

封面展示



2013 年第07期

www.bmeep.com.cn

编委会主任：柳晓川

编委副主任：毛文涛 闵永林 陈彪

编委会顾问：陈怀德 陈振明 程大章 崔长起 贺智修 龙惟定 方汝清 李兴林 鲁宏深 潘德琦 瞿二澜 寿炜炜 唐祝华 王瑞官 王元恺 温伯银 吴大金 吴祯东 吴成东 肖睿书 俞丽华 张飞碧 张渭方 赵姚同 赵济安 郑大华 诸建华 周国兴 左亚洲

编委会委员：王 瑚 魏晓峰 杨 政 沈中道 季俊贤 徐 梅 赵庆平 花铁森 陈正浩 程宏伟 方玉妹 冯旭东 归谈纯 郭筱莹 何 焰 李国章 邵民杰 王 健 王志强 武 广 夏 林 徐 凤 姚国樑 叶大法 张海宇 周明潭

学术委员会：

主 任：朱力平

副主任：邓伟志 周世宁 江欢成 储君浩

委 员：吴志强 冷 俐 林贤光 阮仪三 范伯乃 廖光煊

薛 林 孙金华 徐志胜 方 路 花铁森 李建华
《建筑机电工程》编辑部

主 编：花铁森

副主编：姜文源 陈众励 陈汝东

编 辑：穆世桦

平面设计：金婷婷

主管单位：

上海世纪出版股份有限公司

科学技术出版社

出版单位：

《防灾与安全》杂志社

总 编：毛文涛

副主编：陈 彪 王 瑚 魏晓峰

支持单位：

公安部第三研究所

公安部上海消防研究所

中国消防协会科普教育工作委员会

公安部（上海）火灾物证鉴定中心

江苏省消防协会

综述文苑

关于新版国家标准GB 50140-2005《建筑灭火器配置设计规范》

文 / 唐祝华 张之立 诸 容

关于新版国家标准GB 50140-2005《建筑灭火器配置设计规范》

A类和B类灭火器配置基准接轨国际标准的重新确定

国家标准GB 50140-2005《建筑灭火器配置设计规范》编制管理组

唐祝华 张之立 诸 容

摘要：配置灭火器就是为了灭火，并非为了装饰；因而，灭火器的灭火能力（灭火级别）即为其主要因素；要为建筑物配置设计灭火器，就必须根据灭火器的配置基准，计算其灭火级别，进行建筑灭火器配置的设计计算；更何况，灭不了火的灭火器，存在质量方面的严重缺陷，也根本通不过国家检测中心的型式检验；本文依据国内外相关的国家消防工程设计规范和国家消防产品质量标准，结合我国消防科研工作40年（1965-2005）的技术积累和实践经验，包括国家标准《建筑灭火器配置设计规范》（以下简称《器规》）编制的20年（1985-2005）和实施及管理的15年（1990-2005）的经验积累，以灭火器配置基准的定额和灭火器灭火级别的换算为主题，从不同的角度与侧面，详实地论证了现行有效版国家标准GB 50140-2005《器规》的灭火器配置基准的定额依据，及其接轨现行有效版国际标准ISO 11602-2000的技术基础。

关键词：建筑 灭火器 配置基准 灭火级别 设计计算 规范/标准 工程定额

目 次

第一节 序跋——《器规》的全面修订和2005年版总体概况

- 1、《器规》全面修订的主要历程
- 2、《器规》的现行有效版（2005全面修订版）总体介绍
- 3、《器规》2005全面修订版的主要内容
- 4、《器规》全面修订的基本前提

第二节 A类灭火器配置基准的确定

- 1、概述
- 2、灭火级别的试验与比对
- 3、灭火器配置基准（单位灭火级别最大保护面积 m^2/B ）
- 4、配置基准（单具灭火器最小配置灭火级别）
- 5、结论与分析

第三节 B类灭火器配置基准的确定

- 1、概述
- 2、灭火级别的换算与比对
- 3、灭火器配置基准（单位灭火级别最大保护面积 m^2/B ）

同济大学防灾减灾研究所
全国建筑给水排水资深专家委员会
上海市楼宇科技研究会
中船第九设计研究院工程有限公司

地址：上海市曲阳路158号南楼5层

上海联络处电话：86-21-60748392
编辑部信箱：bmee2004@msn.com

编辑部信箱：bmee2004@msn.com
邮 编：200092

国内统一刊号：CN31-2084/X
国际标准刊号：ISSN 1812-2353

4、灭火器配置基准（单具灭火器最小配置灭火级别）

5、结论与分析

第四节 总结论

第一节 序跋——《器规》的全面修订和2005年版总体概况

序 言

在各类工业与民用建筑物、构筑物（当然也包括各类移动式建筑物、构筑物，诸如汽车、火车、轮船、飞机等交通工具/军用装备）内配置设计灭火器，其主要就是为了灭火，并非为了装饰或摆设；灭火器是扑救存放/使用可燃物的各类建筑场所（当然也包括各类移动建筑场所）有可能发生的初起火灾的轻便、灵活、有效的第一线灭火装备（主要灭火力量之一）。

本文所述的灭火器配置基准中的所谓“基准（测量时的起算标准，泛指标准；见《现代汉语词典》，下同）”，实际上就是指“定额（规定的数量）”、阈[值]（门坎儿；泛指界限或范围）、“规范（约定俗成或明文规定的标准）”、“下限”、“底线”、最低值、符合中国国情（社会经济发展情况，单位/个体经济承受能力，以及保障消防安全的基本要求等）的特许值。

也就是说，现行有效的国家标准GB 50140-2005《建筑灭火器配置设计规范》规定的灭火器配置基准，与国际标准ISO11602-1-2000和1997版的国家标准《建筑灭火器配置设计规范》GBJ 140-90相比较，属于定额相当，出入不大的合理值。该值并非精密仪器分析或含金量要求的99.99%；也不是气体灭火剂质量指标要求的酸值 $\geq 3\text{ppm}$ ，水分（分别） $\leq 10\text{ppm}$ （1301；227；236）、 20ppm （1211）、50（ N_2 等惰性气体）ppm，那可是百万分之几的数量级。

1、《器规》全面修订的主要历程

中华人民共和国国家标准GB 50140-2005《建筑灭火器配置设计规范》，其对照英文名称与编码为：NATIONAL STANDARD OF THE PEOPLE'S REPUBLIC OF CHINA, GB 50140-2005《Code for design of extinguisher distribution in buildings》，以下可简称《器规》。

2000年，《器规》主编/管理单位公安部上海消防研究所，上呈了《器规》的全面修订报告，经国家公安部审查，国家建设部批准，建设部于2001-04-27，以建标【2001】087号文《关于印发“二000～二00一年工程建设国家标准制订、修订计划（第31项）”的通知》下达了该项国家规范的制修订任务。

