各地区的纽带，是社会和经济运行的交通命脉；大型骨干企业是国民经济的支柱。因此，保障这些地区和单位的安全，既是保障国家和地区社会、经济稳定和正常运行，同时也保障了防洪工作中人员、物资的生产、运输和抢险救灾及灾后恢复重建工作能够顺利进行。

4.3 防御措施

4.3.1~4.3.3 主要规定了防御措施应包含的方面以及其与防御目标对应关系，具体措施根据第6~12 章条文进行规定。各项防御措施应与超标准洪水等级协调一致。

5 洪水等级划分

5.0.2 三个等级流域超标准洪水中，超一级、超二级、超三级洪水的主要防洪控制断面水位（或流量）逐级升高（或增加），依次对应流域防洪工程体系超标准运用、一般和次要保护对象弃守、流域防洪安全面临系统性破坏等三种风险程度。其中，超一级洪水与《流域水旱灾害防御预案》中 I 级响应的洪水衔接。但可能存在只有两个等级的情况，也可能存在超二级洪水存在多级的情况，如流域内不同等级堤防保护的一般和次要保护对象可能按堤防等级由大到小依次超标准运用，进而可以划分多个子级别，因此在划分超标准洪水等级时需要视流域特点和实际情况来确定。

6 监测预报预警

6.1 超标准洪水监测

6.1.1 堤防溃口主要洪水监测要素通常包括溃口处口门宽度、水位、水深，溃口处流速、流量、沿程比降、水面线，溃口区淹没范围、水深、水量等；水库库区回水淹没的监测要素通常包括水位、淹没区范围等；蓄滞洪区进洪口门的监测要素通常为进洪流量。

水位应急监测手段如水位视频智能监测、远程视频水位识别、全站仪观测及无人机水位监测（空基）等；流量应急监测手段如声学时差法、电波流速仪、无人机多要素雷达监测系统（空基）、岸基雷达侧扫、固定影像测流法、无人机载影像测流法（空基）、岸基影像测流法、卫星测流（天基）等；溃口形态监测手段如激光扫描无人机、三维激光扫描仪、智能测量仪观测等；溃口流量监测如利用无人机多要素综合监测系统进行表面流速测验和浮标法测流，也可结合演算公式计算等手段；淹没区水位监测如水位视频智能监测、全站仪免棱镜观测、无人机水位监测等；淹没区范围监测如利用激光扫描无人机航拍、无人船、冲锋舟搭载 GNSS 等设备进行测量等手段。

依据流域防洪工程体系、重要保护对象及干支流控制节点，例如水库、蓄滞洪区、洲滩民垸、重点控制站等，综合考虑各类节点的特性，根据不同洪水量级，明确高洪（潮）时应急监测方案，同时应衔接标准内洪水监测要求。提出超标准洪水情况下流域水雨情信息应急监测站点分布范围、监测项目、报汛方式等内容，绘制雨水情监测站点分布图，并分级明确高洪（潮）时水雨情监测成果合理性及报汛时效性等要求。例如：重要站点、重要水利工程水位报汛频次为 24 段次，必要时，可根据需要加密监测和报汛段次；流量测次以满足超标洪水洪峰流量、洪量、洪水过程的监测需求为基础，必要时，可根据需要加密监测和报汛段次；分洪溃口水位、水深监测频次为 24 段次，流量测次以满足现场抢险决策的需要及控制分洪溃口流量过程为基础。

6.1.2 超标准洪水应急监测过程中，对于监测信息及时稳定的报送非常重要，建立超标准洪水监测信息的传输、共享及保障机制，可确保监测信息传输及共享渠道的稳定与高效，明晰流域内不同管辖部门或单位雨水情监测工作的分工、范围与职责，按辖区管理、分工负责。

1 发生超标准洪水时，需保障监测数据传输通畅，在常规手段外，需提供备用方案，包括：近距离传输方式如超短波、移动公网及其他适宜近距离传输的通信网等，远程传输方式如移动公网、卫星通信等。

