



# 城市内涝治理和风险应急应对 的一点思考

中国市政工程华北设计研究总院  
总工程师、城市水务咨询研究院院长 马洪涛

13811319371, QQ:21029689

2026.4.18, 深圳



# 目 录

- 01 | 为什么? ——国家要求
- 02 | 差什么? ——当前问题
- 03 | 做什么? ——主要做法



# 目 录

01 | 为什么? ——国家要求

02 | 差什么? ——当前问题

03 | 做什么? ——主要做法





# 1.1 当前的问题

## ■ 近年来城市洪涝灾害频发

### 范围广

- 住建部对全国351个城市调研显示, **213个**发生过积水内涝, 占比**62%**;
- 一年发生3次以上有**137个**城市



2012年北京“7.21特大暴雨”  
79人遇难, 经济损失116.4亿元



### 时间长

- 在发生过内涝的城市中, **57个**城市最大积水时间超过**12小时**



2016年河北“7.19特大暴雨”  
114人遇难, 经济损失163.68亿元



### 损失大

- 2000年以来平均每年发生**200多起**城市内涝灾害, 占比60%以上, 直接经济损失**3100亿元**



2021年河南“7.20特大暴雨”  
398人死亡失踪, 经济损失1142.69亿元





# 1.1 当前的问题

## ■ 近年来城市洪涝灾害频发



2022年珠江第2号洪水造成韶关、英德出现洪涝灾害



2023年台风杜苏芮引发洪涝，造成北京、河北大量人员财产损失



## 💧 1.1 当前的问题

人民日益增长的**美好生活需要**



V S



**不平衡不充分的发展**



## 💧 1.2 国家的要求—法律法规

### 《城镇排水与污水处理条例》（国务院令 第641号）

- ◆ 第七条 .....易发生内涝的城市、镇，还应当编制**城镇内涝防治专项规划**， .....
- ◆ 第八条 .....城镇内涝防治专项规划的编制，应根据城镇人口与规模、降雨规律、暴雨内涝风险等因素，**合理确定内涝防治目标和要求**，充分利用自然生态系统，**提高雨水滞渗、调蓄和排放能力**。
- ◆ 第二十七条 城镇排水主管部门应当按照国家有关规定**建立城镇排涝风险评估制度和灾害后评估制度**，在汛前对城镇排水设施进行全面检查，对发现的问题，责成有关单位限期处理，并加强城镇广场、立交桥下、地下构筑物、棚户区等**易涝点的治理**.....



## 💧 1.2 国家的要求—国办2013 23号文

### 《国务院办公厅关于做好城市排水防涝设施建设工作的通知》

- ◆（十）完善应急机制。各地区要尽快**建立暴雨内涝监测预警体系**，……要在2013年汛期前制订、完善城市排水与暴雨内涝防范应急预案，……。要加强应急能力教育和预警信息宣传，……。
- ◆（十二）加强科技支撑。加强……**暴雨内涝风险等方面的研究**。全面提升排水防涝数字化水平，……。加快建立具有灾害监测、预报预警、风险评估等功能的综合信息管理平台，……。





## 💧 1.2 国家的要求—国办2021 11号文

# 《国务院办公厅关于加强城市内涝治理的实施意见》

### 三、提升城市排水防涝工作管理水平

- ◆（三）提升应急管理水平。完善城市排水与内涝防范相关应急预案，……。按**需配备移动泵车**等快速解决城市内涝的专用防汛设备和抢险物资，……。
- ◆（五）加强智慧平台建设。建立**完善城市综合管理信息平台**，……；有条件的城市，要**与城市信息模型（CIM）基础平台深度融合**，与国土空间基础信息平台充分衔接。

**中华人民共和国中央人民政府**  
www.gov.cn

📧 📞 📠 📺 📻 简 | 繁 | EN | 注册 | 登录

国务院 总理 新闻 政策 互动 服务 数据 国情 国家政务服务平台

首页 > 信息公开 > 国务院文件 > 城乡建设、环境保护 > 其他

☆ 收藏 留言 分享 微信 微博 +

索引号: 000014349/2021-00033  
发文机关: 国务院办公厅  
标 题: 国务院办公厅关于加强城市内涝治理的实施意见  
发文字号: 国办发〔2021〕11号  
主 题 词:

主题分类: 城乡建设、环境保护\其他  
成文日期: 2021年04月08日  
发布日期: 2021年04月25日

**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

各省、自治区、直辖市人民政府，国务院各部委、各直属机构：  
治理城市内涝事关人民群众生命财产安全，既是重大民生工程，又是重大发展工程。近年来，各地区各部门大力推进排水防涝设施建设，城市内涝治理取得积极进展，但仍存在自然调蓄空间不足、排水设施建设滞后、应急管理能力不强等问题。为加快推进城市内涝治理，经国务院同意，现提出以下意见。

一、总体要求  
(一) 指导思想。以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入贯彻党的十九大和十九届二中、三中、四中、五中全会精神，认真落实习近平生态文明思想，牢固树立总体国家安全观，按照党中央、国务院决策部署，立足新发展阶段、贯彻新发展理念、构建新发展格局，坚持以人民为中心，坚持人与自然和谐共生，坚持统筹发展和安全，将城市作为有机生命体，根据建设海绵城市、韧性城市要求，因地制宜、因城施策，提升城市防洪排涝能力，用统筹的方式、系统的方法解决城市内涝问题，维护人民群众生命财产安全，为促进经济社会持续健康发展提供有力支撑。

**相关报道**

- \* 国务院办公厅印发《关于加强城市内涝治理的实施意见》
- \* 早日告别“城市看海”现象

**解读**

- \* 国家发展改革委有关负责人就《关于加强城市内涝治理的实施意见》答记者问

## 💧 1.2 国家的要求——关于做好\*\*年城市排水防涝工作的通知

- 《关于做好2023年城市排水防涝工作的通知（2023.04）》进一步强调
  - 层层压实工作责任——切实提高防范意识、着力完善工作机制、加大建设资金投入
  - 开展汛前检查维护——开展隐患点排查整治、开展设施检修维护、开展管网和排涝通道清疏养护
  - 强化排水应急——完善预案及充实队伍、开展应急演练、建立健全联排联调机制、提升应急处置能力、提升公众应急避险意识
  - 加快排水防涝设施建设——践行海绵城市建设理念、建设排水防涝工程体系、精准谋划项目、狠抓工程质量管理、筑牢施工和运维作业安全底线
  - 加强值班值守和信息报送——落实防汛值班值守、做好涝情信息报送



# 目 录

01 | 为什么? ——国家要求

02 | 差什么? ——当前问题

03 | 做什么? ——主要做法



## 💧 2.1 当前城市内涝治理中的问题

- 概念不清 导致 认识不到位
- 底数不明 导致 问题找不准
- 理念滞后 导致 体系不健全
- 措施不优 导致 治理成效低
- 应急缺位 导致 损失更凸显



## 💧 2.1.1 城市内涝原因理解不清

### 造成城市内涝的原因复杂

- **老天不帮忙**：全球气候变化下的暴雨天数和降雨量激增
- **发展不科学**：城市竖向不合理、城市河湖减少、下垫面变化、外部客水进入城市
- **理念不到位**：注重末端排放，忽略源头减排、系统治理
- **投入不充足**：基础设施建设不足、存在大量短板，设施建设标准低
- **洪涝不协调**：防洪防涝体系不衔接，导致因洪致涝、洪涝叠加
- **系统不统筹**：下游水体顶托导致排水不畅、设施之间能力不匹配、收集能力与排除能力不匹配
- **管理不用心**：日常管理不到位、应急管理缺位

## 💧 2.1.1 城市内涝原因理解不清

### 内涝治理的系统性、复杂性

#### ◆外部:

◆上游影响: 山洪等客水

◆下游影响: 顶托、限排等

#### ◆内部:

◆涝水安置和径流路径

◆地面铺装

◆雨水系统 (管网、泵站、算子)

◆城市内河

◆竖向、低洼点

◆内外相互作用, 因素彼此作用



引自“北京市中心城地区防洪防涝系统规划”



## 💧 2.1.1 城市内涝原因理解不清

忽视内涝治理与其他系统的关联性

◆与黑臭水体治理：

◆闸门打开：污染入河

◆闸门不开：内涝积水

◆与污水提质增效：

◆管道清淤积、降水位

◆与源头改造：

◆LID无用论

◆LID万能论



引自中规院北京公司王家卓院长PPT

## 💧 2.1.1 城市内涝原因理解不清

现状内涝治理多为易涝点改造，措施多为：疏通管道、抬高地形、增加雨水口等

就积水点论积水点，缺乏系统思维，工程建设碎片化。老的易涝点治理后，新的易涝点又出现，“摁下葫芦起来瓢”，内涝“顽疾”治而不愈。

| 区 | 编号 | 水浸点       | 水浸情况   | 原因分析   | 工作进展  |
|---|----|-----------|--|--|---|
|   | 1  | 人民西路区府段   | 下游雨水渠被破坏导致上游人民西路部分路段雨水不能及时排除，积水深度 30cm，影响道路长度约 200m。 | 卓夫大厦在建基坑施工破坏暂用原雨水渠，临时接管产生瓶颈，导致积水；瞬间大雨，排水系统无法满足排水要求导致水浸。            | 正在施工  |
|   | 2  | 迎宾北路交同华路  | 雨水渠被破坏导致路段雨水不能及时排除，积水深度 40cm，影响道路长度约 200m。           | 卓夫大厦在建基坑施工破坏暂用原排洪渠，临时接管产生瓶颈，导致积水；瞬间大雨，排水系统无法满足排水要求导致水浸。            | 正在施工  |
|   | 3  | 前山立交桥桥底积水 | 施工破坏排水设施，立交 4 处调头车道大面积积水瘫痪，积水深度超过 50cm，积水时长超过 60min。 | 因交通集团前山立交施工，破坏前山桥底雨水渠。新雨水渠、泵房虽然已完成建设，经 8 月 29 日大雨考验，以上设施未能彻底解决水浸问题 | 近期方案：旧渠段共开检查井 15 个，全部施工完毕，目前正在清淤；远期方案：已制定设计方案，计划 5 月份开工 |



