

The Study on Fire Protection Planning for Historic Towns

Jiangying Yuan, Yifei Chen, Boling Zhang, Lifen Ye

Sichuan Normal University, Chengdu Sichuan
Email: 295457972@qq.com

Received: May 7th, 2019; accepted: May 27th 2019; published: Jun. 3rd, 2019

Abstract

Take the Luodai ancient Town in Chengdu as an example. Through the analysis of the basic point and actual effect of fire protection planning, commonly used in ancient town at present, as well as the existing scientific deficiencies, a set of fire plan for ancient towns has been formulated from three aspects of safety layout, water supply system and communication system, which not only guarantees fire safety of the ancient town, but also retains its historical characteristics. According to the actual situation of the ancient town, an idea of dividing key fire-control units and exploiting various fire control water sources by taking advantage of its-own geographical advantages are put forward, which can be used for reference in fire protection planning of similar ancient town.

Keywords

Ancient Town, Fire Protection Planning, Fire Water Supply

针对历史古镇的消防规划研究

袁江滢, 陈一飞, 张渤苓, 叶丽芬

四川师范大学, 四川 成都
Email: 295457972@qq.com

收稿日期: 2019年5月7日; 录用日期: 2019年5月27日; 发布日期: 2019年6月3日

摘 要

以成都洛带古镇为例, 通过分析当前历史文化古镇普遍采用的消防规划的基本出发点和实际效果, 以及存在的科学不足。从安全布局、供水系统、通信系统三方面制定了一套古镇消防规划, 既保障了古镇消防安全, 又保留其历史文化特征。并根据古镇的实际情况提出了划分重点消防单位的理念, 以及利用自

身地理优势开发多种消防水源，对类似古镇的消防规划编制具有借鉴意义。

关键词

古镇，消防规划，消防供水

Copyright © 2019 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

随着旅游业迅速发展，古镇因其独特的观赏性、深厚的历史文化内涵、以及古朴的环境氛围受到人们喜爱，成为旅游产业中的热点。然而，在古镇旅游的发展进程中日益暴露出诸多安全问题，商业活动的增多带来一系列火灾风险已远超过其自身防御能力。耐火等级低、防火间距严重不足、消防通道狭窄等是古镇先天的问题，且在开发过程中为保留古镇原有风貌，这些问题难以修正。加之后天旅游业发展带来的隐患，以及人流量增多，电气火灾、明火引燃等火灾时有发生，造成严重的经济损失和人员伤亡，以及无法修复的历史文化遗产损失。

现有的相关消防规划标准，古镇难以达到其条例要求，无法适用于古镇的消防保护工作。因此针对木结构古镇的火灾特性，制定一套合理的、具有针对性的消防规划已是迫在眉睫。对增强古镇自身的防火、扑救、人员疏散能力有着现实意义。

2. 消防规划说明

2.1. 规划依据

在针历史文化古镇的消防规划中，要充分遵循国家的有关方针和政策，认真贯彻“预防为主，防消结合”的方针，从全局出发，统筹兼顾[1]。古镇作为城市的特殊区域，与古镇具有包含关系，因此，古镇的消防规划应切实依照城市的消防规划进行编制，适用于城市总体规划及分区规划[2]。本文主要参考规范以《城市消防规范》为主，《建筑防火设计规范》、《城镇规划标准》为辅[3]。

2.2. 参考实例

本文以洛带古镇为研究实例，有“中国西部客家第一镇”之称的洛带古镇地处成都平原和龙泉山脉的接合地带，是城市消防规划的重要组成部分，消防基础设施较为完善。镇内客家历史文化底蕴丰厚，客家民居保存较为完好。古镇的大体格局为一街七巷三会馆，一寺两楼人工湖。一街为贯穿古镇的主街，分为上下街，沿东西方向弯曲，长约一公里，街面宽约 8 m，与北巷子、凤仪巷、槐树巷、江西会馆巷、柴市面上巷、马槽堰巷、糠市巷等七巷，构成了洛带的交通体系。沿街是典型清代建筑风格的客家民居，多为商铺，背面多为深宅小四合院。三大会馆即广东会馆、江西会馆、湖广会馆。一寺即燃灯古寺，两楼为客家土楼和五凤楼，以及五凤楼与客家土楼之间的人工湖，客家土楼又是洛带的博物馆，里面珍藏着有关于客家文化的历史文物。以上为洛带较为著名的旅游景点，具有极高的历史价值。

3. 消防安全布局

目前古镇中功能区布局混乱，商业型和居住型空间交织混杂，某些建筑位置不当，且建筑之间防火距离

过小。因此合理的消防安全布局是完善古镇防灾救灾的体系的前提。规划针对不同土地的使用性质和消防安全要求,通过微型消防站的建设和重点防火区域的划分等措施,在尽量小的影响程度下服务于总体规划。