2 可采用特殊方式如网络平台、短信等。

3 共享单位如流域管理机构、应急管理部门等。

4 具体保障措施如卫星设备、电话、电台、对讲机等，采用的设备和手段等。

6.1.3 “天空地”协同监测方式是天基监测、空基监测和地基监测相配合的监测方式。天基监测手段主要是采用卫星监测平台，包括静止卫星、雷达卫星、中分辨率光学卫星、高分辨率光学卫星等，用于大范围内超标准洪水灾害监测，具有观测范围大、获取信息量大、速度较快、动态性强等优点；空基监测手段主要采用无人机监测平台，包括无人直升机、无人固定翼、无人多旋翼等，用于对局部小范围内的监测对象的精细化监测，具有高时效、高分辨率、方便快捷、响应能力快等性能；地基监测手段包括移动测量车、手持智能终端及 GPS、RTK 等，用于野外高精度信息采集，具有精度高、机动性强等特点。

6.2 超标准洪水预报

6.2.1 具备条件的流域可提出流域致洪暴雨综合预报技术，可采用多模式集合定量降水预报的方法，可采用的模式包括 ECMWF、CMA、UKMO、JMA、NCEP 等预报产品，模式集合的方法可采用贝叶斯模型平均法、逻辑回归模型等，明确短、中、长期定量降雨预报方法，明确不同尺度降雨预报的预报要素、预见期及预报精度要求。受风暴潮影响的流域，可采用考虑天文潮和风暴潮耦合的数值预报模型，已有预报成果来源通常为气象或海洋部门。

6.2.2 流域超标准洪水预报构建包含水库、高洪河道、分洪溃口、分蓄洪运用、堤防漫（溃）、库区回水淹没等不同工况节点的预报体系方法，可采用水文水动力学耦合模型进行耦合应用来实时作业预报，提出河道内外水文要素的预报范围、方法及方案体系；针对不同流域特点明确预报要素的预见期，例如在长江流域关键性控制节点的有效预见期通常可达到 3d 左右，实时预报精度要求则可参考《水文情报预报规范》GB/T 22482。

6.2.3 依据流域防洪形势、洪水量级及影响范围，确定不同情况下水文气象情报及预报成果的发布对象、方式、时效及流程。发布对象通常包括政府部门、水行政主管部门、涉水单位及社会公众等，可采用网站、邮件、短信、传真等对外发布。

6.3 超标准洪水预警

6.3.1 超标准洪水短中期气象预警指标通常采用气象预警临界雨量等指标；对于水文预警指标通常采用水位及流量指标。必要时，可根据不同流域气候、天气背景，在汛前对气候形势进行判断发布气候预警。例如在长江流域重要气候因子通常包括海温、冬季青藏高原积雪、夏季风、太阳黑子、副热带高压及台风等。

6.3.2 在流域现有预警体系的基础上，新增分级超标准洪水预警内容。其中，超一级洪水是作为标准内洪水与超标准洪水的衔接等级，其预警方案是在流域已有水旱灾害防御预案最高响应级别 I 级预警方案的基础上进行针对性扩展和制定。对于没有划分为三级的流域，如只划

分有超一级洪水、超二级洪水，可相应提出红色、黑色预警发布方案。

7 超标准洪水调度

7.1 防洪工程超标准运用能力分析

7.1.2 对各类防洪工程超标准运用能力的表征方式作了规定。

开展此项工作时需收集整理防洪工程、河道及湖泊蓄泄洪水能力、防洪规划等相关资料。

（1）防洪工程资料：包括堤防、水库、蓄滞洪区、拦河闸、分洪道、涵闸和泵站、河道治理工程等防洪排涝工程现状、设计以及运行管理资料、实时工情资料、使用手册或规程规范等，具体内容见表 2。该资料是提升超标洪水预报精度、支撑超标洪水调度的必要条件。