## 💧 2.1.2 城市排水设施底数不清



- ◆ 每年汛期的“城市看海”的资讯通过**微博**、**微信**等公共平台快速传播，政府缺乏有效的宣传口径
- ◆ 排水管理部门直面公众的质疑，拿不出**禁得住考验的数据**来说话，低水平的片面解释只会让政府公信力降低
- ◆ 多为“被动应对响应”和“看不见的风险”，缺少“主动预警处置”和“可预测、可感知”的形象内容

## 💧 2.1.2 城市排水设施底数不清

### 现状不清，没有准确反映设施现状的一张图

- ◆ 排水管网建设时期长，资产数据不完整、不准确
- ◆ 已建管网靠纸图或简单CAD文件记录与管理
- ◆ 管网信息化不够系统，各种格式的数据并存，变化数据不能及时更新并统一存储
- ◆ 缺乏统一的数据标准规范及应用工具，影响信息的有效共享和使用





## 💧 2.1.2 城市排水设施底数不清

### 定量化长期监测数据缺失，无法实现短期预警预报

- ◆ 处于被动管理阶段，无法主动预警报警，提前处置
- ◆ 没有可靠的过程线，定量评估管网运行动态
- ◆ 不能进行雨天管网流量及溢流原因分析
- ◆ 缺少进行优化调度科学分析的数据基础



## 💧 2.1.2 城市排水设施底数不清

### 分散的评估设计模式，不能有效进行整体系统评估

- 不能快速识别排水管网的上下游网络连接特征
- 模型技术没有有效应用，无法进行排水流域的**系统评估**
- 不能科学回答管网连通、布局优化、泵站调控、厂网联控、流域调水等工程措施对管网系统的动态影响



- ◆ **计算机模拟技术**结合**长期流量监测**是预测排水系统旱天/雨天运行情况、评估调控措施有效性的最有利工具。

——美国环保局，1995



- ◆ **“计算机辅助**的雨污水管网改造”（CARE-S）项目

——欧洲委员会，2005



## 💧 2.1.3 工程系统性、针对性不足

### ➤ 要求不匹配

- 内涝防治：综合统筹，强调系统内部共同分担
- 传统设计：分割到具体项目，碎片化设计

### ➤ 目的不匹配

- 内涝防治：解决问题、老百姓有获得感
- 传统设计：满足规范、完成工程

### ➤ 意识不匹配：

- 内涝防治：需干什么，就干什么
- 传统设计：能干什么，就干什么

## 💧 2.1.3 工程系统性、针对性不足

- **千篇一律**：现状问题识别没有城市特点，盖上城市名字换那里都能用
- **概念不清**：没有理清排水、防涝、防洪的关系，方案没有针对性
- **机理不明**：模型应用过程中的参数和使用方法机械照搬使用手册，对机理不明，不结合实际情况（径流系数、模型选择等）
- **方案不实**：管道改造方案没有结合新建区、建成区建议区别，特别是针对合流制缺乏梳理
- **逻辑不清**：防涝设施规划编制缺乏内在逻辑，设施和内涝风险不挂钩、两张皮
- **深度不足**：规划方案过粗或者过细
- **理解偏差**：对行泄通道的理解存在偏差，将其等同于河道，忽略了道路；对如何设置调蓄区缺乏系统梳理，多功能性、与避灾等方面考虑不足



## 💧 2.1.4 应急不到位

### 对现状到底能够应对暴雨情况不清楚

- 现状设施能够抵御暴雨情况不清楚
- 应急设施效能不清楚
- 重点部位积水风险不清楚
- 城市道路积水风险不清楚

### 郑州7.20特大暴雨灾害的启示

如此强度的降雨，在全世界任何一个国家、任何一个城市都是难以承受的。

灾害虽然难以避免，但后果可以减轻

# 目 录

01 | 为什么? ——国家要求

02 | 差什么? ——当前问题

03 | 做什么? ——主要做法





# 长期要完善排水防涝体系

- 1、建立系统统筹的总体思路
- 2、确定科学合理的治理目标
- 3、做好详细全面的现状调查
- 4、构建综合协调的工程体系
- 5、制定因地制宜的解决方案
- 6、提升科学决策的技术手段
- 7、选择完整可行的推进机制
- 8、提出多元系统的保障措施

## 近期要突出重点工作

- 围绕 “1” 个主要方向
- 主抓 “2” 项重点工作
- 关注 “3” 类重点区域
- 开展 “4” 项专题研究
- 落实 “5” 项相关制度

## 💧3.1 1个主要方向

- 到2025年，各城市因地制宜基本形成“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，排水防涝能力显著提升，**内涝治理工作取得明显成效**
  - 有效应对**城市内涝防治标准内**的降雨
  - 老城区雨停后能够及时排干积水，低洼地区防洪排涝能力大幅提升，**历史上严重影响生产生活秩序的易涝积水点全面消除**；新城区**不再出现“城市看海”现象**
  - 在超出城市内涝防治标准的降雨条件下，**城市生命线工程等重要市政基础设施功能不丧失**，基本保障城市安全运行
  - 有条件的地方积极推进**海绵城市建设**
- 到2035年，各城市排水防涝工程体系进一步完善，排水防涝能力与建设海绵城市、韧性城市要求更加匹配，**总体消除防治标准内降雨条件下的城市内涝现象。**



## 💧 3.1 1个主要方向

### 做好城市排水防涝应急管理工作

- 老百姓最关心的：内涝积水点
- 文件要求的：老城区雨停后能够及时排干积水，低洼地区防洪排涝能力大幅提升，历史上严重影响生产生活秩序的易涝积水点全面消除
- 重点是：**不死人、少损失**

形成切实有效的“一点一策”，治理好内涝点

## 3.2 2项重点工作

工作1：做好应急准备

工作2：做好隐患排查

## 3.2.1 做好应急准备

- 制定好内涝风险图
- 强化应急队伍建设
- 加强物资储备
- 强化管网疏通检测
- 制定好应急预案
- 强化日常应急演练
- 加强宣传教育



## 3.2.1 做好应急准备

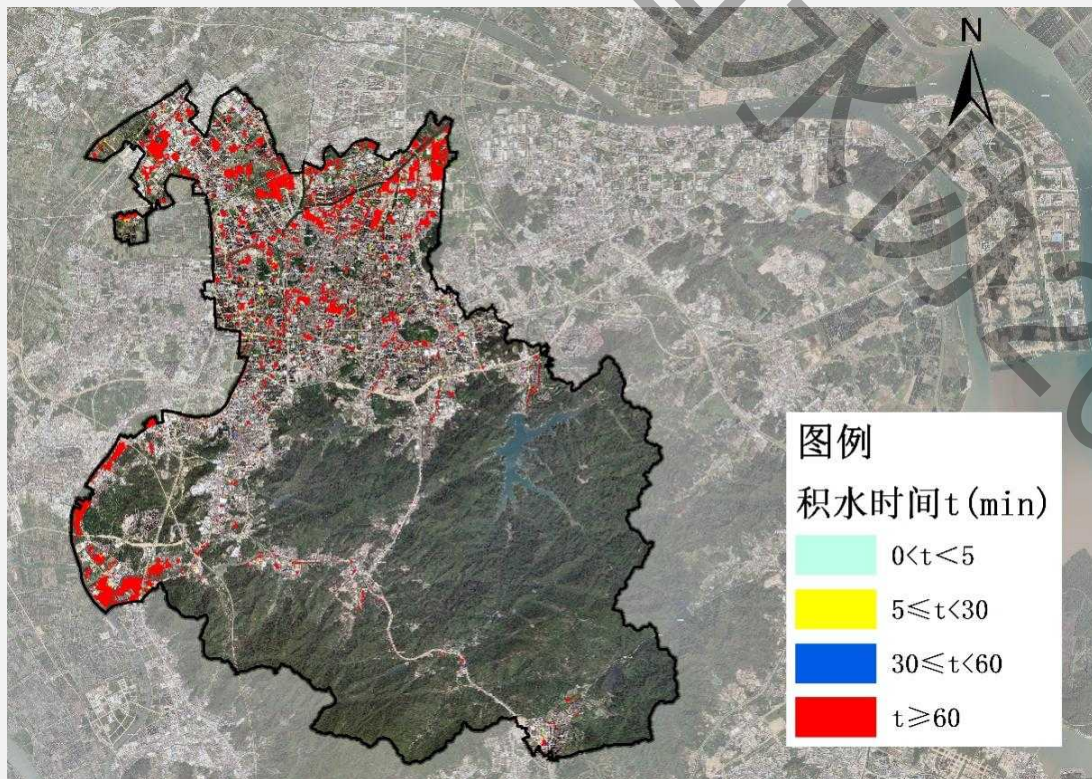
### ■ 应急准备1：制定好内涝风险图

- 内涝风险图：技术基础，特别是针对重点部位
  - 什么标准会积水？
  - 哪里会积水？
  - 积水什么程度？
  - 对周边什么影响？
- 风险图的作用：指导后续应急
  - 物资需要什么？
  - 物资需要多少？
  - 物资如何送达？
  - 小区如何防护？