在公安部消防局的主持之下，由《器规》全面修订主编单位公安部上海消防研究所，会同西藏自治区消防局、中煤国际工程集团北京华宇工程有限公司、邯郸市公安消防局、深圳市公安消防局、中国人民武装警察部队学院、青岛市公安消防局、重庆市消防局、北京市消防科学研究所、大连市公安消防局、南京板桥消防器材厂、安徽华星芜湖铁扇消防集团等11个参编单位，于2001-08在青岛市召开了《器规》全面修订编制工作第一次会议，成立了《器规》全面修订编制组；开始对原国家标准《建筑灭火器配置设计规范》GBJ 140-90的1997年版进行全面修订，会议重点对《器规》的全面修订征求意见稿初稿进行了集体定稿。

在《器规》全面修订的编制过程中，编制组以国内外有关同类规范为参考，

深入进行调查研究，多次与有关科研、设计、施工和使用单位进行交流，在广泛征求意见的基础上，积极吸纳国内外建筑灭火器配置的工程设计和实战应用的成熟经验，结合我国现阶段的工程实际，经反复讨论，认真修改，于2005-05在大连市召开了《器规》全面修订编制工作第二次会议，会议重点对《器规》的全面修订送审稿初稿进行了集体定稿；2002-09完成了《器规》的全面修订送审稿及其有关的送审文件；2003-01-08，经国家公安部组织审查（佛山《器规》全面修订送审稿专家审查会），最后经有关部门共同审核定稿。

2005-07-15，国家建设部以“中华人民共和国建设部第355号公告---关于

发布国家标准《建筑灭火器配置设计规范》的公告”，批准GB 50140-2005《建筑灭火器配置设计规范》作为强制性的国家标准，自2005-10-01起在全国各地实施，由31省、自治区、直辖市建设厅、消防局监督执行。

中华人民共和国建设部第355号公告

——关于发布国家标准《建筑灭火器配置设计规范》的公告

现批准《建筑灭火器配置设计规范》为国家标准，编号为GB 50140—2005，

自2005年10月1日起实施。

其中，第 4.1.3、4.2.1、4.2.2、4.2.3、4.2.4、4.2.5、5.1.1、5.1.5、5.2.1、5.2.2、

6.1.1、6.2.1、6.2.2、7.1.2、7.1.3条为强制性条文，必须严格执行。

原《建筑灭火器配置设计规范》GBJ 140—90同时废止。

本规范由建设部标准定额研究所组织中国计划出版社出版发行。

中华人民共和国建设部 二〇〇五年七月十五日

2、《器规》的现行有效版（2005全面修订版）总体介绍

2005全面修订版《器规》法规本的出版信息如表1-2-1所示：

表1-2-1 2005全面修订版《器规》法规本的出版信息表

中华人民共和国国家标准	GB 50140-2005 建筑灭火器配置设计规范
中华人民共和国公安部	主编
中国计划出版社	出版
新华书店北京发行所	发行
世界知识印刷厂	印刷
2005-09 第一版	总字数：56千字
2005-09 第一次印刷	印数：1~30100册
2005-11 第二次印刷	印数：30101~40200册

2005全面修订版《器规》法规本正本，包括7章，13节，6个附录；共有

50条条文；其中，15条为强制性条文。

2005全面修订版《器规》法规本的条文数和强制条文数如表1-2-2所示：

表1-2-2 2005全面修订版《器规》法规本条文数和强制条文数表

章节序号	法规本条文数	强制条文数
共7章、13节	50	15
章 节	章 节	章 节
1	4	0
2	6	0
2.1	4	0
2.2	2	0
3	4	0
3.1	2	0
3.2	2	0
4	10	6
4.1	4	1 (4.1.3)
4.2	6	5 (4.2.1-4.2.5)
5	9	4
5.1	5	2 (5.1.1、5.1.5)
5.2	4	2 (5.2.1、5.2.2)
6	7	3
6.1	3	1 (6.1.1)
6.2	4	2 (6.2.1、6.2.2)
7	10	2
7.1	3	2 (7.1.2、7.1.3)
7.2	2	0

7.3	5	0
6个附录		

3、《器规》2005全面修订版的主要内容

- (1) 增加了“术语和符号”的有关章节；
- (2) 增加了关于“可灭B类火灾的水型灭火器”的有关规定；改变了以往我国水型灭火器只能灭A类火，不能灭B类火的状况；
- (3) 灭火器底部离地面高度，从不宜小于0.15m调整为0.08m；
- (4) 对有视线障碍的灭火器设置点，规定应设置指示灭火器设置位置的发光标志；灭火器产品标准GB 4351-2005第9.1条与本规范同步修改规定；
- (5) A类灭火器配置基准和A类灭火级别定级基准接轨国际标准；
- (6) B类灭火器配置基准和B类灭火级别定级基准接轨国际标准；
- (7) 灭火器的减配系数略有提高（灭火器的减配数量略有降低）；
- (8) 简化了建筑灭火器配置设计计算程序（由10步程序，简化为8步程序）；
- (9) 将“灭火有效程度”修改为：“灭火器的灭火效能和通用性”，并作为选择灭火器应考虑的因素之一；
- (10) 规定当同一场所存在不同种类火灾时，应选用通用型灭火器；
- (11) 删去了有关卤代烷灭火器配置的管理性条文；
- (12) 增加了“灭火器设置点的位置和数量应根据灭火器的最大保护距离确定”的条文规定；
- (13) 根据灭火器灭火的特殊情况和安全要求，本规范的3.1.2条正式确认了E类（带电）火灾的分类与定义；灭火器产品质量标准GB 4351-2005（手提式灭火器）第3.15条也规定了：“E类火，class E，燃烧时物质带电的火。”

标准修订与规范同步；

E类火灾是建筑灭火器配置设计和实战灭火的专用概念，必须用能达到电绝缘性能要求的灭火器来扑灭E类火灾；

- (14) 根据消防专业的工程设计、建审监督、监理验收和防火检查的实际工作需求，已将“建筑灭火器配置类型、规格（型号代码）和灭火级别基本参数一览表”从条文说明转至附录A；
- (15) 删去了有关九层及九层以下的普通住宅可暂不配置灭火器的规定，增加了关于住宅楼公共部位配置灭火器的宽松要求。

4、《器规》全面修订的基本前提

国家消防工程规范的制修订，有一个很重要的基本前提，就是：相关产品成熟，业经国家检测中心型式检验合格，应用多年，应用范围较为广泛，并具有科学、正确、稳定的产品质量国家/行业标准。