表 2 防洪排涝工程资料主要内容

工程类别	资料
堤防	堤防等级、堤防现状防洪能力、堤防保护范围、历史出险情况等资料
水库	水库的基本特征值 、泄流能力曲线、防洪调度运用方式、水库所在河流的防洪任务及防洪要求
蓄滞洪区	蓄滞洪区的蓄洪容积、蓄洪水位、人口、耕地、进退洪闸（口门）的工程规模、区内安全建设工程现状、分蓄洪运用条件及调度方案等
河道整治工程	河道泄流能力、历史崩岸情况、河道历史及现状演变情况、河道整治及河势控制方案等
分洪道	河道泄流能力，分洪运用条件及调度方案
闸坝	闸坝工程的位置、规模、设计过流能力、设计水位，功能及运用要求等资料
泵站	泵站的位置、规模、设计排水能力及运用规则等资料

铁路、高速公路、桥梁等对洪水水力特性有较大影响的构筑物资料包括构筑物位置、结构尺寸、高程及设计的防御洪水标准等。

（2）河道及湖泊蓄泄洪水能力：反映河道、湖泊蓄泄特征的资料包括河道、分洪道、湖泊和蓄滞洪区地形测量资料、河道纵横断面测量资料、河道泄流能力及槽蓄能力资料、湖泊水位~面积关系及水位~容积关系资料等。

（3）防洪规划：防洪标准，设计洪水，防洪区的划分，防洪规划方案，河道或堤防的防洪控制水位、河道安全泄量、超标准洪水预案等资料。

7.1.3 不同流域的设计防洪标准可能不同，有的流域是按频率洪水，如珠江流域西江、东江防洪标准为 100 年一遇洪水、北江防洪标准为 100 年～300 年一遇洪水，有的流域是按典型年洪水，如长江流域中下游防洪标准为 1954 年洪水。

7.2 防洪工程超标准运用风险评估

7.2.3 水库工程的安全风险评估方法还可参考《水库大坝安全评价导则》SL 258 的方法确定；堤防工程的安全风险评估方法还可参考《堤防工程设计规范》GB 50286 的方法确定；蓄滞洪区实际上也是对蓄滞洪区围堤、安全区堤防的安全风险进行评估。

7.2.4 弃守指与流域重点保护对象相邻的一般和次要保护对象间隔堤可能发生漫溃险情，导致一般和次要保护对象运用后洪水漫溃入流域重点保护对象，造成更大的灾害损失。弃守与否对重要防洪保护对象带来的影响指此类情形下的洪水影响。

7.3 防洪工程超标准调度运用

7.3.1 统筹各防洪工程作用，正确处理防洪目标弃守关系和河道蓄泄关系，按照分级防控的原则，根据洪水量级及其发展趋势、防洪工程超标准运用能力，合理提出各类防洪工程投入超标准运用时机，协调防洪工程体系实施联合调度。

1 对超一级洪水，综合分析上下游防洪情势、防洪工程剩余防洪能力，在确保防洪工程安全运行的前提下，提出适当抬高河道运行水位、加大水库拦洪等水工程超标准联合调度运用方式。一般需明确堤防、水库、蓄滞洪区等工程超标准调度运用方案，包括控制站安全运行水位/流量、水库入库流量、蓄滞洪区分洪流量等工程启用指标及工程调度运用方式等。

根据流域防洪工程体系应对超标准洪水的防洪能力，分析流域超标准洪水的可能影响范围和程度，研究流域防洪安全风险的可控空间及流域防洪安全裕度的利用方式，提出不同河段防洪工程调控措施体系、投入运用次序。按照分段施策、分级防控的原则，针对各控制节点发生的不同量级洪水，结合洪水风险分析、防洪工程状况、防护对象重要性等，逐一研究确定“控、守、弃、撤”等具体措施。重点明确“控”的原则、指标体系及工程调度运用措施。按照控制节点水位的要求原则，明确水库、分洪道、蓄滞洪区等工程潜力指标；针对河道控制节点防护情势，提出如何保障相关工程自身安全的方式，提出河道控制节点适度提高运行水位或加大分洪流量的相关参数指标。一般要明确水库、分洪道、蓄滞洪区等实施挖潜调度的具体方案，不具备条件的要明确调度原则、总体思路、决策程序。