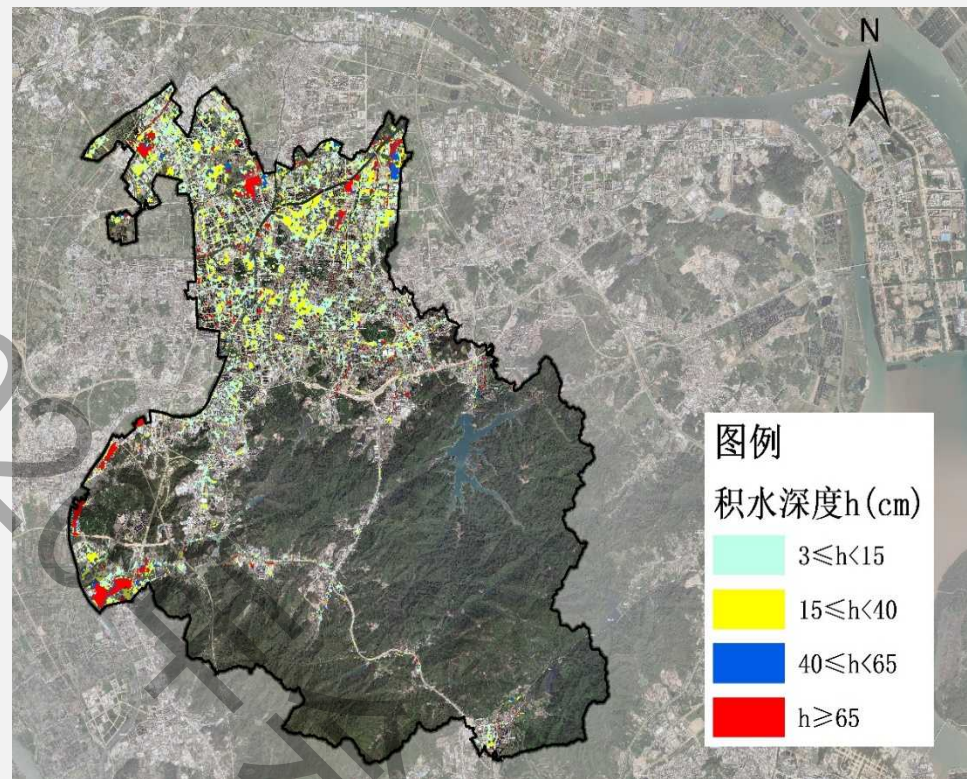


# 内涝风险图

## ■ 要能明确展示各类积水风险指标的情况



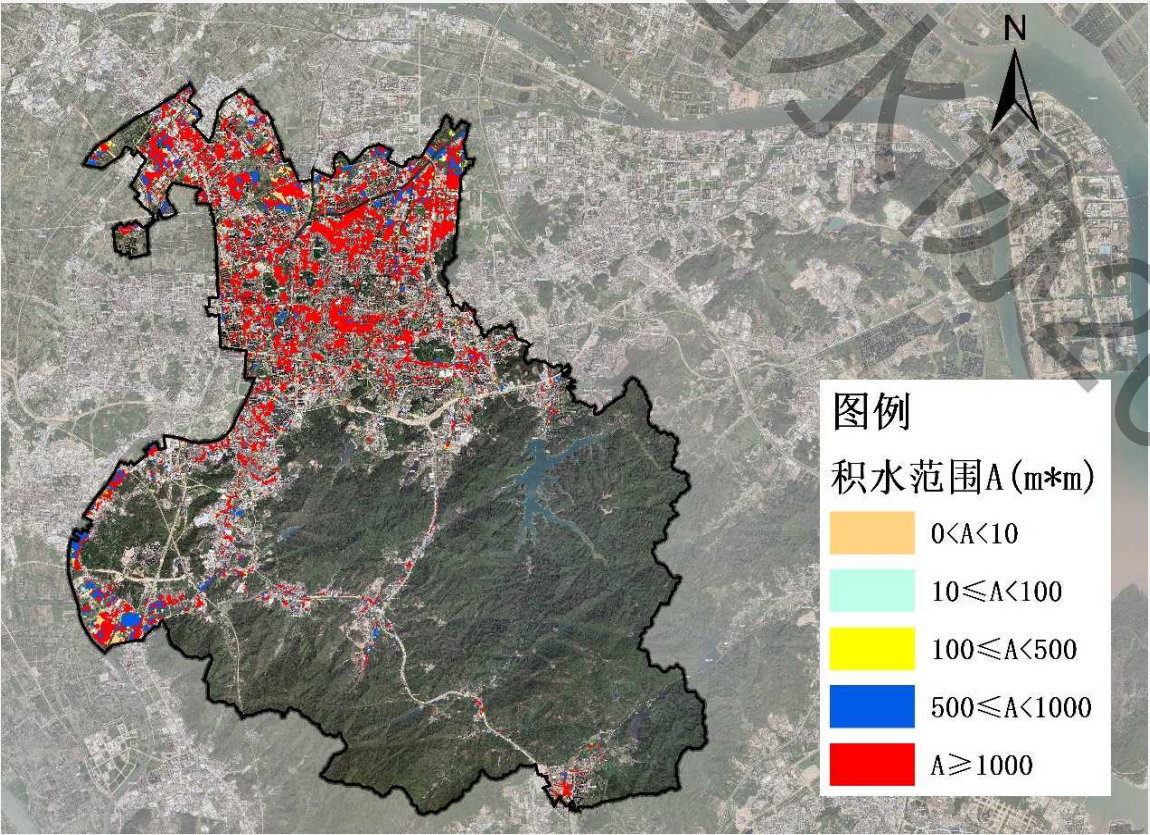
积水时间



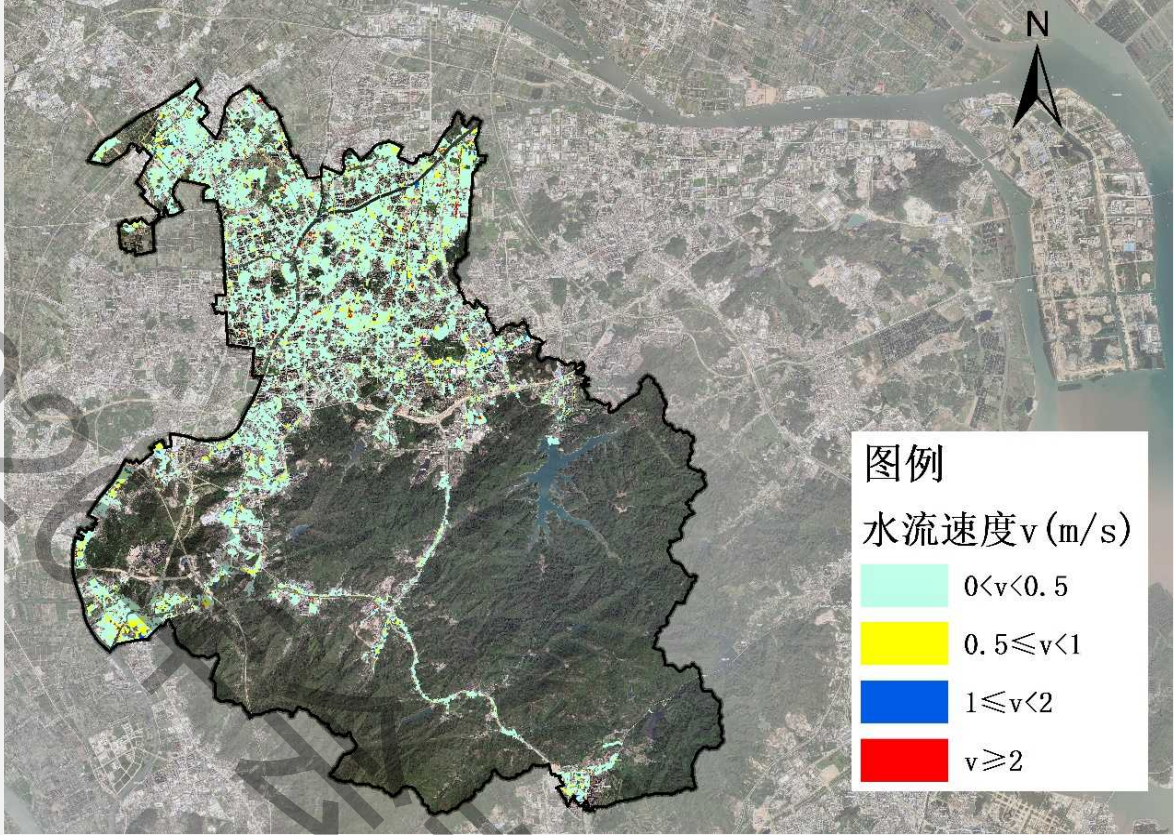
积水深度



## 要能明确展示各类积水风险指标的情况



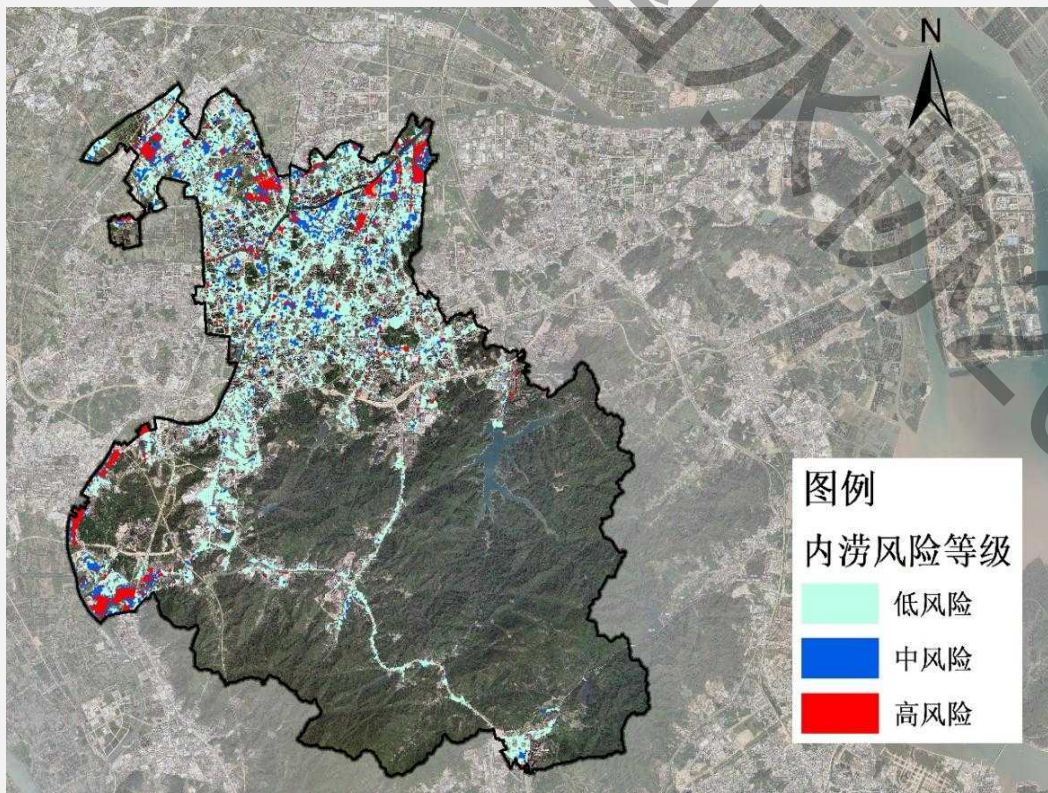
积水面积



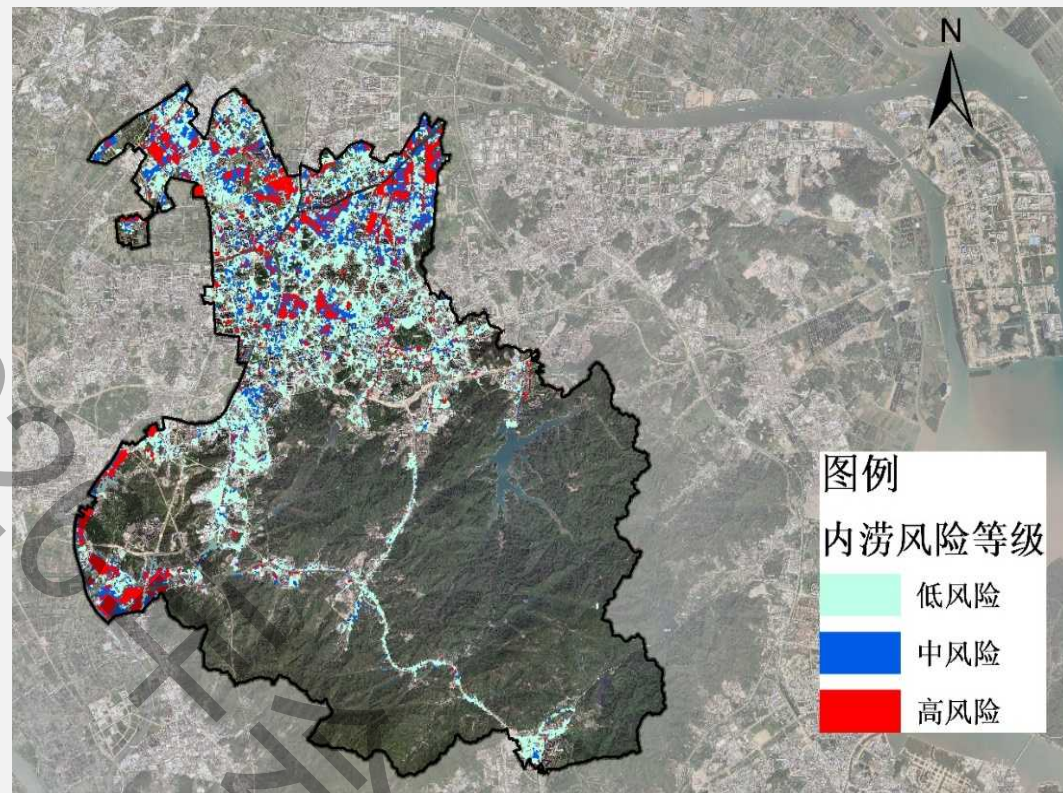
积水流速



## ■ 综合评估内涝风险等级



10年一遇内涝风险等级

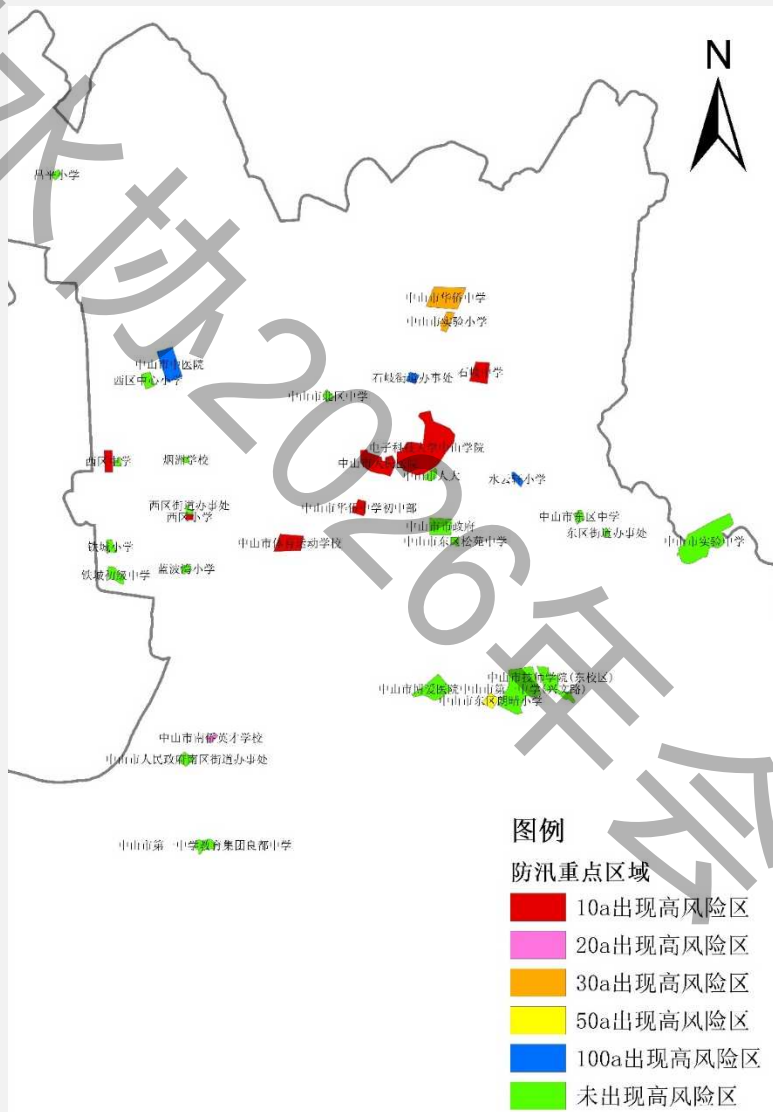


100年一遇内涝风险等级



# 内涝风险图

## 识别重要风险地区



重点区域风险识别



