



高耸的火场 – 亚洲超高层建筑火灾风险的挑战

邱忠东 (Tom Qiu), Gen Re, Shanghai

“超高楼地标竞赛”似乎是经济繁荣的一个指标，正是因为近几十年经济的高速发展，亚洲已经成为超高层建筑的沃土。超高层建筑由于其非凡的高度和设计所带来的独特风险，其防火设计和消防安全管理更加复杂和困难。由于亚洲拥有最多的超高层建筑，因而面临着巨大的风险挑战。同时大量的超高层建筑保险业务也带来不小的保费收入，使保险公司趋之若鹜。但是，保险公司承保人千万不要低估超高层建筑所带来的复杂而巨大风险和其潜在的巨额索赔。本文将把重点放在亚洲，特别是超高层建筑数量最多和增长最快的地区 – 中国。

超高层建筑的标准

首先我们来谈谈什么是超高层建筑这个有趣的话题。实际上全球对超高层建筑的定义或标准是不统一的，并不存在高度标准的绝对值。实际上目前世界上有各种不同高度标准或定义，如100米以上，150米以上，600英尺（183米），甚至一些国家超高层建筑的定义超过200甚至300米。还有一些国家，其超高层建筑的标准是按楼层数，比如美国为20层高。¹在中国，超高层建筑将意味着超过40层楼高或结构高度大于等于100米。²1972年的国际高层建筑大会也把超高层建筑标准设在40层及高度100米以上。超高层建筑常用的另一个代名词是“摩天大厦”，但其标准更具主观性和争议性。另外，建筑高度以及超高层建筑的高度标准一直在增长，并不断刷新过去的记录。目前世界前10名最高的建筑已把最高的高度推到了500米及以上。（见图表1）在这篇文章中，我们不想就超高层建筑的标准进行理论探讨，而是要重点探讨所有超高层建筑的防火特性和风险，以及他们在消防安全和保险方面给我们带来的巨大挑战。

亚洲越来越高的天际线

在过去的二十年中，世界经济发展已经转向到了亚洲，使亚洲成为超级高楼竞赛的理想之地。目前亚洲已成为世界上超高层建筑施工最热的地区，同时拥有最大数量已完工的超高层建筑。250-300米建筑高度范围的超高层建设项目已成为超高层建筑的主流，占比高达57.3%；超过400米以上的建设项目也大幅增加，今后这些“超超”高层建筑也将集中在亚洲。³

目录

超高层建筑的标准	1
亚洲越来越高的天际线	1
令人震惊的高层建筑火灾	2
超高层建筑防火的世界性难题	2
超高层建筑对保险业的巨大挑战	3
结语	4

About This Newsletter

Created for our clients, our Property Matters publication provides an in-depth look at timely and important topics affecting commercial and personal lines of property insurance.

根据《高层建筑与城市人居环境委员会2016年度回顾报告》，“连续三年来，全世界高度超过200米的年度建筑竣工数量比其他任何一年都多，2016年达到128幢，打破了2015年前114幢的记录。亚洲（不包括中东地区）多年来一直保持着快速增长的势头，2016年的竣工数量进一步强化了这一趋势。在全球全年128个完工项目中亚洲占107个，占总数的84%，并且大多数超高层建筑位于中国。在高度超过200米完工的超高层建筑中，连续九年中国摘取完工数量最多的桂冠，共84幢，占全球2016年总数的67%，比去年增加了24%；之前的纪录是2015年完工68幢。中国有三十个城市拥有至少有一幢200米以上的超高层建筑在2016年竣工。深圳比世界其他任何城市竣工数量都多，高达11幢；紧随其后的是重庆和广州，各有6幢竣工，之后是成都和大连，分别为五幢。”⁴

据报道2015年底在中国有35座超过500米的完工和在建的“超级”超高层建筑，之后十年的时间，预计将有超过1300幢的高度超过150米的超高层建筑竣工。⁵全球超高层建筑主要集中在亚洲，而超过90%的超高层建筑将落户在中国大陆。