《器规》2005年新版与1990/1997年版本比较，其重大变化之一就是灭火器的配置基准是根据现行有效版国际标准ISO 7165-1999（手提式灭火器）和ISO 11601-1999（推车式灭火器）的灭火级别的定级基准，和ISO 11602-1-2000（灭火器的选型与配置）的灭火器的配置基准来确定的；上述3个国际标准的先后批准发布，是2005《器规》全面修订的有利条件。而《器规》1990年首次制订版本和1997年局部修订版本却是根据我国灭火器产品质量标准GB 4351-1984年版本的灭火级别的定级基准来确定灭火器配置基准

的。

《器规》2005年全面修订版本和《器规》1990/1997年版本所依据的是不同年代的不同标准，因此两者的灭火级别的定级基准、单具灭火器最小配置灭火级别和单位灭火级别最大保护面积都具有较大差异；下文详细地解说新版规范的灭火器配置基准是如何与国际标准接轨，结合国情，并参照其他先进国家的相关标准，而重新确定的。

1990/1997年版国家标准GBJ 140《建筑灭火器配置设计规范》中采用的A类和B类灭火级别的定级基准，是根据我国1984年的灭火器产品质量标准，类同于英国国家标准和欧洲联盟标准，尚未采用国际标准（当时，灭火器的产品质量标准和选型配置规范的ISO国际标准均在制订或酝酿之中，分别到1999年和2000年才正式批准分布）。

1997年，我国灭火器产品质量标准GB 4351-1997（手提式灭火器）的A类灭火级别的定级基准采用了国际标准ISO 7165的送审稿（ISO 7165到1999年才批准发布），但其B类灭火级别的定级基准却并没有修订，还未接轨国际标准ISO 7165；而GB 8109-1987（推车式灭火器）的A类灭火级别和B类灭火级别当时均尚未采用国际标准，直至2005年产品标准全面修订为止。因而，在1997~2000期间，《器规》的全面修订工作当时尚不具备条件。

因此，在1997~2005的8年期间，造成了国内灭火器的A类灭火级别的混乱局面：推车式灭火器和手提式灭火器产品质量标准的A类灭火级别不一致；灭火器产品标准和灭火器配置规范的A类灭火级别也不一致；倒是B类灭火级别还好一点，因为灭火器产品标准和灭火器配置规范都没有变动B类灭火级别的定级基准，在国内尚不混乱，只是在此期间都不符合国际标准而已。

1997年，《器规》的局部修订，是国家公安部和国家环保总局在联合国环境署（UNEP）和世界银行（WB）的建议与要求之下，就保护大气臭氧层和保护人类生态环境的专题，与《建规》、《高规》、《人防工程规范》进行了同步局部修订；但是，《器规》中关于灭火级别的定级基准和灭火器的配置基准的条文规定的修订工作当时尚不具备条件；这是因为当时我国的灭火器产品质量的国家/行业标准显得比较混乱，即：各个灭火器产品质量标准之间的A类灭火级别的定级基准相互不一致；B类灭火级别的定级基准还未接轨国际标准；关键的是：相关的3个国际标准均尚未批准、发布。

目前，我国的灭火器产品质量标准GB4351-2005《手提式灭火器》和

GB8109-2005《推车式灭火器》的全面修订和若干灭火器产品质量标准的同类合并、重组等工作业已完成，并于2005-04-22经国家质量监督检验检疫总局批准、发布，自2005-12-01起实施；分别与国际标准的灭火器产品质量标准ISO7165-1999（手提式灭火器）和ISO 11601-1999（推车式灭火器）接轨，其A类和B类灭火级别的定级基准及灭火器产品类型规格的标准系列，均采用了国际标准。

《器规》全面修订2005年新版也同步与国际标准的灭火器选型/配置规范ISO11602-1-2000（灭火器的选型与配置）接轨；标准和规范应当是原则一致，修订工作殊途同归。本着国家消防工程技术规范与国家消防产品质量标准在基本理念如定级基准等方面应保持一致，以及均应积极采用国际标准的基本原则，《器规》的A类和B类灭火级别的定级基准、灭火器配置基准和配置定额均参照了相应国际标准ISO11602-1-2000。

在2001~2005《器规》全面修订的5年期间，各地消防队伍，如河北、天津、重庆、内蒙古、青海、吉林、黑龙江、山东、山西、陕西、江西、湖北、海南、西藏、上海、北京总队等，南昌、蚌埠、邯郸、廊坊、大连、日照支队等，……，都对《器规》的全面修订工作非常关心，队伍中的许多专家提出了很多的宝贵的修订建议，也协助《器规》编制管理组先后处理过新旧产品标准的A类灭火级别的换算事宜，作出了不小贡献；这是因为消防工程的设计、施工、监理、验收、概算等等均须符合国家规范的规定；否则，不但不能通过验收，而且厂家就连设备费用也收不回来。

当然，还有很多其他单位，特别是设计院，诸如：威海建筑设计院、西南电力设计院、秦皇岛民用建筑设计院、北京邮电设计院、上海冶金设计院、化工部第三设计院、华北石油勘测设计院、北京建筑设计院、华东建筑设计院、中国建筑设计院、中国纺织设计院、中国轻工业北京设计院等，也都很关心灭火器产品新旧标准的A类灭火级别的换算和《器规》的全面修订工作，提出了许多有益的修订建议。

然而，也有一些单位，在《器规》完成全面修订并批准、发布、实施之后的2005年底和2006年初，仍旧对已经废止的原《建筑灭火器配置设计规范》GBJ 140-90的1997版（见上文的建设部第355号公告）继续提出修订建议；例如，徐州某大学的3专家，在北京的一家杂志的2005年第12期发表文章，提出修订建议；其收稿日期为：2005-06-22，距离《器规》的批准发布日期2005-07-15不到一个月；修回日期为：2005-11-14，超过《器规》在全国开始实施日期2005-10-01一个多月，并接近公安部消防局于2005-11-15~18在天津警官培训基地举办全国建审处长规范班宣讲讲解《器规》的日期；这篇文章中的几点建议其实是很有道理的，可惜的是为时太晚了一点，《器规》全面修订2005年新版已经对其作出了修订；看起来，该文的作者和编者都对《器规》的全面修订、批准、发布、实施的日期缺乏了解，信息掌握得不够及时；遗憾的是这些意见如果能早一点提出来，也可帮助《器规》修订管理组呼吁，并更加完善《器规》的全面修订工作；不过，该文中的另1、2点建议，在下一轮《器规》修订时，还是值得参考的。

第二节 A类灭火器配置基准的确定

1、概述

1997年版《器规》中的A类灭火级别采用的是1984年版GB4351《手提式灭火器》和1987年版GB8109《推车式灭火器》规定的灭火级别，其火试模型的基本参数如表2-1-1所示。