重点道路风险识别



评估特定降雨应对情况

最大1小时雨量评估结果

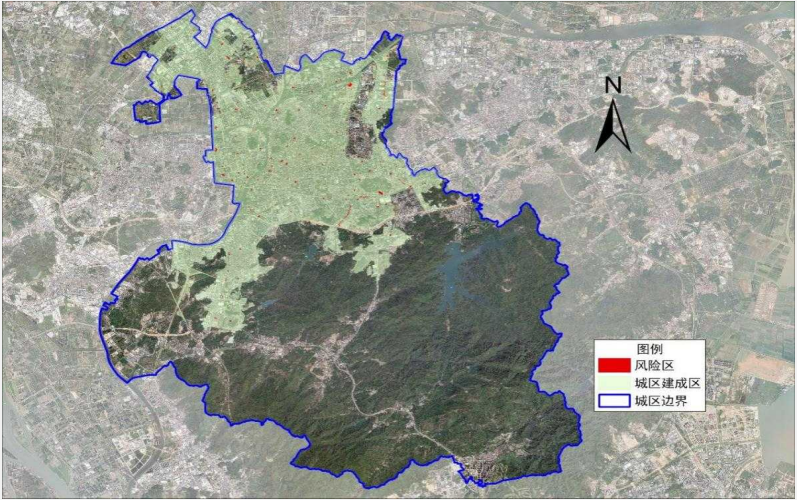
由统计结果可知，现状可应对20年一遇重现期最大1h降雨，降雨量为88.472mm。

| 重现期         | 1a    | 2a    | 3a    | 5a    | 10a   | 20a   | 30a  | 50a   |
|-------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|-------|
| 风险区面积 (km²) | 0.17  | 0.22  | 0.26  | 0.30  | 0.41  | 0.64  | 0.90 | 1.10  |
| 百分比         | 0.21% | 0.27% | 0.32% | 0.37% | 0.50% | 0.77% | 1.1% | 1.35% |