3.1. 消防站

由于洛带古镇占地面积广,人流量大,消防车通道交为狭窄,消防死角较多,而消防站距离古镇中心有一定的距离,一旦发生火灾,消防官兵难以迅速到达火场,错过最佳扑救时机,微型消防站设置以适应迅速扑救火灾的需要。应结合本单位火灾风险实际情况,设置多个微型消防站,联动指挥[4]。按照“3分钟到场”要求,设置在便于人员集结的地方[5]。为满足本单位初期火灾扑救和应急救援的需要,消防设施的配备应按照重点单位微型消防站车辆、器材配备标准,如表1。

Table 1. Standards for fire vehicles and equipment in key units

表 1. 重点单位消防车辆、器材配备标准

类别	器材名称	标准
消防车辆	消防摩托(电瓶)车	选配
灭火器材	水罐或泡沫消防车	选配
	水枪	2支(必配)
	水带	400米(必配)
	水带接扣、分水器、消防栓扳手	2套(必配)
通信器材	强光照明灯	1个(必配)
	外线电话	1部(必配)
	手持对讲机	2台(必配)
破拆器材	消防斧头	1把(必配)
	绝缘剪断钳	选配
	铁铤	1把(必配)
个人防护装置	消防头盔	4顶(必配)
	消防员灭火防护服	4套(必配)
	消防手套	4付(必配)
	消防安全腰带	4根(必配)
	消防员灭火防护服	4套(必配)
	消防手套	4付(必配)
	消防安全腰带	4根(必配)
	消防员灭火防护靴	4双(必配)
	消防轻型安全绳	2根(必配)
	消防腰斧	4把(必配)
	消防过滤式综合防毒面具	4个(必配)
	正压式消防呼吸器	选配
	消防员呼救灯、方位灯	选配

其中,若微型消防站负责区域占地规模较大且无法满足消防员3分钟到场扑救,则消防摩托(电瓶)车必配。

3.2. 重点消防单位

重点单位的划分是后续消防规划编制的基础。根据建筑的特殊历史价值，火灾危险性，将以下几个区域划分为重点消防单位[6]，如表 2 中罗列。

Table 2. Key fire-control units
表 2. 重点消防单位

名称	建材	防火等级	备注
客家土楼	土、砖、木	4 级	木柱承重、难燃烧墙壁组成的可燃结构
燃灯古寺	砖、木	3 级	木屋顶和砖墙组成的混合结构
广东会馆	砖、木	3 级	木屋顶和砖墙组成的混合结构
江西会馆	砖、木	3 级	木屋顶和砖墙组成的混合结构
湖广会馆	砖、木	3 级	木屋顶和砖墙组成的混合结构

客家土楼又是洛带博物馆，占地面积较大，且楼楼层较多，由于其具有极高的文物价值，建议安排专人巡逻，划分不同的区域不同的楼层。

燃灯古寺内经常香烟缭绕、烛火长明，且其中设有木质供桌、帷幔等，极易引发火灾，由于宗教习俗，危险品又无法完全避免，因此，将火灾熄灭在初期阶段十分关键，建议增加寺庙内灭火器的数量，尤其在供桌旁建议放置灭火器。

三大会馆位置较为特殊，位于商业街之中，紧挨商铺，缺少有效防火隔离，而且均是大屋顶建筑形式，没有防火分隔。因此，我们可采取较为特殊的防火手段，比如在墙体上涂抹防火油漆等，降低其火灾发生的可能性。

3.3. 消防车道

古镇呈“一街七巷子”格局，街道两旁商铺林立。主街由上街和下街组成，宽约 8 米，长约 1200 米，东高西低，石板镶嵌；街道两边纵横交错七条巷子。而交错七条巷子，通道宽度不一，有的仅能游客步行通过，消防车难以通行，消防死角较多。更是缺少消防车回车场及回车通道，因此建议微型消防站配置消防摩托车或消防电瓶车，可缩短救援时间。为了顺利开展扑救，一些消防车难以达到的地方增设消防设施，例如消防水带、户外消火栓、以及应急疏散器材等。

此外，在天然水源和消防水池的附近应设置消防车道，消防车道的净宽和净高均不应小于 4 m。对于古镇而言，需格外注意一点，消防车道可通行的交通道路其下面的管道应能承受消防车压力。

3.4. 防火隔离

消防间距是大多数古镇的问题，放眼整个洛带古镇，建筑毗邻，当一座建筑发生起火，火焰可通过强烈的热辐射引燃相邻建筑外部的可燃材料，尤其是木质的门、窗、墙板。一旦发生火灾容易造成火烧连营的局面。在先天无法满足现代建筑防火设计准则要求防火间距的情况下，根据现有街道、巷道完善防火隔离带，可实现物理分隔的防火效果，此外，结合可利用山墙、封火墙等构造[7]，可进行防火分区的划分，以达到不同防火区域间的纵深式分隔体系。