表2-1-1 1984年版GB4351和1987年版GB8109火试模型的基本参数表

标准 编码	灭火 级别	木条尺寸 (mm) 长×宽×高	木 条层 数	总 根数	木垛尺寸 (mm) 长×宽×高 (长方体)	木垛 体积 (m ³)	单位灭火 级别的 木垛体积 (m ³ /A)
GB 4351- 1984	3A	横向40×40×500	14	21	300×500×560	0.084	0.028
		纵向40×40×300		35			
	5A	横向40×40×500	14	35	500×500×560	0.140	0.028
		纵向40×40×500		35			
8A	横向40×40×500	14	56	800×500×560	0.224	0.028	
	纵向40×40×800		35				
GB 8109- 1987	13A	横向40×40×500	14	91	1300×500×560	0.364	0.028
		纵向40×40×1300		35			
	21A	横向40×40×500	14	147	2100×500×560	0.588	0.028
		纵向40×40×2100		35			
	27A	横向40×40×500	14	189	2700×500×560	0.756	0.028
		纵向40×40×2700		35			
	34A	横向40×40×500	14	238	3400×500×560	0.952	0.028
纵向40×40×3400			35				
43A	横向40×40×500	14	301	4300×500×560	1.204	0.028	
	纵向40×40×4300		35				
55A	横向40×40×500	14	385	5500×500×560	1.54	0.028	
	纵向40×40×5500		35				

1997年版GB4351的A类灭火级别采用了国际标准，其火试模型的基本参数如表2-1-2所示。

表2-1-2 1997年版GB4351火试模型的基本参数表

标准 编码	灭火 级别	木条尺寸 (mm) 长×宽×高	木条 层数	总 根数	木垛尺寸 (mm) 长×宽×高 (立方体)	木垛 体积 (m ³)	单位灭火 级别的木垛体 积 (m ³ /A)
GB 4351- 1997	1A	横向39×39×500	12	72	500×500×468	0.117	0.117
		纵向39×39×500					
	2A	横向39×39×635	16	112	635×635×624	0.252	0.126
		纵向39×39×635					
	3A	横向39×39×735	18	144	735×735×702	0.379	0.126
		纵向39×39×735					
4A	横向39×39×800	20	180	800×800×780	0.499	0.125	
	纵向39×39×800						
6A	横向39×39×925	23	230	925×925×897	0.767	0.128	

注：上表中单位灭火级别的木垛体积之平均值为：0.124 (m³/A)

由于1997年版和1984年版GB4351标准的A类灭火级别的定级基准是不等同的，经分析、研究，我们认为不同标准的A类灭火级别的灭火能力可以通过其所扑救的试验木垛的体积量来进行简化比对。

根据表2-1-1中单位灭火级别的木垛体积 (0.028m³/A) 和表2-1-2中单位灭火级别的木垛体积之平均值 (0.124m³/A)，我们可以得出如下换算关系：

1997年版国家标准（等同采用国际标准）的1A相当于1984年版标准的4.43A。

（计算式为：0.124 m³/0.028m³= 4.43）

1984年版国家标准（等同采用英国标准）的1A相当于1997年版标准的0.23A。

（计算式为：0.028m³ /0.124 m³= 0.23）

2、灭火级别的试验与比对

2000年1月，《器规》编制管理组收到芜湖市消防器材三厂技术质量部送来的该厂给芜湖市消防支队建审处关于灭火级别换算的书面报告；该报告附有安徽省消防局关于“拟请公安部上海消防科学研究所给出解释，芜湖市消防支队可根据该解释做出决定”的签署意见。

《器规》编制管理组经研究，对该报告的答复意见如下：这是近年来全国普遍存在的一个共性问题。根据对GB4351-1997标准的1A火试模型与GB4351-1984标准的5A火试模型比较，以及该厂执行1997年版手提式灭火器标准后，MFZL2型2千克手提式磷酸铵盐干粉灭火器的结构和驱动型式并未改变，特别是该灭火器内的磷酸铵盐灭火剂充装剂量及其工作压力均没有改动，与执行1984版标准时一样，并通过了等效灭火对比试验和国家检测中心型式检验合格；因此，可以证明：执行1997年版手提式灭火器标准（MFZL2型灭火器）的1A（新标准火型）灭火级别的灭火能力大致相当于执行1984年版标准时的5A（旧标准火型）灭火级别的灭火能力；MFZL2型灭火器既可扑灭旧标的5A（旧标准模型）火，也可扑灭新标的1A（新标准模型）火；即：MF/ABC2型灭火器具备了新标准火型的1A灭火级别。

在手提式灭火器国际标准ISO 7165-1999和国家标准GB 4351-1997的标准系列规格中，即使对于1千克手提式磷酸铵盐干粉灭火器，也要求其具有1A（新标准火型）灭火级别的灭火能力，即，其应能扑灭1A火试模型的标准火；那么，用2千克手提式磷酸铵盐干粉灭火器扑灭新标的1A（新标准模型）火则更有把握，没问题；全国各灭火器生产厂的出厂灭火试验以及国家消防装备检测中心对1、2千克手提式磷酸铵盐干粉灭火器，都是要求其能扑灭1A火试模型的标准火。

综上所述，根据对标准火试模型的体量比对，以及灭火试验的验证比对，手提式灭火器标准GB4351-1997的1A基本相当于GB4351-1984的5A的结论是可以成立的。

等效替代、等效配置，灭火级别不得减小，灭火能力不可降低，保证新配置或替代配置的灭火器的灭火能力（即灭火级别合计值）不得低于《器规》的计算值（最低值），大于或等于均符合《器规》的要求；这是执行国家标准《器规》的一贯基本原则。

根据公安部消防局2000年12月15日发布的公消[2000]423号文“关于督促单位落实灭火器配置和定期检查维护职责确保有效扑救初起火灾的通知”等有关文件、标准、规范，当灭火器必须报废时，亦应严格按照规范的规定，必须做到等效配置，即新配置的灭火器的灭火能力不得低于原配置灭火器的灭火级别。

3、灭火器配置基准（单位灭火级别最大保护面积m²/B）

根据上述新旧版灭火器产品标准A类灭火级别之间的换算关系，1997年版《器规》的表4.0.1（即本文的表2-3-1）中A类严重危险级场所的单位灭火级别最大保护面积换算为国际标准时，为：10/0.23=43.5 (m²/A)，圆整后取值为50 (m²/A)。

根据1997年版《器规》表4.0.1（即本文的表2-3-1）中A类轻危险级和中危险级场所的单位灭火级别最大保护面积分别为严重危险级场所的2倍和1.5倍的等差递进关系，将新版《器规》采用国际标准时的轻危险级和中危险级场所的单位灭火级别最大保护面积分别定为100 (m²/A) 和75 (m²/A)。