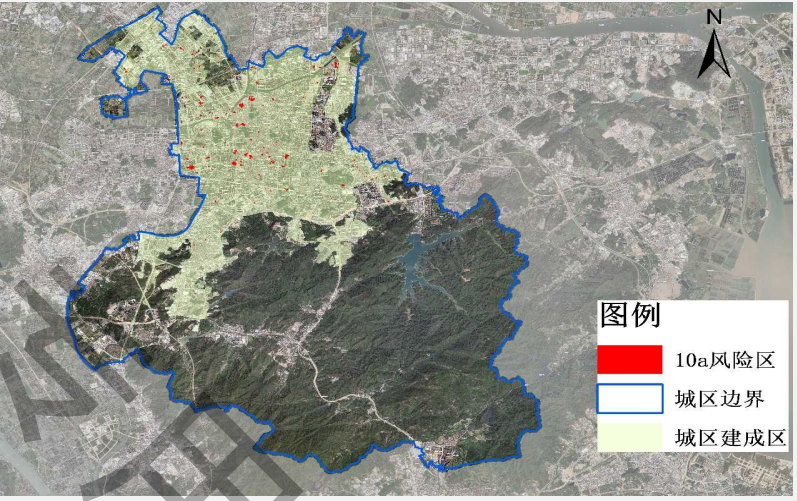
最大24小时雨量评估结果

由统计结果可知，现状可应对10年一遇302.47mm /24小时

| 降雨情景        | 10a   | 20a   | 30a   | 50a   | 100a  |
|-------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 风险区面积 (km²) | 0.726 | 1.155 | 1.542 | 2.010 | 2.842 |
| 百分比         | 0.89% | 1.51% | 1.88% | 2.45% | 3.47% |



20年一遇1h降雨情况下风险区分布图



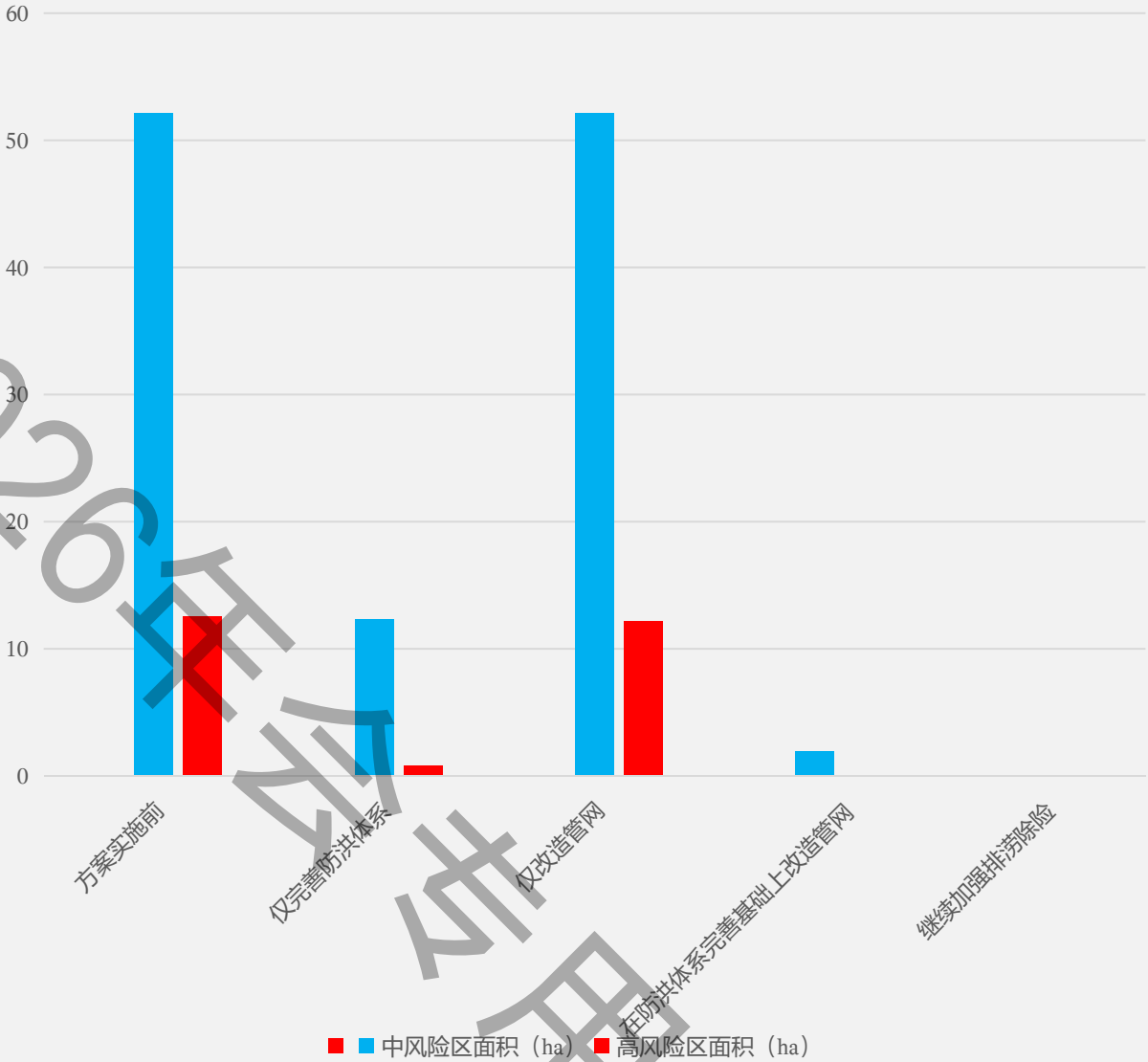
10年一遇24h降雨情况下风险区分布图



# 内涝风险图

## ■ 评估不同方案应对效果

| 情景             | 低风险区面积 (ha) | 中风险区面积 (ha) | 中风险区面积削减比例 | 高风险区面积 (ha) | 高风险区面积削减比例 |
|----------------|-------------|-------------|------------|-------------|------------|
| 方案实施前          | 489.94      | 52.14       | /          | 12.5        | /          |
| 仅完善防洪体系        | 541.51      | 12.28       | 76.45%     | 0.8         | 93.60%     |
| 仅改造管网          | 490.32      | 52.1        | 0.08%      | 12.16       | 2.72%      |
| 在防洪体系完善基础上改造管网 | 552.66      | 1.9         | 96.36%     | 0.03        | 99.76%     |
| 继续加强排涝除险       | 554.57      | 0.01        | 99.98%     | 0           | 100%       |



## 3.2.1 做好应急准备

### ■ 应急准备2：队伍建设

- 根据浙江省的相关标准，**每平方公里**排涝应急抢险能力应达到**100立方米/时**以上
- 如长沙城区配备各类防涝排渍应急抢险车300台，抽排设备106台，其他应急抢险设备185台，应急抽排能力7.04万立方米/小时



长沙市城管局排水中心应急抢险队伍及设备



## 3.2.1 做好应急准备

### ■ 应急准备2：队伍建设

#### ➤ 提升装备水平

- 配备设备超350台，总抽排能力从3万m<sup>3</sup>/h到10万m<sup>3</sup>/h，实现跨越式提升。强化自主装备研发，解决清疏养护难点痛点问题。

#### ➤ 优化基地布局

- 建立覆盖中心六区12个养护应急抢险基地，总用地面积超10万，构建半小时布防抢险圈。

2024年汛期以来，全市启动防涝、防汛、防风等应急响应67次，布防7660处次，出动专业抢险人员4.5万人次、车辆11383台次、设备（抽水泵）14969台次、大型排水车658台次，有效应对了4月罕见强降雨、“龙舟水”、“8·21”雨潮碰头等天气，有效处置积水。



北部人和基地物资仓库



中部江湾桥基地



东部珠吉路基地



西部花地河南闸基地



南部童悦路基地

中心城区排水应急抢险基地分布图



## 3.2.1 做好应急准备

### ■ 应急准备2：队伍建设

#### □ 三级布防体系配置及各级重点任务



**86支标准布防组（点）**

**每支人数：4人**

**设备：**抢险队员4人、1台抢险工程车、1台液压动力工作站或同等排涝抽水设备（配2个4寸抽水泵及200米水带）、1批常用工具。

**重点区域、易涝风险点应急抢险**



**54支主干道巡防组（线）**

**每支人数：3人**

**设备：**1台抢险工程车、1台液压动力工作站或同等排涝抽水设备、1批常用工具。

**195条主干道路不间断机动巡查**



**6支大型抢险组（面）**

**每支人数：6人**

**设备：**1台大型应急抽排车（配120米龙吸水专用水带）、1台抢险工程车、1台液压动力工作站或同等排涝抽水设备、1批常用工具。

**处置道路、下穿隧道、地下车库等严重内涝**

## 💧 3.2.1 做好应急准备

### ■ 应急准备2：队伍建设

- 除了城市级别的专业队伍，建立市区街道社区分级、政府与民间相结合的防汛应急队伍。如郑州阜外华中医院完善了应急设施，配置了保安、物业、医院员工3支共计300余人的防汛应急队伍。



6.在院区5个机动车坡道和2个非机动车坡道加装逃生绳索。

7.地下空间张贴逃生标识指引。

8.扩大医院防汛应急队伍，成立由医院270名职工组成的应急抢险预备队，由50名安保人员组成的应急突击队和由30名物业人员组成的物业应急队。

此外，为确保医院在今年防汛工作中万无一失，东区政府高度重视，先后两次实地调研，计划在我院院区1500米围墙外堆放1.5米高防汛沙袋抵御洪水，并提供动力冲锋舟等防汛物资。