（1）各控制节点针对不同量级洪水、洪水风险情况、防洪工程运用状况、防护对象重要性等相关关系，确定防洪工程超标准非常调度运用方式。

（2）综合分析上下游防洪情势、防洪工程应用情况，在确保防洪工程安全运行的前提下，提出适当抬高河道运行水位、加大水库拦洪、分蓄洪区分蓄洪量、挡潮闸运行水位等水工程联合调度运用方式，充分发挥工程拦洪削峰错峰、引洪分流、泄洪挡潮作用，最大限度降低河道水位。

（3）防洪调度运用方式需针对不同目标河段确定具体调度方案。

（4）联合调度方案要统筹各防洪工程作用，正确处理蓄泄关系和弃守关系，根据洪水量级及其发展趋势、防洪工程布局，合理提出各类防洪工程投入时机，协调工程群组联合调度。

（5）联合调度方案需考虑流域标准内洪水到超标准洪水的演变特性及调度需求，以适应不同洪水地区组成、不同洪潮遭遇组合、不同洪水量级、不同防洪工程体系剩余防洪能力等调度工况的需求。

2 对超二级洪水，在发挥防洪工程体系调度运用潜力的基础上，以确保流域重要防洪保护对象安全为目标，提出不同等级堤防超高运用方案和蓄滞洪保留区投入运用次序，以及一般和次要保护对象的投入运用方案及次序。发生流域超标准洪水，当充分运用工程群组的蓄滞洪、泄洪作用后仍不能满足重点防洪地区的防洪要求时，要从整体利益出发，按照牺牲局部保重点的原则，提出可采取放弃局部地区等非常调度运用措施。例如：必要时放弃相对较低标准的堤防，主动承担适度风险，保障重要堤防安全。

7.3.2 编制拦河闸坝超标准洪水调度方式时，应说明目标河段承泄能力，上下游闸站开闸、关闸时机和联合控泄方式。对于河口建有挡潮闸的感潮河段，应分别明确以洪为主超标准情景、以潮为主超标准情景以及洪潮同时超标准情景下挡潮闸的调度运用方式，包括开闸、关闸时机等。当流域出现超标准洪水与超标准风暴潮同时发生的极端情况时，一般通过数值模拟的方法，考虑流域内水库、蓄滞洪区、分洪工程等防洪工程调度方案，模拟对比不同挡潮闸调度方案下流域内洪水淹没范围、淹没水深、洪水流速等洪水特征要素的分布情况，并结合流域内社会经济及重要保护对象的分布情况，分析不同挡潮闸调度方案下的影响及损失情况，以流域整体影响最低、损失最小为原则确定挡潮闸的调度运行方式。如当重要保护对象位于流域河口地区时，要充分利用上游水库及蓄滞洪区的调蓄错峰作用，配合河口挡潮闸的调度，将河口重要保护对象所在河段的洪峰与潮峰错开，最大程度减小损失。当重要保护对象位于流域中上游区域时，必要时考虑放弃下游局部区域，挡潮闸重点发挥其泄洪作用。

7.3.3 限制对江（湖）排涝的调度方式确定。超标准洪水发生时可采取限制对江（湖）排涝的方式以减轻河道洪水压力。排涝泵站限排方案编制时要说明限排涝区所临河段洪水遭遇类型、洪水量级、外江（湖）高洪水位持续状态，合理确定城市、农田等不同类别涝片的限排水位和限排方式，科学处理内涝与外洪的关系。

7.3.4 水库超标准防洪调度方式确定。水库超标准调度是水库入库洪水超过下游防护对象设计防洪标准时，改变常规水库调度方案，以超出规划或设计的防洪预留库容为主的水库调度运用方式。该方式要符合水库特点，切实可行、安全可靠，判别条件简单明确，具有可操作性。并充分考虑如泄洪设施能力下降、洪水预报误差等各种可能的不利因素，适当留有余地，以策安全。