因此，在采用国际标准后，2005新版《器规》法规本正本的表6.2.1，如本文的表2-3-1所示。

表2-3-1（2005版《器规》表6.2.1）A类火灾场所灭火器的最低配置基准

危险等级	严重危险级	中危险级	轻危险级
------	-------	------	------

单具灭火器最小配置灭火级别	3A	2A	1A
单位灭火级别最大保护面积 (m ² /A)	50	75	100

我们根据2000年版灭火器配置现行国际标准ISO11602-1，整理、计算出有关A类灭火器配置基准数据，编成表2-3-2。

表2-3-2 (ISO11602-1) A类灭火器配置基准数据表

A类火灾危险场所								
严重危险级			中危险级			轻危险级		
每具灭火器最小配置灭火级别	灭火器最大保护面积 (m ²)	单位灭火级别最大保护面积 (m ² /A)	每具灭火器最小配置灭火级别	灭火器最大保护面积 (m ²)	单位灭火级别最大保护面积 (m ² /A)	每具灭火器最小配置灭火级别	灭火器最大保护面积 (m ²)	单位灭火级别最大保护面积 (m ² /A)
4A	100	25	3A	150	50	2A	300	150

对照2005版和1990、1997版的《器规》，严重、中、轻危险级的A类灭火器配置基准 (m²/A)：50/10、75/15、100/20，两者之间就是5倍的换算关系。

4、配置基准（单具灭火器最小配置灭火级别）

1997年版《器规》中的A类火灾场所灭火器的配置基准如下表2-4-1所示。

表2-4-1 (1997版《器规》表4.0.1) A类火灾场所灭火器的配置基准

危险等级	严重危险级	中危险级	轻危险级
单具灭火器最小配置灭火级别	5A	5A	3A
单位灭火级别最大保护面积 (m ² /A)	10	15	20

根据灭火器产品新旧标准的火试模型之间的比对和换算关系，A类的轻危险级场所每具灭火器最小配置灭火级别换算为国际标准时为： $3 \times 0.23 = 0.69(A)$ ，经《器规》全面修订编制组讨论和研究，决定将单具灭火器最小配置灭火级别上靠到1A。根据灭火验证试验的比对和灭火级别的换算关系，也需取1A。

1A是当今国内和世界各国A类灭火器产品中的最小灭火级别规格；也是2005版《器规》规定的轻危险级A类火灾场所的单具灭火器最小配置灭火级别，而国际标准的轻危险级A类火灾场所的单具灭火器最小配置灭火级别采用的为2A，比我国高一个规格。

A类的中危险级场所其每具灭火器最小配置灭火级别换算为国际标准时为： $5 \times 0.23 = 1.15(A)$ ，经《器规》全面修订编制组讨论和研究，决定将每具灭火器最小配置灭火级别上靠到2A。而国际标准规定采用的为3A，比我国高一个规格。

A类的严重危险级场所每具灭火器最小配置灭火级别换算为国际标准时为： $5 \times 0.23 = 1.15(A)$ ，由于A类严重危险级场所大多是重点工程和要害场所，其火灾危险性大，起火后损失严重，影响也很大，经《器规》全面修订编制组讨论和研究，决定将每具灭火器的最小配置灭火级别上靠到3A。而国际标准规定采用的为4A，比我国高一个规格。

对照2005版和1990、1997版的《器规》，严重、中、轻危险级的单具灭火器最小配置灭火级别：3A、2A、1A，分别提高了2、1、1级，符合国情；但比国际标则各小1级；主要是经济能力和配置观念不一：许多国家的建筑工程自愿配置较大规格灭火器（为灭火）；而有些国家的某些单位却优先选购较小规格灭火器（为省钱）。

5、结论与分析

(1) 结论

新版《器规》表6.2.1（见本文的表2-3-1）中的配置基准符合不降低保护能力且略有富余的精神，并与《器规》首次制订、批准、发布、局部修订和执行十多年的编写模式及实施方法相一致。

根据以上分析、研究与论证，可知：新版《器规》所确定的A类火灾场所灭火器的最低配置基准，与1997版《器规》的定额相当，总体上是合理、可行的。

(2) 分析

① 对比表2-3-1和表2-3-2，可见：新版《器规》所规定的A类严重危险级、中危险级、轻危险级场所中的单具灭火器最小配置灭火级别（3A、2A、1A），均分别比灭火器配置国际标准ISO11602-1中的相应规定小一个规格（4A、3A、2A），并不超前；因此，

在严重危险级场所中，单具灭火器最小配置灭火级别3A的规定是有依据的，小于国际标准IS011602-1中的4A。而作为发展中国家，我国目前尚不能排除在轻危险级场所(即非要害场所)中配置1A的灭火器；若将轻危险级场所的单具灭火器最小配置灭火级别规定为2A，则意味着新版《器规》将淘汰灭火器标准系列规格中的最小规格，即要淘汰1A的灭火器，这样的规定显然是不合理的，与我国的国情不符。

② 《器规》所规定的A类火灾场所单位灭火级别最大保护面积，除轻危险级场所的面积数据（ $100\text{ m}^2/\text{A}$ ）小于国际标准IS011602-1中的规定（ $150\text{ m}^2/\text{A}$ ）外，严重危险级、中危险级场所中单位灭火级别最大保护面积（ $50\text{ m}^2/\text{A}$ 、 $75\text{ m}^2/\text{A}$ ），均分别大于国际标准IS011602-1中的相应规定（ $25\text{ m}^2/\text{A}$ 、 $50\text{ m}^2/\text{A}$ ），这说明在A类火灾危险场所，目前新版《器规》所规定的保护要求，总体上是略低于国际标准的相应规定的；这主要是考虑到我国各地区经济发展水平不一，总体经济实力尚不够高，如果完全按照国际标准的保护要求执行，则会比1997年版《器规》的定额提高过大，不易执行。

第三节 B类灭火器配置基准的确定

1、概述

在进行B类灭火器配置基准的重新确定之前，首先要对灭火器产品进行新旧标准B类灭火级别的换算。为此，2004-03，召开了《器规》全面修订编制组和灭火器产品质量标准全面修订编制组的联合专题论证协调会，就B类灭火器的灭火级别换算等重要技术问题达成如下一致意见：

(1) 当用灭火器扑灭标准油盘火时，油盘内的油面面积即燃烧面积是影响灭火成败的主要因素，燃油的体积仅系次要因素。

(2) IS07165-1999（手提式灭火器国际标准）和IS011601-1999（推车式灭火器国际标准）二个产品质量国际标准中的灭火级别，以及IS011602-2000（灭火器选型与配置国际标准）中的灭火器配置基准，均是在常温下确定的，并非是在低温下确定的。

(3) 欧美各发达国家没有或少有低规格的灭火器，其若干较小规格灭火器的灭火级别相对较高，与我国的国情很不相符。在中国，多年来都是应用较小规格的灭火器保护轻危险级建筑场所。

(4) 新版《器规》规定的B类火灾场所灭火器配置基准只能修改采用国际标准，不能完全靠国际标准。何况第一版的国际标准IS011602-2000亦系首次制订，并不是每条条文（例如其轻危险级的B类火灾场所灭火器配置基准就放得太宽）都很成熟，有的条文也有其不尽合理之处，并不符合中国的国情，也有待进一步修订，不断完善之。