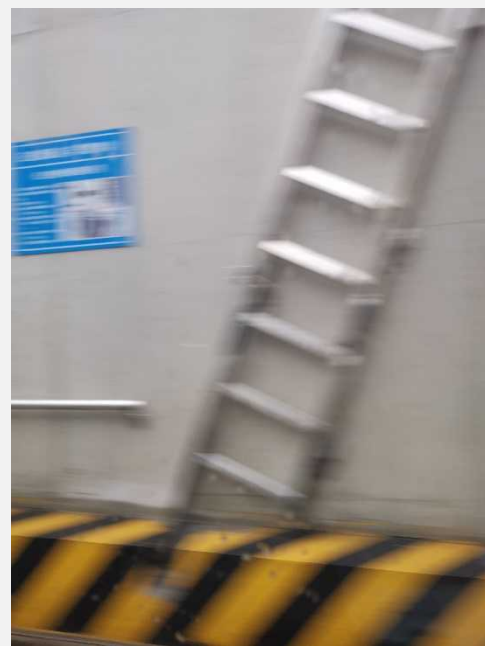
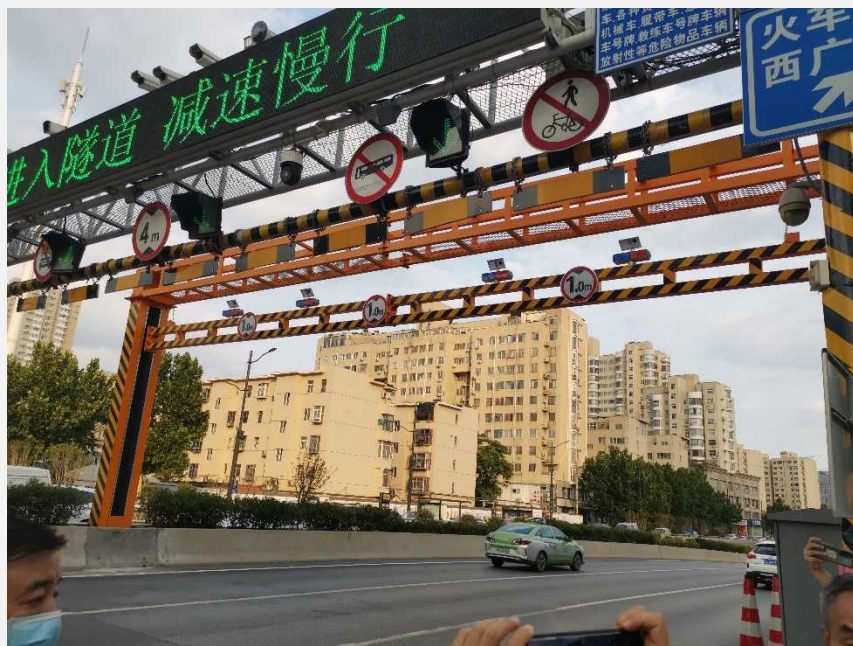
郑州阜外华中医院——地下车库档水板插槽、配电间叠梁闸板、应急队伍组成情况



## 💧 3.2.1 做好应急准备

### ■ 应急准备3：物资储备

- 应配置电子水尺（在线液位计）、逃生爬梯、逃生扶手、档水板、**应急供电**等必要的应急设施。如郑州京广路隧道增设与雷达水位监测联动的自动落杆系统6套，增设水位警示标尺15处，增设逃生设施19处、逃生扶手2980米、增设疏散标志119处。



郑州京广路隧道防汛应急设施建设——自动落杆系统、逃生扶手、逃生爬梯



## 3.2.1 做好应急准备

### ■ 应急准备3：物资储备

建立专用防汛应急物资仓库  
汛期应急抢险物资应提前配置到现场



部分城市物资储备仓库和现场物资储备情况

## 3.2.1 做好应急准备

### ■ 应急准备4：检修疏通

- 开展设施检修维护：

加强泵站、水闸、供配电设施、水位传感设备等设施检修维护，消除雨水排口封堵、河湖水倒灌、拍门难以开启、过水堰设置不合理等隐患。对移动泵车、汽柴油发电机、照明设备等各类防汛排涝设备进行检查保养，确保应急设备随时处于热备状态。

- 开展管网和排涝通道清疏养护：

集中力量对市政排水设施进行排查，及时疏通掏挖淤积堵塞的排水管渠、检查井、雨水收集口、泵站前池。补齐修复缺失、破损的井盖，落实防井盖漂移、防坠落措施。整治疏浚具有排涝功能的道路边沟、明渠、城市河道，确保排水畅通。



## 3.2.1 做好应急准备

### ■ 应急准备5：应急预案

- 完善预案：

地方各级排水主管部门要修订完善城市排水与内涝防范相关应急预案，细化和落实工作任务、响应程序和处置措施。城市排水主管部门要指导各区、县、街道、社区制（修）订适用的应急预案。

**针对重点地区、重点行业一定要有专项预案！**

### 郑州市防汛抗旱指挥部文件

郑防指〔2022〕15号

#### 郑州市防汛抗旱指挥部 关于印发13个防汛专项（部门）预案的通知

各开发区、区县（市）防汛抗旱指挥部，市防汛抗旱指挥部各成员单位：

《郑州市防汛紧急避险安置预案》《郑州市水旱灾害防御预案》《郑州市山洪灾害防御预案》《郑州市黄河流域防洪预案》《郑州市淮河流域防洪预案》《郑州市贾鲁河防洪预案》《郑州市尖岗水库防汛抢险应急预案》《郑州市常庄水库防汛抢险应急预案》《郑州市城市排水防涝应急预案》（因城市内涝专班指挥体系正在调整，此预案随后印发）《郑州市消防救援队伍洪涝灾害救援预案》《郑州市交通运输行业防汛抗旱应急预案》《郑州市防汛通信保障应急预案》《郑州市防汛电力保障应急预案》13个专项（部门）预案，已经市政府同意，现印发给你们，请认真贯彻落实。

附件：1.《郑州市防汛紧急避险安置预案》  
2.《郑州市水旱灾害防御预案》  
3.《郑州市山洪灾害防御预案》  
4.《郑州市黄河流域防洪预案》  
5.《郑州市淮河流域防洪预案》  
6.《郑州市贾鲁河防洪预案》  
7.《郑州市尖岗水库防汛抢险应急预案》  
8.《郑州市常庄水库防汛抢险应急预案》  
9.《郑州市城市排水防涝应急预案》  
10.《郑州市消防救援队伍洪涝灾害救援预案》  
11.《郑州市交通运输行业防汛抗旱应急预案》  
12.《郑州市防汛通信保障应急预案》  
13.《郑州市防汛电力保障应急预案》

2022年6月21日

郑州市防汛抗旱指挥部办公室 2022年6月21日印发

郑州发布13个专项应急预案



## 3.2.1 做好应急准备

### ■ 应急准备5：应急预案



长沙应急预案体系

## 💧 3.2.1 做好应急准备

### ■ 应急准备5：应急预案

- 对于有重大社会影响的重点部位、重点设施及历史积水点，组织研究“**一点一策**”应急预案，因地制宜、重点突击、加快实施，确保消除重大安全隐患。

长沙市城区 21 个易渍风险点应急预案

方案

长沙市城区 21 个易渍风险点应急预案

设计号：2022-

委托单位：长沙市城区排水事务中心

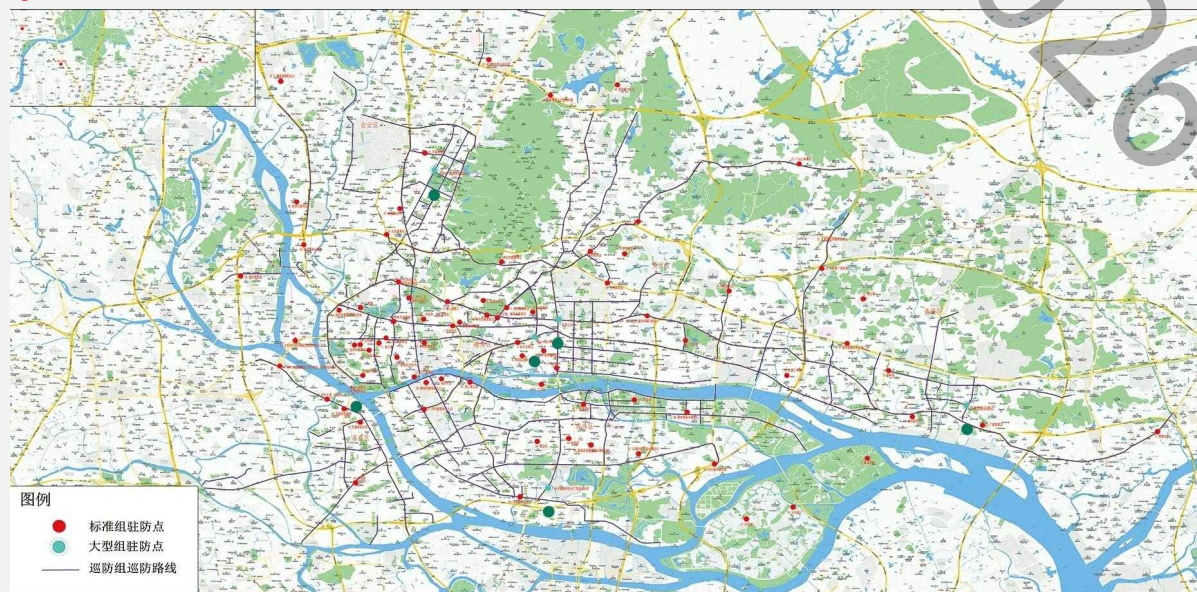
设计单位：长沙市规划设计院有限责任公司

2023 年 04 月

## 3.2.1 做好应急准备

### ■ 应急准备5：应急预案

- 广州市对中心城区主干道路及重要区域做抢险布防，制定城市易涝点、隧道、涵洞等内涝风险点实施“一点一策”。定人员、定点位、定装置、定路线、定方案。



中心城区主干道路及重要区域抢险力量布防示意图



“一点一预案”布防现场



## 💧 3.2.1 做好应急准备

### ■ 应急准备6：应急演练

- ◆ 一线应急工作人员，在应急物资储备、车辆和人员的应急疏散和转移，都需要专业知识，而物业公司员工大多没有经过防汛知识和技能培训，关键时刻只能凭工作人员尤其是物业公司经理和秩序班长（即保安队长）的理解，“跟着感觉走”。多个小区的物业公司员工表示，面对洪涝灾害他们很茫然，不知道如何处置。
- ◆ 在面对同样积水情况的前提下，小区防汛应急成功与否很大程度上取决于物业公司的认识、能力和责任心。调查中发现，一些规模较大的、管理比较规范的物业公司有着较为成熟的流程，在洪涝灾害防范方面容易做得更好，他们提前通知业主把车挪出，最大限度减少了财产损失和人员伤亡。而一些规模较小，仅管理一两个楼栋或者小区的小型物业公司，在防汛物资储备，采取关键行动的时机和各项措施的合理性方面往往规范性较差。