令人震惊的高层建筑火灾

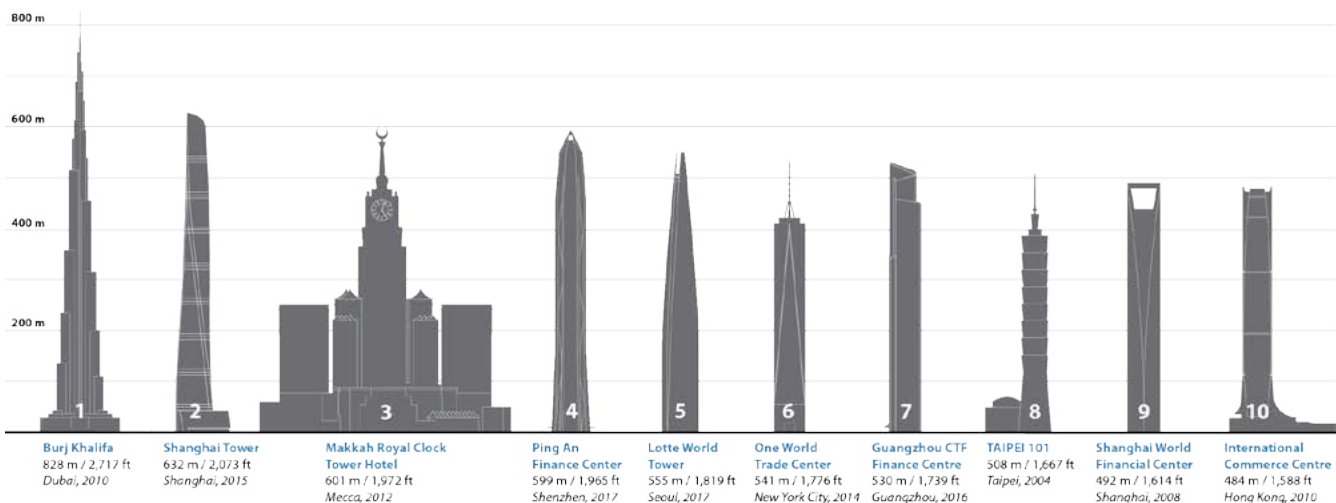
随着超高层建筑在存量和高度上的惊人增长，高层建筑的火灾损失也随之增加，伤亡人数惨重，保险理赔金额巨大。最近一次惊人的火灾事故是发生在2017年6月14日的英国Grenfell Tower高层住宅楼火灾（68米/24层楼高），据报道人员伤亡惨重，死亡人数已高达80人，而且其预计保险索赔金额惊人。

这样的高层火灾事件并非罕见。据报道，仅仅一个月前，总部设在迪拜的沙特东方保险公司为迪拜市中心酒店（302米/63层楼高）2015年12月31日的火灾支付了3.32亿美金给迪拜最大的上市房地产开发商Emaar Properties。⁶这种超高层建筑火灾一直是公众关注的焦点。过去，除了纽约的世贸中心双塔外，芝加哥、委内瑞拉和马德里都发生过世界闻名的超高层建筑火灾。在中国过去的几年中，也有一些全球并不太知名的超高层火灾，如2009年北京的央视中心北附楼火灾（160米/30层楼高），2010年上海胶州路高层居民楼火灾（87meter / 28层楼高），2011年沈阳皇朝万鑫酒店火灾（219米/47楼高）。所有这些火灾事件最终都造成了巨大的经济损失，有的甚至造成了高得惊人的死亡人数。超高层建筑对消防安全工程、风险管理、消防灭火和灾难控制、保险核保理赔等都提出了严峻的挑战。这些巨大的损失一次又一次地凸显了消防设计规范、法规执行力度、完备的风险管理和及时及充分的消防扑救的重要性和绝对必要性。

超高层建筑防火的世界性难题

超高层建筑的防火安全是建筑师、工程师、物业管理公司、消防部门和保险公司面临的重大挑战。世界上大多数国家，甚至在一定的高度以上都没有建筑防火的设计规范。对于所谓的超高层建筑，大多数国家都没有现存统一的防火设计规范，而是普遍采用了逐案原则，以性能化设计为主。超高层建筑防火设计问题是建筑和消防工程上的挑战和世界级的难题。在中国，一般理解是超过100m为超高层，超过250m为超超高层建筑，或称超限建筑。中国现

图1 - 2016年建筑顶部最高的10幢最高建筑



来源: 2016 Top 10 by Height to Architectural Top | skyscrapercenter.com | ctuh.org / © Council on Tall Buildings and Urban Habitat

行建筑防火规范规定适用于高度在100米以下的建筑，对于100米以上到250米建筑物则要求遵循更高的标准以及5大类特殊防火要求。对于该类超高层建筑，防火设计要求有专门的消防通道、避难层、屋顶直升机停机坪、高阻燃标准，封闭的电梯井以及垂直防火分隔。但是对于250米以上建筑的防火规范则采用逐案原则，要求以性能化设计为主。《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）规定：“建筑高度大于250m的建筑，除应符合本规范的要求外，尚应结合实际情况采取更加严格的防火措施，其防火设计应提交国家消防主管部门组织专题研究、论证。”⁷另外，我们也注意到，在最近几年，一些超高层建筑密集的大城市如深圳和重庆，已经讨论自己城市高度超过250米建筑的防火设计规范。⁸

超高层民用建筑具有人员多、疏散时间长、距离远、烟气流动和火灾控制难等特点。一旦发生火灾，很可能造成重大人员伤亡和巨大财产损失。其困难主要来自消防的可达性、火灾竖向蔓延的防火分隔、急救、避难疏散、高层消防供水和应急电力供应等方面。另外，随着在建筑领域越来越多地采用新技术，例如，许多新材料应用在结构部件，建筑的绝缘和外墙，使得建筑的一些防火、防损特性发生变化；这些都给防火设计和消防增加了难度。超高层建筑的防火规范本身非常复杂，同时还要考虑其他设计规范，例如结构、抗震、风速、地基承载力以及新颖的建筑结构和外观设计等；这使得超高层建筑防火设计更加复杂。除此之外，在超高层建筑防火设计中，一个普遍的原则是在火灾发生时防火安全的重点是救生，而不是扑灭火灾以保护财产。防火安全设计中本该遵循这个原则，但是它会使得高层建筑的财产更加容易受到破坏，甚至在火灾时发生完全焚毁。