关于手提式灭火器产品国家标准GB4351-1997和手提式灭火器产品国际标准IS07165-1999中的B类灭火级别的换算关系，由于两者的火试模型不一样，因此首先需要确定火试模型中有哪些因素影响灭火效果，以及这些因素所起作用的大小。

一般来讲，在油盘所盛油料的种类和深度完全一致的前提下，唯一可以比较的因素就是油盘的燃烧面积。

但是，国际标准IS07165-1999的B类火试模型的油盘内的液体（油料+水）深度是 $100/\pi=31.8\text{ mm}$ ，其中油料深度是 $100/\pi \times 2/3=21.2\text{ mm}$ ，所用油品种类是庚烷；而国家标准GB4351-1997的B类火试模型的油盘内的油料深度为30mm（不包括水垫层的深度），所用油品种类是汽油。

鉴于两者的油料深度和油品种类均不相同，所以在推算B类灭火级别的换算关系时，不仅要考虑油盘的燃烧面积，还要考虑油盘内的油料深度和油品种类等因素。

由于以往未曾进行过这方面的实际对比灭火试验，故现在只能从理论上分几种情况进行一些分析。

2、灭火级别的换算与比对

(1) ——仅比较油盘的燃烧面积

1997年版《器规》中的B类灭火级别采用的是1984年版GB4351《手提式灭火器》和1987年版GB8109《推车式灭火器》规定的灭火级别，GB4351采用的B类灭火级别的定级基准是：1B灭火级别灭火器可以扑灭面积为 0.2 m^2 标准油盘的火灾；依次类推，2B灭火级别灭火器可以扑灭面积为 0.4 m^2 标准油盘的火灾；……，nB灭火级别灭火器可以扑灭面积为 $n \cdot 0.2\text{ m}^2$ 标准油盘的火灾。其中油盘内的油料为汽油，油料深度为30mm。

手提式灭火器产品国际标准IS07165-1999中的B类灭火级别的标准油盘和燃烧面积等有关指标见表3-2-1（IS07165表9）。

表3-2-1（IS07165-1999）B类灭火试验模型尺寸

灭火级别	燃料	油盘直径	燃烧面积	燃料深度	当量值
	体积①	(mm)	(m^2)	③	②

	(L)	(mm)			
8B	8	570±10	0.25 (8×π/100)	31.8 (100/π)	1.25 B (0.25÷0.2)
13B	13	720±10	0.41	31.8	2.05 B
21B	21	920±10	0.66	31.8	3.3 B
34B	34	1170±10	1.07	31.8	5.35 B
55B	55	1480±15	1.73	31.8	8.65 B
(70B)	70	(1670)±15	(2.20)	31.8	11 B
89B	89	1890±20	2.80	31.8	14 B
(113B)	113	2130±20	(3.55)	31.8	17.75 B
144B	144	2400±25	4.52	31.8	22.6 B
(183B)	183	2710±25	(5.75)	31.8	28.75 B
233B	233	3000±30	7.32 (233×π/100)	31.8 (100/π)	36.6 B (7.32÷0.2)

表注 ① IS07165-1999的燃料由1/3的水和2/3的油料（庚烷）组成。

② 仅根据燃烧面积的比值，推算出IS07165-1999相当于GB4351-1997的

B类灭火级别当量值。

③ 燃料深度 $h = V/S$ （燃料体积 L /燃烧面积 dm^2 ）

$$= V \text{ (燃料体积 } dm^3) / S \text{ (燃烧面积 } dm^2)$$

$$= V/1/4\pi d^2$$

$$= 1/\pi * 4V/d^2 \text{ (dm)}$$

$$\therefore (4 V/d^2 = 1)$$

$$\therefore h = 1/\pi \text{ (dm)} = 100/\pi \text{ (mm)}$$

$$\&nb, sp; = 31.8 \text{ (mm)}$$

④油料（庚烷）深度=31.8*2/3=21.2(mm)

根据表3-2-1，换算如下：

① IS07165-1999中的1B灭火级别所对应的油盘燃烧面积为：

$$S = V/h = V/1/\pi \text{ (dm}^2) = V * \pi / 100 \text{ (m}^2)$$

∴同一档次的灭火级别的 V （燃料体积 dm^3 ）的数目与灭火级别（B）的数目相等，

∴可将灭火级别（B）的数目代入 V ：

$$1 \times \pi / 100 = 0.314 \text{ (m}^2)$$

GB4351-1997中的1B灭火级别所对应的油盘燃烧面积为：0.2 (m²)

② 当仅采用油盘面积作为衡量灭火器灭火能力的比较指标时，

则GB4351-1997中的1B相当于IS07165-1999中的灭火级别数量为：

$$0.2 / (1 \times \pi / 100) = 6.37 \text{ (B)}$$

而IS07165-1999中的1B相当于GB4351-1997中的灭火级别数量为：

$$(1 \times \pi/100) / 0.2 = 0.157(B)$$

上述关系式没有考虑油盘内的油料深度和油品种类的因素影响。

(2) 调整两者的油料深度一致，比较油盘的燃烧面积

ISO7165-1999中，当油盘内的油料深度由21.2mm调整为30mm时，其1B的灭火级别所对应的油盘的燃烧面积则改变为：

$$S(\text{燃烧面积m}^2) = V \cdot 2/3/h = V \cdot 2/3/30$$

∴同一档次的灭火级别的V（燃料体积dm³）的数目与灭火级别（B）的数目相等，

∴可将1B灭火级别（B）的数目1代入V：

$$(1 \times 2/3) / 30 = 0.0222\text{m}^2。$$

GB4351-1997中的1B灭火级别所对应的油盘面积为：0.2（m²）

则GB4351-1997中的1B相当于ISO7165-1999中的灭火级别数量为：

$$0.2 / (0.0222) = 9.0(B)$$

而ISO7165-1999中的1B相当于GB4351-1997中的灭火级别数量为：

$$(0.0222) / 0.2 = 0.111(B)$$

上述关系式中，由于ISO7165-1999在油料深度改变后，其燃烧面积已人为地缩小了，对灭火效果肯定会发生影响；且也未考虑油品种类的因素影响。

由于国内未曾进行过这方面的研究和试验，故无法定量得出对灭火效果的影响系数。

另外，虽然国家标准GB4351-1997中所用的油料/汽油（燃烧热值=31.78MJ/L；46.055MJ/kg）的燃烧热值比国际标准ISO7165-1999中所采用的油料/庚烷（燃烧热值=32.93MJ/L；48.144MJ/kg）的燃烧热值偏低，但由于汽油中的轻质馏分（在标准灭火试验的规定预燃时间内首先汽化燃烧）的影响，故在标准火试模型（燃烧面积）完全一致的前提下，GB4351-1997的汽油油盘火比ISO7165-1999的庚烷油盘火更加难灭，即所需灭火级别（灭火器的灭火能力）要更大一些。其具体的换算值（影响系数）亦由于缺少实际试验数据，故目前尚不能准确给出。