## 3.2.1 做好应急准备

### ■ 应急准备6：应急演练

- 开展应急演练：

持续开展各级各类演练活动，全面检验组织指挥、分工协作、设备运用、安全规范等方面管理水平。结合本地区实际，增强演练内容针对性，进一步磨合机制、完善措施、锻炼队伍、提高能力，确保关键时刻快速行动、衔接顺畅、有序高效。



郑州应急演练

## 3.2.1 做好应急准备

### ■ 应急准备7：宣传培训

郑州教训：

- ◆ 现有的预警发布主要是气象部门发布的预警信息，防汛指挥体系下发的预警通知，以及通过微信传达预警预报信息给各管理人员，**没有明确专门针对公众的预警信息发布渠道。**
- ◆ 公众仅通过网络媒体可以知晓气象红色预警，**但不清楚各类预警信息背后的含义，以及可能发生的洪涝灾害的危险性。**



## 💧 3.2.1 做好应急准备

### ■ 应急准备7：宣传培训

郑州教训：

- ◆ 民众安全意识不够，自救互救能力不足。民众面对特大暴雨安全意识不够，对暴雨期间地下空间进水的危险性认识不足，自救互救能力弱
- ◆ 京广快速路北隧道中原路主入口变为禁行标识后，一些车辆仍强行驶入，发生倒灌淹水时也没有第一时间逃生自救
- ◆ 马路积水严重时，仍有行人涉水而行
- ◆ 小区地下室淹水时，仍有居民冒险前去挪车、取物

## 💧 3.2.1 做好应急准备

### ■ 应急准备7：宣传培训

- 提升公众应急避险意识：

加大宣传力度，多渠道发布排水防涝预警信息和防范避险提示，提升公众防灾避险意识和自救互救能力。

应特别关注**泵站、地铁**等生命线工程管理部门以及**施工单位、医院、小区物业**的宣传和培训。



排涝泵站自身无防汛应急设施



物业无防汛应急准备



二次供水泵站房缺少防汛应急设施

## 3.2.2 做好隐患排查

- **积水点：**对长期存在内涝积水的点位，系统分析积水成因，科学论证改造方案
- **风险点：**下凹式立交桥、隧道、地铁、棚户区、施工工地、各类建筑地下空间以及城市低洼地
- **隐患点：**
  - 隧道：醒目标识，减少车辆被淹和非机动车、行人违规进入
  - 供配电设施：避免漏电致行人触电
  - 地下空间：加强对地下仓库、地下停车场、地下商场等地下空间的日常安全隐患排查，特别是违规住人的问题
  - 城市基础设施和生命线：对城市供配电、泵站、燃气站、二次供水设施等重要生命线工程以及地铁、建筑地下空间的出入口、通风口等重要点位，避免影响城市运行



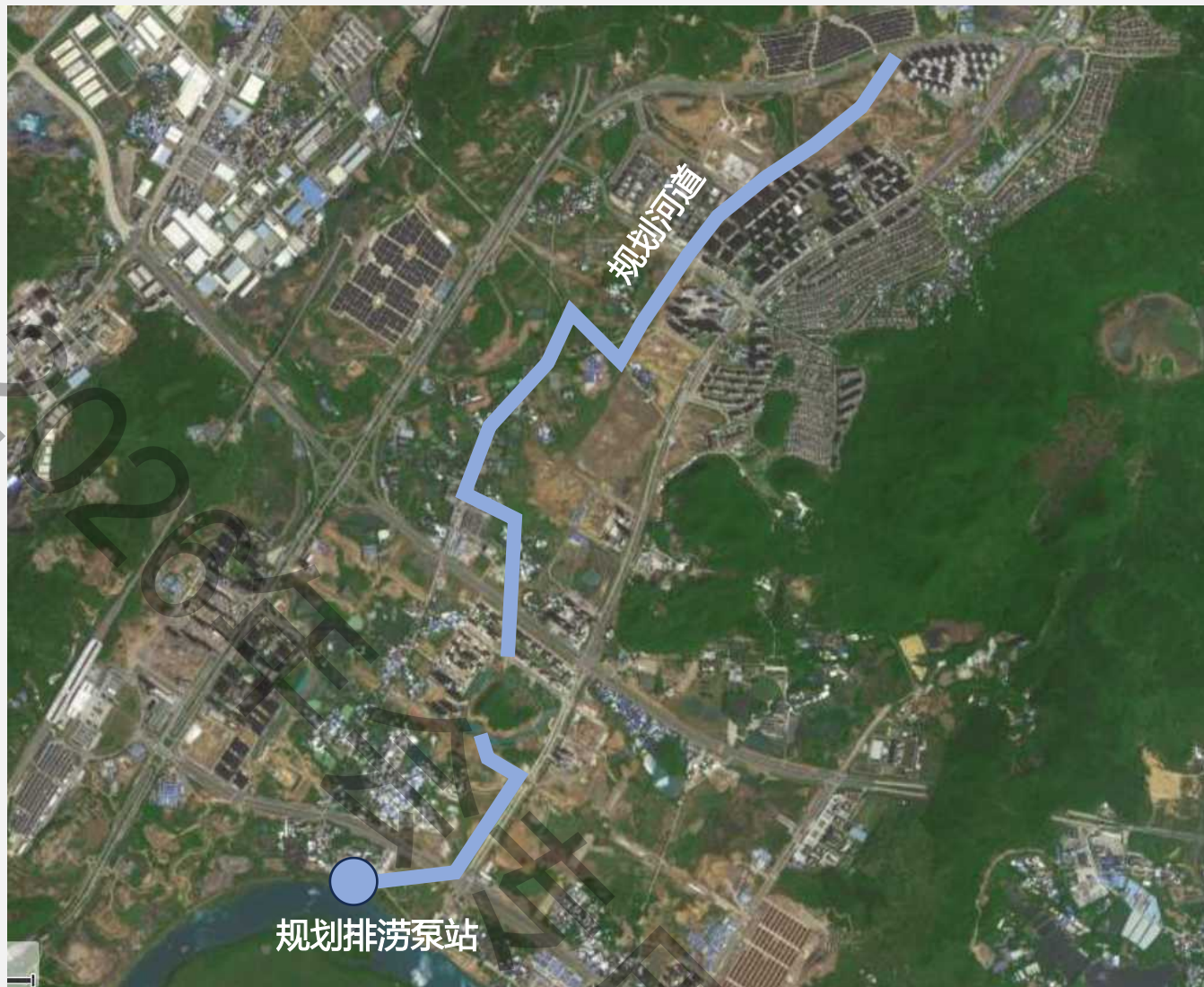
## 💧 3.2.2 做好隐患排查

### ■ 隐患排查治理

- 大量城市在立交桥区未设置醒目的警示标识。
- 重要排水设施明显缺失。如广东某城市城市开发建设区房产已卖出，但河道、泵站均未按规划建设。



某城市未设置明显的警示标识



某城市城区已大量建成，但河道泵站未按规划实施

## 3.2.2 做好隐患排查

### ■ 隐患排查治理

- 防洪排涝设施存在明显卡口。如郑州主要排涝通道金水河，主要存在四处行洪卡口河段。  
“720”特大暴雨灾害之前，金水河总体满足20~50年一遇防洪标准，但四处卡口段仅满足5年一遇标准；包括涿州在内的很多城市河道堤防不满足防洪标准。
- 排水设施之间不匹配。如山东部分城市排水泵站能力与排水管道、下游河道水位不匹配。



郑州金水河部分隐患点位



涿州北拒马河南支



### 3.3 3类重点区域

- 低洼区域：整体低洼区域、下凹桥区、隧道地铁等
- 重要基础设施：保障城市安全运行（地铁、电力……）
- 地下空间出入口：应急挡水设施等
- 针对上述设施编制专门方案
  - 长期+应急
  - 工程+管理



## 4.4 4项专题研究

- 生命线保障方案：保城市运行的抓手（保障供给、保障交通）
- 应急处置能力研究：物资储备（城市、小区）和调度
- 监测预警和发布体系：如何能够预测内涝，提前应急准备；预警信息发布渠道优化
- 城市地下空间供水、供电设施防护研究：新的如何干？老的如何改？

## 4.5 5项相关制度

- 建设项目水影响评价（含规划）：变后续配套为前置条件
- 建立片区绩效考核：保证工程和管理有效
- 内涝系统化方案以及应急预案的动态评估优化：根据情况调整、优化，确保实施效果
- 资金和用地保障机制：内涝措施实施的基础
- 强化汛前准备：设施清掏疏浚；防汛应急演练；应急教育