4. 消防供水

在火灾扑救过程中，市政供水为第一消防水源，人工水源如消防水池、水箱、水库等为第二消防水源，江河、湖泊、池塘等天然水源为第三消防水源。充足的消防水源是火灾扑救的关键条件。

洛带古镇生产生活用水主要依托于附近蓄水量为 6200 吨的自来水厂, 根据《消防给水及消火栓系统技术规范》要求: 火灾时水力最不利市政消火栓出口量不应小于 15 L/s, 且供水压力从地面算起不应小于 0.01 MPa [8]。随着商业化的发展, 对于部分老旧管网供水能力有限, 加之爆管、停水事故难以避免, 因此发展第二类和第三类消防水源势在必行。

洛带古镇所在区域年平均降水量 974.4 mm, 由于地表补水范围大, 有利于储蓄积水, 在客家土楼与五凤楼之间有一人工湖——鸳鸯湖, 可给予本区丰富的消防水源。在沿岸设置消防车取水口时应注意最大吸水高度不应超过 6 m, 消防车道边缘距离取水点不宜大于 2 m [9]。

5. 消防通信系统

古镇火灾虽依托于当地消防部门展开扑救工作, 但古镇内仍需要建立一套自身消防体系, 旨在及时发现火情并有序组织人员疏散。在这一系统中, 消防通信作为重要环节, 为试火灾报警、灭火调度指挥和各项抢险救援工作顺利展开, 可通过消防安全监控系统实现联动控制, 成立消防系统指挥中心部门, 并安排专人 24 小时在岗监督, 利用现代化信息技术集中管理古镇敏感位置。在消防重点单位如客家土楼、三大会馆等安装火灾探测报警系统, 对于人流量大, 人员混杂的商业街区采取监控措施, 并将监控画面传输至消防指挥中心, 并联合安保人员进行治安巡逻及消防检查, 及时排除火灾隐患。一旦发现火情, 由指挥中心采用应急预案, 进行现场扑救, 当班巡逻的安保人员有序的组织游客疏散。同时考虑到消防安全体系的特殊性, 应采建立火灾报警无线专用网, 以弥补有线报警的不足[10]。消防通信是整个古镇的安全保障, 该体系将人工与计算机相结合, 不仅是古镇消防体系的现代化新形式, 更是预防古镇火灾的有效措施。

6. 结语

古镇火灾起火原因复杂, 火灾隐患较多, 从源头控制具有一定的难度, 古镇建筑群的防火应从完善的防火规划入手, 消防安全布局是古镇消防规划编制的首要工作, 安全设施的配备在此基础上完成; 对于重点防护单位, 应采取更加有效的保护措施; 水是主要的灭火剂, 在扑救过程中起主导作用, 应重点考虑, 确保水量充足, 宜采用多种水源储备形式, 充分利用河流、人工湖蓄水; 火灾发现越及时, 越能有效减少损失, 考虑到人工的能力有限, 在编制古镇消防规划时可考虑采取现代化的计算机消防系统; 当地政府应将消防工作作为一项重要内容纳入社区的管理之中, 加强消防教育, 建立健全的消防管理制度。

参考文献

- [1] GB51080-2015. 城市消防规划规范[S]. 北京: 中国计划出版社, 2015.
- [2] GB50188-2007. 镇规划标准[S]. 北京: 中国计划出版社, 2007.
- [3] GB50016-2014. 建筑设计防火规范[S]. 北京: 中国计划出版社, 2014.
- [4] 方文新. 小城镇消防规划与管理的思考[J]. 科技创新导报, 2009(22): 194.
- [5] 尹大勇. 小城镇消防规划的编制与实施研究[D]: [硕士学位论文]. 重庆: 重庆大学城市建设与环境工程学院, 2005.
- [6] GB50005-2003. 木结构设计规范[S]. 北京: 中国计划出版社, 2003.
- [7] 康涛. 五店市历史传统街区建筑群防火间距研究[J]. 火灾科学, 2013: 22(3): 175-180.
- [8] GB50974-2014. 消防给水系统及消火栓系统技术规范[S]. 北京: 中国计划出版社, 2014.
- [9] 霍然, 胡源. 建筑火灾安全工程导论[M]. 合肥: 中国科技大学出版社, 2009.
- [10] GB50974-2014. 消防给水系统及消火栓系统技术规范[S]. 北京: 中国计划出版社, 2014.

知网检索的两种方式：

1. 打开知网页面 <http://kns.cnki.net/kns/brief/result.aspx?dbPrefix=WWJD>
下拉列表框选择：[ISSN]，输入期刊 ISSN：2330-4677，即可查询
2. 打开知网首页 <http://cnki.net/>
左侧“国际文献总库”进入，输入文章标题，即可查询

投稿请点击：<http://www.hanspub.org/Submission.aspx>

期刊邮箱：jsst@hanspub.org