(3) 根据灭火级别与灭火剂用量的对应关系，推算两者的换算系数

根据GB4351-1997和现行国际标准ISO7165中灭火级别与灭火剂用量的对应关系，推算两者的换算关系：

① 干粉灭火器灭火级别的换算关系（根据国际标准ISO7165表5和国家标准GB4351-1997表7），如表3-2-2所示：

表3-2-2 干粉灭火器灭火级别的换算关系表

干粉（kg）	国际标准中的灭火级别值	1997国家标准的灭火级别值	国际标准和1997国家标准的灭火级别换算值
2	21B	3B	0.143
3	34B	5B	0.147
4	55B	9B	0.164
5~6	89B	14B	0.157
≥8	144B	22B	0.153

1984和1997版的GB4351标准的B类灭火级别没靠国际标准，2005版接轨ISO。例如：GB 4351标准的手提式磷酸铵盐干粉灭火器的灭火级别，在3版标准中的变化情况如表3-2-2a所示：

表3-2-2a GB 4351三版中的手提式磷酸铵盐干粉灭火器

B（A）类灭火级别变化情况表

灭火器型号	1984版	1997版	2005版

MFL 1 (MF/ABC 1)	2B (3A)	2B (1A)	21B (1A)
MFL 2 (MF/ABC 2)	5B (5A)	3B (1A)	21B (1A)
MFL 3 (MF/ABC 3)	7B (5A)	5B (2A)	34B (2A)
MFL 4 (MF/ABC 4)	10B (8A)	9B (3A)	55B (2A)
MFL 5 (MF/ABC 5)	12B (8A)	14B (3A)	89B (3A)
MFL 8 (MF/ABC 8)	18B (13A)	22B (4A)	144B (6A)

从上表可见，2005版GB 4351与1997版GB 4351的B类灭火级别之间约有接近7倍的换算关系；例如，2千克的灭火器MF/ABC 2的B类灭火级别，2005/1997：21B/3B=7；及3千克的MF/ABC 3：34B/5B=6.8；当然，只是由于国际标准 ISO 7165的灭火级别定级体系不够理想，不是一一对应，致使相差1、2kg的充装剂量，却都是一个B类灭火级别值，部分掩盖了这一换算规律，也不利于建筑灭火器配置的设计与计算，且不利于产品质量检验；一种灭火剂充装剂量应当只对应一个B类灭火级别值；1984版的B类灭火级别就是一一对应的。

经过对新版、旧版灭火器产品标准的B类火试模型的比较，并通过灭火验

证试验比对，证明两者之间是有一定换算关系的。再例，GB 8109-2005《推车式灭火器》，P12，表4，B类火试模型，与GB 8109-1987比较：

新版34B ($\approx 1.07m^2$ ； $1.07m^2/0.2m^2 \approx$ 旧版5.35B) /5.35B ≈ 6.36

新版89B ($\approx 2.80m^2$ ； $2.80m^2/0.2m^2 \approx$ 旧版14B) /14B=7.00

综合表3-2-2的换算值，国际标准和1997国家产品标准中的灭火级别换算值（平均值）为：0.153。

② 卤代烷灭火器灭火级别的换算关系（根据国际标准ISO7165表5和国家标准GB4351-1997表7），如表3-2-3所示：

表3-2-3 卤代烷灭火器灭火级别的换算关系表

卤代烷 (kg)	国际标准中的灭火 级别值	1997国家标准的灭 火级别值	国际标准和1997国家标准 的灭火级别换算值
2	21B	3B	0.143
3~4	34B	5B	0.147
6	55B	9B	0.164

综合上表换算值，国际标准和1997国家产品标准中的灭火级别换算值（平均值）为：0.151。

③ 二氧化碳灭火器灭火级别的换算关系（根据国际标准ISO7165表5和国家标准GB4351-1997表7），如表3-2-4所示：

表3-2-4 二氧化碳灭火器灭火级别的换算关系表

二氧化碳 (kg)	国际标准中的灭火 级别值	1997国家标准的灭 火级别值	国际标准和1997国家标准 的灭火级别换算值
2	21B	2B	0.095
3	34B	3B	0.088
5	34B	4B	0.118
7	55B	5B	0.091

综合上表换算值，国际标准和1997国家产品标准中的灭火级别换算值（平均值）为：0.098。

④ 泡沫灭火器灭火级别的换算关系（根据国际标准ISO7165表5和国家标准GB4351-1997表7），如表3-2-5所示：

表3-2-5 泡沫灭火器灭火级别的换算关系表

泡沫 (L)	国际标准中的灭火 级别值	1997国家标准的灭 火级别值	国际标准和1997国家标准 的灭火级别换算值
--------	-----------------	--------------------	---------------------------

6	55B	5B	0.091
9	89B	12B	0.135
>9	144B	22B	0.153

综合上表换算值，国际标准和1997国家产品标准中的灭火级别换算值（平均值）为：0.126。

综合表3-2-2、3-2-3、3-2-4、3-2-5的数据，国际标准的1B相当于原国家标

准中的灭火级别换算值为：

$$(0.153+0.151+0.098+0.126) / 4 = 0.132B。$$

即原国家标准的1B相当于国际标准中的灭火级别换算值为：

$$1/0.132 = 7.58。$$

上述换算关系比较接近实际情况，但并不是最精确的。

(4) 仅比较燃料的体积：

国际标准中，1B灭火级别所对应的燃料体积为0.67L，我国1997国家产品标准中的1B灭火级别所对应的燃料体积为6L。当仅以燃料体积作为衡量灭火器灭火能力的比较指标时，则我国1997国家产品标准中的1B相当于国际标准中的灭火级别数量为：6/0.67=8.96(B)

另外，当仅以燃料热值作为衡量灭火器灭火能力的比较指标时，则我国1997年版国家产品标准中的1B大致相当于国际标准中的灭火级别数量为：

$$6 \times 31.78 / 0.67 \times 32.93 = 190.68 / 22.06 = 8.64(B)$$

综合上述四种情况，第(3)种情况（根据灭火级别与灭火剂用量的对应关系，推算两者的换算系数）所得出的比值7.58，介于第1种情况（只比较油盘的燃烧面积）所得出的比值6.37和第2种情况（在相同深度的前提下，比较油盘的燃烧面积）所得出的比值9.0及第4种情况（仅比较油盘的燃料体积）所得出的比值8.96、8.64之间，比较合理。虽然7.58不是精确值，但是比较接近实际情况的。