7.3.5 蓄滞洪区超标准调度运用方式确定。蓄滞洪区是流域防洪体系的重要组成部分，要合理确定蓄滞洪区调度运用方式，充分利用蓄滞洪区分蓄洪水，减少洪灾损失。汛前需制定或修订蓄滞洪区运用预案，根据洪量大小、河道水位、洪水遭遇及工程运用条件等情况，明确超标准洪水情况下蓄滞洪区（特别是蓄滞洪保留区）启用条件、投入次序、调度权限、分洪方式、分洪时机、区内人员转移路线、安置地点等，向居民发放明白卡并开展演练。对安全建设未达标的蓄滞洪区运用，要提出人群转移安置等额外应对措施。要做好蓄滞洪区财产登记，一旦分洪运用，及时开展财产淹没损失调查核实和补偿工作。

7.3.6 河道及堤防工程超标准运用方式确定。堤防是抵御洪、潮水危害的重要防洪工程措施，是流域防洪的基础。若发生超堤防防洪能力的洪水，要依靠综合防洪体系防御洪水。在控制站洪水位达到堤防保证水位之前，需规定扒开洲滩民垸（或滩区）堤防、行洪区阻水堤埝。

7.4 保护对象及堤防弃守运用

7.4.1 可能弃守的堤防包括根据第 4.2.1 条、第 5.0.1 条确定的一般和次要保护对象，以及在洪水防御过程中出现漫溃情形的其他堤防。

7.4.2 弃守方式中，主动扒口一般采用爆破方式，并需进行口门裹头抛护和守护，防止口门因水流冲击持续扩大，增加灾后恢复工程规模。

9 人员转移安置与避险

9.0.1 未制定人员转移安置预案的蓄滞洪区需根据《蓄滞洪区运用预案编制导则》SL 488 补充编制。

9.0.5 应急避险是应对极端洪水的重要非工程措施。在经常遭受洪水威胁的区域，如蓄滞洪区，一般制定有应急预案，转移安置工作一般通过各种传统方式如电话、持续鸣锣或高音喇叭广播方式，通知和安排人员撤离避险，存在通知效率低、应急响应慢、安置转移低效等问题，特别是在新的形势下，人员流动大，发生超标准洪水时，难以快速掌握危险区内人群分布，难以有效的及时通知并实时跟踪需转移的居民，对以往基于户籍的人员转移方式提出了新的挑战。对于没有超标准洪水应急预案的区域，例如防洪保护区，当遭受洪水威胁的时候，因无预先制定的调度方案和应急措施，无法及时采取相应措施有效转移人员和财产，如何快速分析洪水淹没范围、确定受影响人群并高效进行避险安置，是无预案地区防洪应急避险需要重点解决的问题。因此，如何结合日益发展的信息技术，提出基于实时人群分布情况和效果反馈驱动的综合应急避险智慧解决方案，值得深入研究。当前避洪手段存在三大“卡脖子”技术问题：一是防洪风险动态预判存在薄弱环节，基于假定情景的传统防洪预案对变化环境导致的水情、工情及灾情不确定性问题适应性不足，无法满足应急避险的实时动态风险预判与快速响应反馈要求；二是风险人群识别与通知响应短板突出，新形势下避险人群信息难以实时有效获取与全过程动态跟踪，受灾人群的精准性、避险预警的时效性难以保证；三是受灾人群高效安置能力亟需提升，海量的人员流动、交通转移、接收安置等源汇动态信息给转移安置方案的多目标协调工作带来极大挑战。为解决上述技术难题，应急避险可通过融合水文学、水力学、灾害学、信息学、运筹学等多学科理论与前沿技术，采用现场调查、水文分析、水文水动力耦合数值模拟、卫星遥感、无人机、GIS、互联网和通信运营商多源实时位置服务（LBS）、大数据、人工智能、云计算、电子围栏、实时通信等方法，获得受洪水威胁区域内的人群定位、人流热力图、人流趋势、人流画像等人群属性数据，建立省包市、市包县、县包乡（镇、街）、乡（镇、街）包村（社区）、村（社区）包组、组包户的应急避险工作网格化管理平台，提出集风险人群精准识别、快速预警、及时响应、实时跟踪、安置容量动态辨识、转移路径实时优化等于一体的应急避险智慧解决方案，实现应急避险转移安置精准到人、转移效果全过程评估、避险要素智慧管理，相比传统基于户籍的人员转移方式，人群避险预警响应的精准性、转移安置的时效性均大幅提高，最大限度保障超标准洪水条件下广大人民群众的生命安全。为解决传统应急保障方式快速响应慢、覆盖范围小、数据回传慢等问题，可采用 5G 应急通信保障技术，通过高度集成的光电混合缆，提供 10Gbit/s 以上的高速率信号，根据实际需求选择 2G、4G、5G 等多制式信号，实现大面积通信覆盖。

