

精细化管理背景下市政消防栓规划建设思路研究

——以南宁市为例

谢洁 苏其圣 吴建勋

南宁市勘测设计院集团有限公司

摘要：研究立足南宁市市政消防栓建设现状，摸清底数，扎实构建以城市版图为本底，以市政道路、市政供水管线、市政消防栓、消防重点单位、易燃易爆和危险化学品物品、POI数据、地籍权属、城市用地、行政区划等关联要素为支撑的全要素基础数据库，科学开展火灾风险评估，精准识别各区域火灾风险等级，根据轻重缓急的原则，因地制宜开展建成区市政消防栓的规划建设，避免了教科书式规划建设，为降低城市投资预算和满足近期消防需求提出了定制化建设方案。

关键词：建成区；市政消防栓；火灾风险评估；轻重缓急

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2023.06.120

引言

市政消防栓是城市公共安全设施的重要组成部分，可以为灭火行动提供大量水源。随着城镇化水平的不断提升，南宁市中心城区的建设进入了快速发展阶段，中心城区规模的不断扩大，部分基础设施的建设与管理明显跟不上城市的快速发展，市政消防栓建设存在严重滞后，且老城区“城中村”“老旧小区”“老旧市场”“三合一场所”等区域市政消防栓缺失问题依然严重，市政消防栓的缺口问题使得城市消防形势变得尤其严峻，因此，市政消防栓的补建工作迫在眉睫。

受全球贸易形势、新冠肺炎疫情等不利因素的影响，城市基础设施建设的财政资金也趋于紧张，在此经济形势下，如何结合精细化管理的要求，提出符合城市发展阶段实情和消防需求的市政消防栓规划建设思路显得尤为重要。

一、现状建设存在问题

（一）市政供水管网建设存在问题

（1）部分城中村、地势较高区域尚未接通市政供水管网，且无其他水源，无法提供可靠有效的消防水源。

（2）老城区、城中村等区域中已建设供水管网的，普遍存在供水管网直径偏小、水压偏低，不能满足消防用水需求的情况。

（3）在城市快速开发建设过程中，较多市政供水管道未能与新城区建设、老城区拆迁、道路改造等基础设施建设同步规划实施，因此市政供水管道缺建较多，导致消防供水存在困难。

（二）市政消防栓建设存在问题

在长期的历史建设过程中，市政消防栓的建设受建设主体、供水管线工程、市政道路工程等多因素的影响，总体上建有率偏低，存在问题如下：

（1）建设主体责任不清，建有率低。《南宁市消

火栓管理办法》（2022年版）印发前，市政消防栓建设主体责任不清，市政消防栓建设中涉及道路建设单位、供水企业、消防部门、城管部门等多个主体，同步建设协调难度大，大部分道路市政消防栓无法随路建设。

（2）城建破坏、违法使用，损坏比例高。城市开发建设过程中消防栓被圈占、移除（未补建）、消防栓用水被偷盗、车辆碰撞、自然损耗等多种原因导致已建消防栓故障频繁。

（3）缺少验收监管，安全隐患严重。消防栓验收和监管环节缺失，出现有栓无管、不按标准建设、设置不规范等乱象；地下式消防栓不易找寻、井盖难打开、检查维护和消防使用不方便等，存在严重的消防安全隐患。

（4）资金不足，日常维护不到位。市政消防栓巡检工作量较大、维护频率高，而专项维护资金不足，导致消防栓日常的管理维护不到位。

二、总体思路

为了解决南宁市中心城区市政消防栓的缺口问题，同时兼顾实际建设条件、财政经济能力以及消防救援需求，本次研究基于火灾风险评估识别各类风险区域，再按照“轻重缓急”的原则，提出“分区分步定区域，精准布局定点位，落实职责定主体”的总体思路。

“分区分步定区域”指结合现场调研、火灾风险评估及具体的缺建情况，按照轻重缓急的要求，分区分步安排每年补建的区域，同时衔接相关建设计划，同步安排市政消防栓补建，避免了路面的反复开挖。

“精准布局定点位”依托GIS分析技术建立市政消防栓关联要素数据库，根据火灾风险评估，考虑消防排查重点单位、城市重要公共服务设施等的消防需求，基于供水管网普查数据精准布局。

“落实职责定主体”则是根据市政道路的建管职责明确市政消防栓的建设职责，落实每一个市政消防栓的建设主体。一般20米及以上为市本级财政建设，20米以下为城区财政建设，开发区根据实际情况确定。

三、城市火灾风险评估

研究叠加城市用地、区域火灾发生率、区域火灾事故等级三个分析因子，并借鉴相关研究经验及城市实际情况对各分析因子的各子项赋值风险系数，进而划分出四级火灾风险等级，并与城市空间相匹配。