意识

准备

协同

经验

资金





## ■ 意识

- 提高思想认识，充分认识全球气候变暖背景下**极端天气引发灾害的多发性、危害性**，类似郑州“7·20”特大暴雨灾害仍有可能在不同城市再次出现；要增强“时时放心不下”的责任感，坚决克服**麻痹思想和经验主义**，.....加强日常防范和事前、事中、事后全过程管理
- **心存对自然的敬畏，“君子不立危墙之下”**







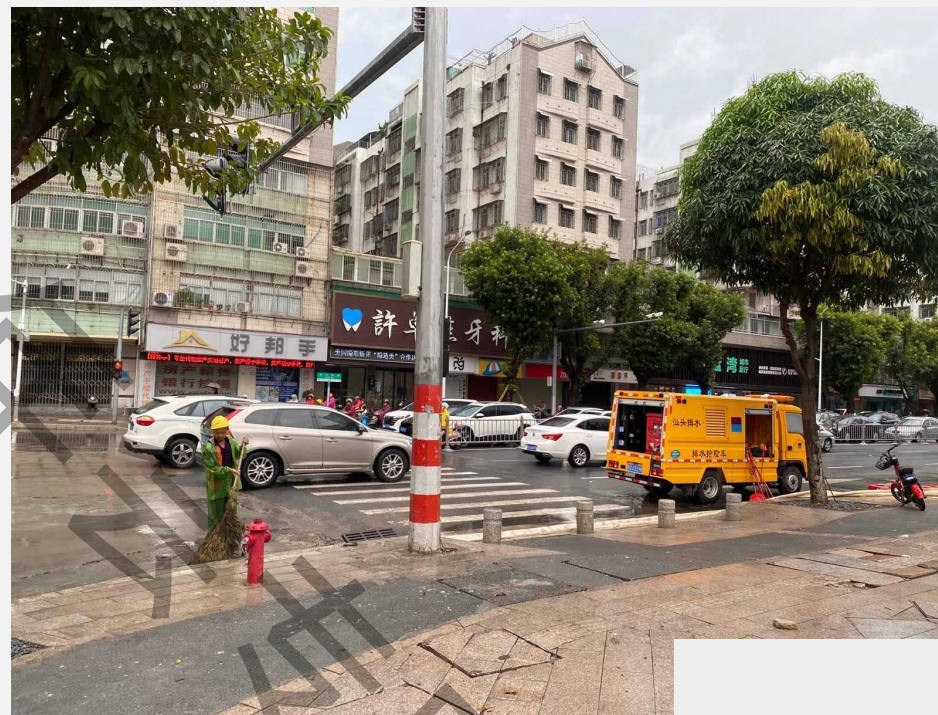
## ■ 准备

做到“**宁可十防九空，不可失防万一**”，首先要有万全的准备工作。

某城市2021年10月8日和15日两次降雨均超过150mm，但积水情况完全不同。



某城市10月8日积水情况

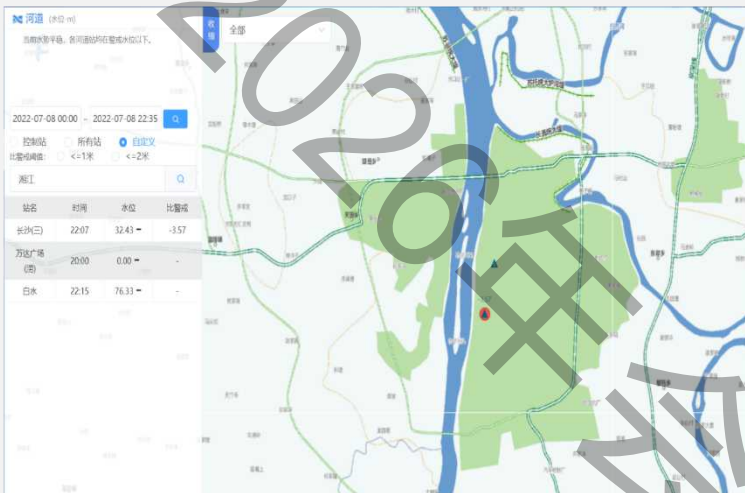
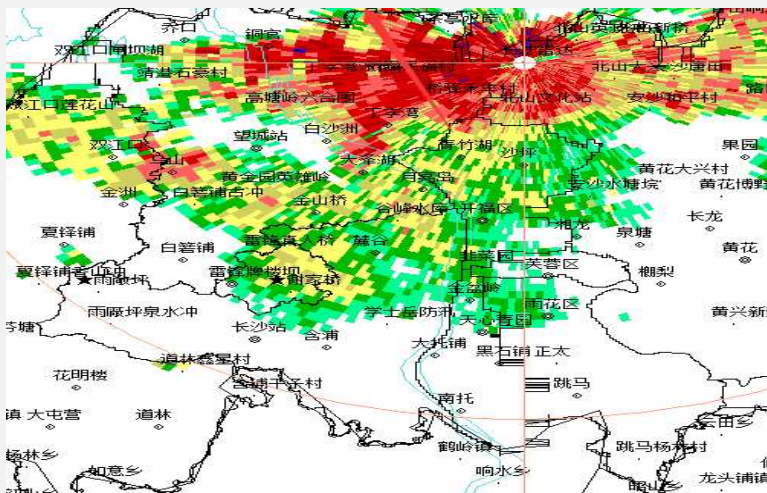


某城市10月15日积水情况



## ■ 协同

应加强**流域内、区域间、部门间**的协同。长沙气象部门发布强降雨预警，水文部门提供实时水位，并提前30分钟发布，启动多部门联合值守。

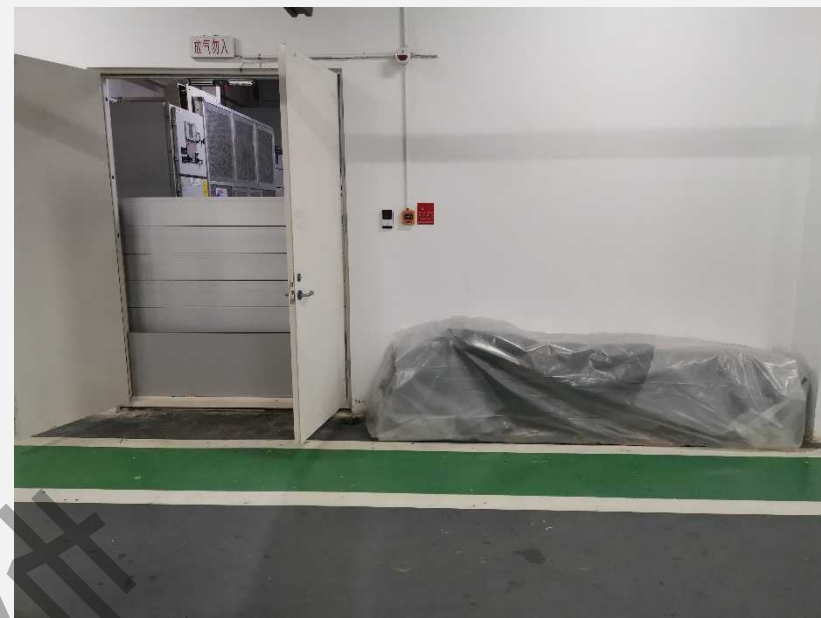
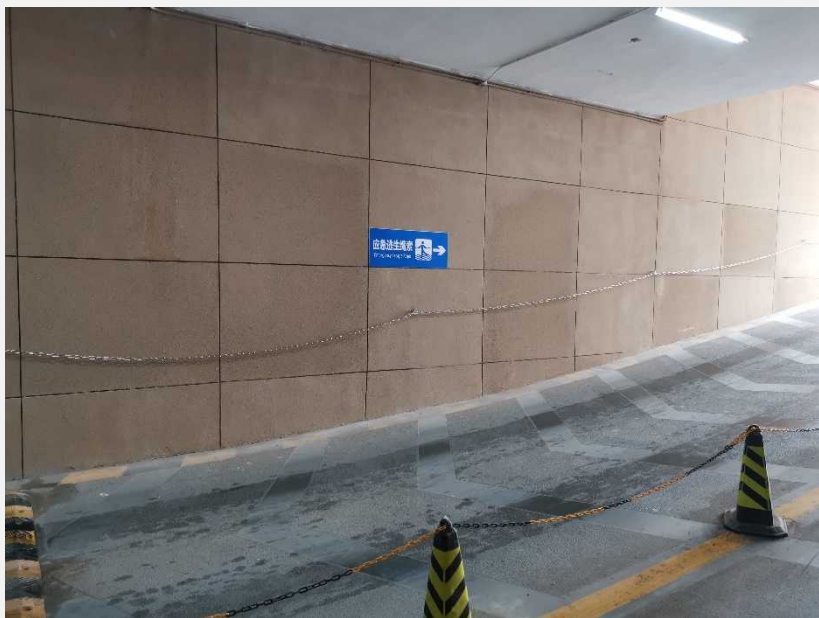






## ■ 经验

防汛应急工作做得比较到位的城市多有被淹的惨重教训，如北京、郑州、厦门、开封等，建议去相关城市参观学习。



郑州阜外华中医院防汛应急设施建设





## ■ 资金

需要加大排水设施建设和**运维**资金的投入。如某城市1670公里排水管网，年运行维护费2000万元（含道路维护费用），另一城市排水管网每延米维护费用仅有不足4元。



某城市排涝泵站供电问题缺少资金支持



某城市城中村未在汛前开展疏通清理，导致发生严重内涝

谢谢各位领导！  
欢迎批评指正！



马洪涛

手机（微信）：13811319371

Q Q：21029689

邮箱：21029689@qq.com