9.0.6 例如：水利部根据工作需要和地方请求，按照险情类别调集本行业人员技术力量，协助

指导地方开展险情处置；水利行业勘测、设计、科研等单位做好应急技术支撑准备，根据工作需要，参加防汛会商，演示险情分析结论等；水旱灾害防御专家应保持联络畅通，随时提供技术咨询和支撑；流域管理机构应及时将直管工程险情通报当地人民政府防汛指挥机构，提请做好抗洪抢险、险情处置、群众转移避险等工作；地方有关水行政主管部门应派出专家组和工作组，动态了解掌握情况，加强工程巡查，做好险情处置技术支撑。

10 信息报送与发布

10.1 信息报送

10.1.3 工程运行管理单位包括水库管理单位、蓄滞洪区管理单位、拦河闸坝（挡潮闸）管理单位、排涝泵站管理单位等。信息的报送要及时、全面、准确。

（1）对水库管理单位，提出及时向各级水行政主管部门报送水库流域内的实时水雨情、水库调度运行等相关信息的要求。

（2）对蓄滞洪区管理单位，提出及时向上级水行政主管等部门报送分洪闸开启运行、爆破扒口、蓄洪水位等实时水情、工情的要求。

（3）对河口挡潮闸管理单位，提出及时向上级水行政主管等部门报送挡潮闸开启运行等实时水情、工情的要求。

4 对排涝泵站管理单位，提出汛期按规定报汛，并及时向各级水行政主管部门报送泵站实时抽排水量、工情等信息的要求。

5 对流域及流域内各省（自治区、直辖市）水文部门，明确其负责各责任区内水情站点信息监测及报汛工作的要求。

10.1.4 险情报送内容一般包括出险时间、出险位置、影响范围、险情处置、发展趋势等情况。

10.1.6 关于信息报送类型，除常规报汛手段外，还有遥感、视频等多源异构信息的报送途径，在数字强国背景下，可以利用新技术、新手段来保障信息报送的渠道通畅性。

10.1.7 发生流域超标准洪水时，有可能遇到类似郑州“7·20”的极端暴雨条件，为保障信息传输的可靠性，确保信息及时准确传输至相关部门，制定本条文。

10.2 信息发布

10.2.1 当发生流域超标准洪水时，向社会发布及时、客观、权威的超标洪水信息，有利于最大限度预防和减少突发事件发生及其造成的危害，保障公众生命财产安全，维护公共安全和社会稳定。超标洪水信息发布可遵循“政府管理、分级分类、统一发布”和“及时、准确、无偿”的原则。

10.2.3 预警级别可根据第 5 章洪水等级划分、6.3 节超标准洪水预警内容，按照超标准洪水发生的紧急程度、严重程度、可控性和发展程度、发展趋势、影响范围等因素，启动和终止应急响应，预警级别对应超标准洪水分级从低到高分为三级，分别为超一级超标准洪水预警、超二级超标准洪水预警和超三级超标准洪水预警，分别用红色、紫色和黑色标示，超一级超

标准洪水预警及响应对应水利部水旱灾害防御应急响应工作规程的Ⅰ级。预警主要对潜在风险点进行预警。可根据雨情、水情、汛情、工情、险情及次生灾害危害程度等综合研判，适当调整应急响应级别。

超标准洪水监测和预报预警信息由水文部门向当地水行政主管部门和上级主管部门报告，按照管理权限向社会统一发布。例如，全国涉及多流域（片）的水情预警发布工作由水利部信息中心负责；流域（片）内涉及多省（自治区、直辖市）的水情预警发布工作由水利部流域管理机构水文部门负责；省（自治区、直辖市）辖区内的水情预警发布工作由省级水文部门负责。