（一）评估方法

（1）基于城市用地消防安全风险评估

进行城市用地火灾风险评估需要计算城市用地火灾风险系数，用地火灾风险系数主要通过用地性质及地块内的建筑物类型进行确定。

表1 城市用地消防安全风险划分

序号	用地类型	风险系数
1	居住用地	0.8
2	行政办公用地、医疗卫生用地、商务设施用地	0.9
3	教育科研用地、体育用地	0.8
4	文化设施用地、社会福利用地、文物古迹用地	0.9
5	外事用地、宗教用地	0.7
6	商业设施用地、娱乐康体用地	1.0
7	工业用地	0.5
8	物流仓储用地	0.5
9	交通枢纽用地	0.6
10	交通场站用地、绿地	0.1
11	公用设施用地、公用设施营业网点用地	0.3

(2) 区域火灾发生率评估

通过分析近五年火灾发生场所，确定不同区域火灾发生率，并对各个区域进行量化打分，划定各类区域火灾发生率系数。

(3) 区域火灾事故等级评估

通过评估各区域发生火灾后造成的经济损失与人员伤亡，确定不同区域火灾事故等级，划定事故危害系数。

(4) 城市火灾风险评估等级

将评估划定的区域各类火灾风险系数相乘，可以得出各区域内各类用地的火灾风险系数，即城市火灾风险系数，根据城市火灾风险等级的赋值区间可以确定城市火灾风险等级。

表2 易发生火灾类别划分

类别	区域	特点	发生率系数
极易发生火灾	老旧居民小区，城中村，危险品、易燃易爆品仓储区	建筑密度高、人流密度大、道路密度低、设施建设滞后、火灾发生率高	1.2
易发生火灾	机关单位集中区、商务办公区、商业集中区、居民小区	重要机构、建筑容量大、高层建筑多、人流聚集区	1.1
不易发生火灾	生产作业区、仓储物流区、产业园区、文体活动区	人流和物流聚集区，消防安全设施完善	1
难以发生火灾	公园绿地、开敞空间	城市避难疏散场所	0.8

表3 火灾后危险性等级划分

等级	特征	区域	危害系数
极高等级	重大火灾事故易发地	危险品仓储物流区、加油加气站、燃气设施等	1.2
	大量人员伤亡	大型商场，大型体育场和文化馆等	
	社会保障设施	医疗救助机构和供水、供电等公用设施	
高等级	管理决策设施、重要机构	政府机构、消防指挥中心	1.1
	重要建筑	历史文保单位，城市重要标志建筑	
	人口密度大	城中村、老城区	
中等级	损失较大	高层、超高层建筑密集区域	1.05
	人口、建筑密集区	文体活动区、低密度居住区，产业园区，仓储物流园区，商务用地、商业用地	
低等级	避难场所，只有少量建筑	公园绿地、开敞空间	1

表4 城市火灾风险评估等级

等级	I	II	III	IV
赋值区间	0-0.25	0.25-0.50	0.50-0.75	0.75以上
等级意义	低风险	中风险	高风险	极高风险
级别说明	火灾风险小	有火灾隐患	火灾隐患较大	火灾隐患大

注：赋值区间包含上限值，不包含下限值。

(二) 评估结果

(1) 现状评估结果

将南宁市中心城区的对应城市建设用地的消防安全风险评估按四级划分，即火灾风险极高、火灾风险高、火灾风险中、火灾风险低。火灾高风险区域主要集中在城市高密度建设区域，如朝阳广场、琅西、五象总部基地、江南工业园区、大学路等区域。

(2) 评估结果

南宁市中心城区火灾风险较高和火灾风险高的区域主要包括老旧小区和城中村、重要商圈和商务办公区、重要的对外交通枢纽节点和工业园区和物流园区四类区域。其中：老旧小区和城中村主要为西乡塘区、兴宁区、青秀区相邻区域的老旧小区等和秀厢村、万秀村等规模较大的城中村；重要商圈和商务办公区主要为朝阳商圈和民族大道沿线、金湖广场商圈、万象城商圈以及五象新区总部基地等；重要的对外交通枢纽节点包括南宁东站和凤岭客运站、南宁站、西乡塘站等交通枢纽；工业园区和物流园区包括南宁高新技术产业开发区、南宁经济技术开发区、南宁江南工业园区、广西明阳工业区等。