超高层建筑对保险业的巨大挑战

超高层建筑的火灾也给保险业带来了巨大的挑战。超高层建筑不是一类很容易的保险业务，它的损失频率可能很低，但却伴随着很高的损失烈度。在保险承保方面存在多重挑战：由于高度本身带来的更高风险暴露，充分的定价，对风险审慎评估而不仅仅是外观检查，如何合理估算最大可能损失，对防火及灭火措施有效性的理性评估。超高层建筑往往有新颖独特的建筑结构或外观设计，如突出的裙楼，高挑通透的中庭，多塔楼设计等。这些独特性和新颖性使得高层建筑风险更加高，也使保险承保进一步的复杂和富有挑战性。

图2 - 世界高度排名前100的超高层建筑数量

年份	2016	2010	2000
亚洲	54	43	36
北美	16	29	51
中东	24	22	4
欧洲	5	3	3
澳大利亚	1	3	6

来源: CTBUH Year in Review: Tall Trends of 2016

图3 - 高度超过150米的已完工建筑物（按国家排名）

排名	国家	150米以上	200米以上	300米以上	电视塔
1	中国	1,454	505	50	31
2	美国	721	182	17	19
3	日本	235	37	1	9
4	阿联酋	221	92	23	0
5	韩国	200	58	3	3
6	澳大利亚	96	32	1	2
7	加拿大	82	21	0	6
8	新加坡	81	30	0	1
9	印度尼西亚	77	31	0	2
10	菲律宾	72	24	0	0

来源: CTBUH 2016全球高层建筑数据库

同时超高层建筑损失的理赔管理也是非常具有挑战性。例如，很难确定火灾对建筑结构完整性的损坏，从而导致是否修复或重建的决策非常困难。如果是结构完整性破坏严重并不可修复，改建或重建将导致保险上的全损或推定全损。因此保险公司对超高层建筑的火灾必须考虑100%全损的情形。另一个理赔难题是：超高层建筑火灾事故通常涉及各种不同类型的险种和保单。除了第一方财产保险和人身伤亡损失之外，还会各种各样的间接损失以及第三方损失保障，如各种责任保险、错误和遗漏、法律和诉讼、各种职业责任赔偿和保证保险。所有上述保险挑战和困难都需要保险专业人员具有高水平的技术能力和专业知识，以应对超高层建筑所带来的高风险。

结语

随着越来越多的摩天大厦改变着我们城市的天际线，中国、亚洲乃至全球的消防安全规范制定机构、设计师和建筑公司、消防部门、保险公司和社会公众都应该提高消防安全风险意识，共同致力于提高超高层建筑的消防安全标准和实施更积极的风险管理。同时，保险公司也应该对超高层建筑风险采取更加专业和审慎的承保态度，一方面科学地进行风险查勘和理性地评估风险，做好风险与保费的对价；另一方面积极做好风险预防和控制，推广保险保障和普及消防安全知识，把风险管理放在保险服务的第一位。

尾注

- 1 High-rise Buildings: What Should We Do About Them? James R. Quiter, P.E., FSFPE | Fire Protection Engineering 2006 Q3 Issue.
- 2 PRC General Design Codes for Civil Buildings - GB 50352-2005.
- 3 Stepping on the Skyline, RET Research 2016.
- 4 CTBUH Year in Review: Tall Trends of 2016 .
- 5 <http://www.askci.com/news/chanye/2015/07/01/154830pi7y.shtml>
- 6 UAE News 04 April 2017, Middle East Insurance Review.
- 7 PRC Building Fire Codes GB50016-2014.
- 8 Shen Jian Han(2013)1580 - Shenzhen Bureau of Housing and Construction; Yu Gong Fa (2011)549 - Chongqing Urban and Rural Construction Committee.

关于作者

邱忠东 (Tom Qiu) 是通用再保险大中华区财产及意外险总监，上海分公司副总经理，负责管理通用的财产及意外险在大中华市场即包括中国大陆、台湾、香港和澳门的业务发展及经营。



The people behind the promise.

genre.com | genre.com/perspective | Twitter: @Gen_Re

General Reinsurance AG

Shanghai Branch

Room 1803, China Merchants Tower, 161 East Lujiazui Road

Shanghai 200120

Tel. +86 21 6100 6300

Fax +86 21 6100 6366

Photos © Justin Zhang, Getty Images/s-c-s, Getty Images/Serjio74, Council on Tall Buildings and Urban Habitat, Di Ding

This information was compiled by Gen Re and is intended to provide background information to our clients as well as to our professional staff. The information is time sensitive and may need to be revised and updated periodically. It is not intended to be legal advice. You should consult with your own legal counsel before relying on it.

© General Reinsurance AG 2017