加强超标准洪水预警信息推送的时效性和精准性，畅通预警信息“最后一公里”，按照管理权限和职责分工通过通知、工作短信、“点对点”电话等方式直达洪水防御工作一线，通过电视、广播、网站、微信公众号、报纸等媒体统一向社会发布，实现预警发布全覆盖。

10.2.5 应急信息的响应级别，可根据灾害程度和响应等级划分，按照超标准洪水响应等级和危害程度分为超一级超标准、超二级超标准和超三级超标准，分别用红色、紫色和黑色标示，超三级超标准为最高级别。其中超一级是水位达到堤防保证水位、防洪工程体系整体安全，但部分险工险段和薄弱环节会出现损毁，引起局部小范围的洪灾损失；超二级是水位超过保证水位，但低于河道强迫行洪水位，高等级堤防安全，但低等级堤防陆续出现溃决，一般和次要防洪保护区弃守，洪灾损失扩大；超三级超标准是重要防洪对象出现洪灾损失，为最高等级响应。应急发布对象要根据受灾情况对外进行发布信息。

11 责任与权限

11.1 责任

11.1.1 例如，实行以行政首长负责制为核心的防汛责任制是我国防汛实践中一项行之有效的措施，流域超标准洪水防御情况复杂，涉及面广，难度大，可设置指挥机构，并下设若干责任组分工负责，有利于强化责任和组织协调。

11.1.2~11.1.4 说明堤防巡查和防守、蓄滞洪区运用、应急抢险、人员转移安置、抢险救灾等各项防御措施的责任单位或组织和工作要求，有利于增强预案可操作性和可执行性。特别对各级水行政主管部门和水工程运行管理单位在应对超标准洪水过程中需承担的责任和工作提出了具体要求。

11.2 权限

11.2.1 按照分级负责、与现行管理体制相协调的原则，制定发生流域超标准洪水时洪水监测预报预警、工程巡查防守、应急处置、人员转移安置、抢险救灾、信息报送、舆论宣传等的权限，权限要清晰、明确。

11.2.2 按照分级负责、与现行管理体制相协调的原则，制定不同流域超标准洪水等级条件下各类防洪工程的调度权限以及一般和次要保护对象分洪运用的权限，调度权限要清晰、明确。例如，在长江中下游洪水调度中，荆江分洪区的运用由水利部提出调度运用方案，报国家防总总指挥决定，按照总指挥决定执行；其他蓄滞洪的运用由水利部长江水利委员会商所在省人民政府决定，并报水利部备案，由所在省人民政府负责实施。

12 监督检查

12.0.1 为贯彻落实当前防灾减灾理念，督查流域超标准洪水防御预案编制完成情况，督促相关单位进一步增强忧患意识、责任意识、风险意识和底线思维，补齐超标准洪水防御工作中的短板弱项，为预案编制和应对流域超标准洪水提供有力保障。

12.0.2 流域超标准洪水发生概率虽小，但不能忽视其可能性，有必要针对其预案提出的防御措施，选取有代表性、典型性的区域和项目进行防御演练，特别是常规设备超标准运用，调度预演，抢险救灾预演等方面。如长江流域 2022 年针对 1000 年一遇的 1870 年大洪水进行了防洪演练，检验了调度会商系统、数字孪生技术等在超标准洪水中发挥的作用。

13 附则

13.0.1~13.0.5 说明流域超标准洪水防御预案的编制单位、解释部门、高程采用的基准系统、执行起始时间、修订条件等。对于奖惩规定视流域实际管理情况和要求说明。

14 附件附图附表

14.0.1~14.0.4 附件、附表、附图是超标准洪水防御预案的重要组成部分，可简捷、直观地反映流域的基本情况和超标准洪水防御的主要内容，对超标准洪水防御预案的执行具有重要作用。因此，超标准洪水防御预案编制根据需求开展必要的附件、附表、附图制作。

附录 C 超标准洪水风险评估方法

C.0.2

2

3）由于流域超标准洪水的淹没范围往往比较大，要进行全面调查非常困难，因此可先对可能的洪水泛滥地区选择一些历史洪灾典型进行调查，或者对多年历史数据进行统计分析。