四、规划建设路径

(一) 梳理现状，明确待补建区域，优先补建具备建设条件且火灾隐患高的区域，暂不具备建设条件和火灾隐患低的区域，远期再作补建

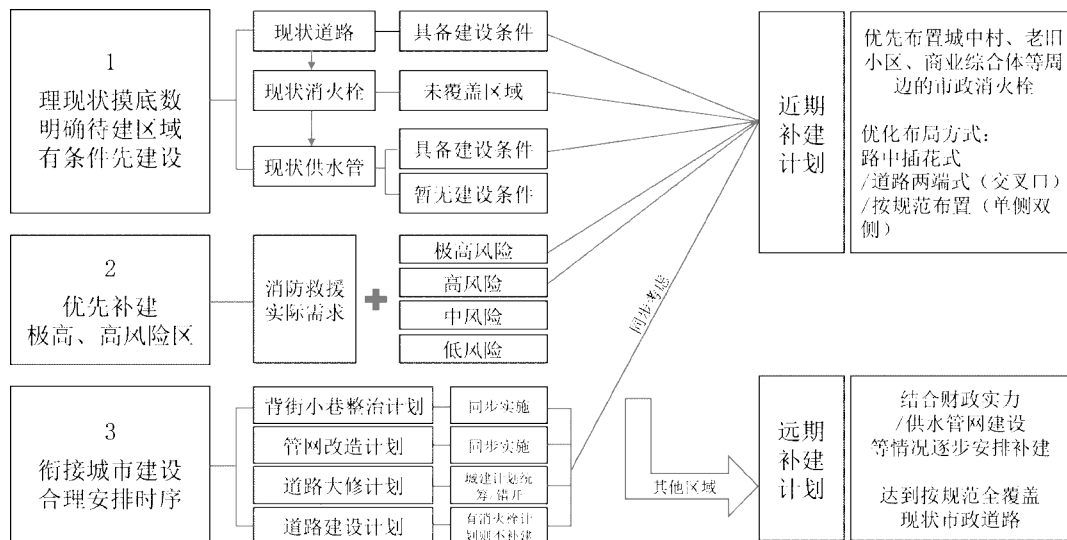


图1 市政消火栓规划建设思路示意图

根据近年来市政消火栓补建施工情况，由于部分现状市政道路人行道不完善、市政供水管径不具备建设条件等情况，较大地影响了施工进度，而具备建设条件的高风险区域仍存在较大缺口。因此，为了快速推进市政消火栓的建设，本次研究结合火灾风险评估，优先筛选近期有建设空间、有供水管且供水管径符合水压要求及施工条件的市政道路和安全隐患高的老旧小区、城中村、回建小区、人员密集场所、高层建筑及城市综合体等区域，其他暂无具备补建条件的市政道路以及非人员密集的低风险区域暂不纳入近期补建计划，远期结合各年度实际情况再作补建。

（二）衔接相关城市建设，同步补建市政消火栓

衔接各年度城建计划及其建设实施情况；补建计划与背街小巷整治计划同步；与道路大修、管网改造计划同步，根据道路大修计划、供水管网的年度建设计划同步安排市政消火栓补建；最后考虑避免路面反复开挖，现状道路的市政消火栓补建安排在道路建成、管网敷设五年后或大修三年后补建，火灾隐患大的区域除外。

（三）优化补建方式

为了解决迫切需求、利于工程实施并同时考虑财政压力，本次研究重点考虑优先补建具备建设条件且为极高风险、高风险的路段，不对同一条道路进行全覆盖的补建。本次研究考虑近期采用路中插花式、道路两端式、按规范单侧布置、按规范双侧布置四种布局方式，解决消防水源的急切需求，远期再按规范完善沿路市政消火栓的建设。

五、实施保障建议

（一）加强经费保障措施

落实资金预算，纳入重点保障。财政部门负责落实本级消防经费管理规定，建立健全消防经费投入和保障机制，保障消防设施经费按时、足额拨付。建议引导鼓励社会资本参与“四大设施”建设，按照政府购买或外包租赁等方式，落实有关建设经费。

（二）确保建设措施

建设计划应当纳入城市建设计划，各部门按照各自的职能履行职责，住建部门主要负责市政消防设施建设、改造和维护的相关建设管理工作，涉及的各有关部门必须大力支持和协作，保证建设计划全面实施；市政道路及市政管线在进行建设或改造时，必须同步建设、改造市政消防设施，并接受住建部门的审查、验收和检查。

（三）实行考核与责任制

落实消防安全责任制。按照相关法律法规加强督促检查，成立规划实施监督工作组，定期组织考核验收。按照项目化管理的方式，对目标任务推进落实情况实施过程评估、督导、考核。对工作成绩突出的单位和个人给予表彰奖励；对于任务推进缓慢、工作成效不明显的要及时约谈；对未落实建设、管理要求，致使发生火灾后得不到有效扑救，造成特重大火灾事故的，依法追究责任人。

结论

本次研究从城市实际建设需求角度，整合各项城市基础数据、各部门建设信息，采用大数据分析的手段，力求建立跨层级的部门与部门、部门与企业的协同合作模式，加快市政消火栓的规划建设，进而解决城市消防救援的主要水源问题，是提高城市治理体系和治理能力现代化水平的浅显探索。

参考文献

[1] 张刚. 基于空间分析的城市火灾风险评估与应用——以西安为例[J]. 城市规划, 2016, 40(08): 59-64.
 [2] 冯智勇. 城市消防规划思路构建浅析——以广州南沙新区为例[J]. 智能城市, 2022, 8(09): 65-67.
 [3] 张孔锋. 福建省市政消火栓建设管理存在问题探讨及对策[J]. 福建建筑, 2019(06): 110-112.
 [4] GB 50974-2014, 消防给水及消火栓系统技术规范[S].
 [5] 岳天辉. 浅析市政消火栓建设现状与未来发展措施[J]. 黑龙江科技信息, 2009(22): 323.