3、灭火器配置基准（单位灭火级别最大保护面积 m^2/B ）

根据上文所述的换算关系，关于新版2005《器规》B、C类火灾场所的灭火器配置基准，可有如下六种选择方案。

(1) 方案一

按第1种换算情况（只比较油盘的燃烧面积）的6.37系数，来折算《器规》

表4.0.2灭火器的配置基准，如表3-3-1所示。

表3-3-1

危险等级	严重危险级	中危险级	轻危险级
单位灭火级别最大保护面积 (m^2/B)	0.78	1.18	1.56
	取0.70	取1.05	取1.40

(2) 方案二

按第2种换算情况（在相同油料深度的前提下，比较油盘的燃烧面积）的9.0系数，来折算灭火器的配置基准，如表3-3-2所示。

表3-3-2

危险等级	严重危险级	中危险级	轻危险级
单位灭火级别最大保护面积 (m^2/B)	0.56	0.84	1.12

(3) 方案三

按第3种换算情况（根据灭火级别与灭火剂用量的对应关系）的四大类灭火器的平均系数7.58，来折算灭火器的配置基准，如表3-3-3所示。

表3-3-3

危险等级	严重危险级	中危险级	轻危险级
单位灭火级别最大保护面积 (m ² /B)	0.66, 取0.60	0.99, 取0.90	1.32, 取1.20

(4) 方案四

按第3种换算情况（根据灭火级别与灭火剂用量的对应关系）的前两大类灭火器的平均系数7.00，来折算灭火器的配置基准，如表3-3-4所示。。

表3-3-4

危险等级	严重危险级	中危险级	轻危险级
单位灭火级别最大保护面积 (m ² /B)	0.71, 取0.70	1.07, 取1.05	1.43, 取1.40

方案四的取值和方案一相同，但比方案一更接近于计算值。

(5) 方案五

按照国际标准ISO11602-1: 2000《灭火器的选型与配置》的表2，来折算灭火器的配置基准，如表3-3-5所示。

表3-3-5

B类火灾场所 危险等级	每具灭火器最小配置 灭火级别	单具灭火器最大 保护面积 (m ²)	单位灭火级别最大保 护面积 (m ² /B)
轻危险级	55B	300	5.45
中危险级	144B	150	1.04
严重危险级	233B	100	0.43

圆整取值，纳入表3-3-6。

表3-3-6

危险等级	严重危险级	中危险级	轻危险级
单位灭火级别最大保护面积 (m ² /B)	0.43, 取0.5	1.04, 取1.0	5.45, 取5.5

(6) 方案六

根据上述B类灭火级别之间的对应关系，在单位灭火级别最大保护面积的

对应换算时，应按最不利的情况（第3种换算情况中的二氧化碳灭火器的换算系数：1/0.098=10.2），将1997《器规》表4.0.2灭火器的配置基准中的B类火灾场所单位灭火级别最大保护面积换算为国际标准中的值：5/10.2=0.49 (m²/B)，7.5/10.2=0.74 (m²/B)，10/10.2=0.98 (m²/B)。

如表3-3-7。

表3-3-7

危险等级	严重危险级	中危险级	轻危险级
单位灭火级别最大保护面 积 (m ² /B)	0.49	0.74	0.98

将方案一、二、三、四、六（见表3-3-1、3-3-2、3-3-3、3-3-4、3-3-7）和方案五（表3-3-6）相比较，可见在严重危险级和中危险级场所，方案六的单位灭火级别最大保护面积，经换算后同国际标准相近，保护能力和定额相当；但是，轻危险级场所中的配置基准与国际标准相差几倍。因此，方案六的轻危险级场所的基准值较为接近国情。

4、灭火器配置基准（单具灭火器最小配置灭火级别）

（1）方案一

见表3-4-1。

表3-4-1

危险等级	严重危险级	中危险级	轻危险级
单具灭火器最小配置灭火级别	55B	34B	21B

根据上文中B类灭火级别之间的换算关系（1：7.58），1997《规程》B类严重危险级场所，每具灭火器最小配置灭火级别换算为国际标准时，应为： $8 \times 7.58 = 60.64(B)$ ，在国际标准中与之最接近的灭火级别为55B，因此方案一可将单具灭火器最小配置灭火级别调整为55B；

B类中危险级场所，每具灭火器最小配置灭火级别换算为国际标准时，应为： $4 \times 7.58 = 30.32(B)$ ，在国际标准中与之最接近的灭火级别为34B，因此可将每具灭火器最小配置灭火级别上靠到34B；

B类轻危险级场所，每具灭火器最小配置灭火级别换算为国际标准时，应为： $2 \times 7.58 = 15.16(B)$ ，在国际标准中与之最接近的手提式灭火器灭火级别为21B，因此可将每具灭火器最小配置灭火级别上靠到21B。

需要说明的是：根据ISO7165-1999表5，当手提式干粉、二氧化碳、洁净灭火剂灭火器的灭火剂含量 $L \leq 2kg$ 时，其最小灭火级别为21B；也就是说，手提式干粉、二氧化碳、洁净灭火剂灭火器的最小灭火能力均为21B。

另根据ISO7165-1999表5，手提式泡沫和带添加剂的水型灭火器的最小灭火能力（当灭火剂含量 $L \leq 6$ 升时）为55B。虽然，在ISO7165-1999标准中，亦存在8B和13B的灭火级别，但他们仅适用于低温火灾试验（详见ISO7165-1999标准的表9）。

（2）方案二

见表3-4-2。

表3-4-2

危险等级	严重危险级	中危险级	轻危险级
单具灭火器最小配置灭火级别	89B	55B	21B

根据上述B类灭火级别之间的对应关系，对单具灭火器最小配置灭火级别，应选取最不利的情况，则B类严重危险级场所单具灭火器最小配置灭火级别换算为国际标准时为： $8 \times 10.2 = 81.6(B)$ ，在国际标准中与之最接近的灭火级别为89B，因此可将单具灭火器最小配置灭火级别调整为89B。

B类中危险级场所单具灭火器最小配置灭火级别换算为国际标准时为： $4 \times 10.2 = 40.8(B)$ ，在国际标准中上靠与之最接近的灭火级别为55B，因此可将单具灭火器最小配置灭火级别调整为55B。

B类轻危险级场所单具灭火器最小配置灭火级别换算为国际标准时为： $1 \times 10.2 = 10.2(B)$ ，在国际标准中与之最接近的手提式灭火器灭火级别为21B，因此可将单具灭火器最小配置灭火级别上靠到21B。

另外需要说明的是：根据国际标准ISO7165表5，当手提式干粉、二氧化碳、洁净灭火剂灭火器的灭火剂量 $\leq 2kg$ 时，其最小灭火级别为21B；也就是说，任一标准规格的手提式干粉、二氧化碳、洁净灭火剂灭火器的最小灭火能力均可达到21B。另根据ISO7165表5，手提式泡沫和带添加剂的水型灭火器的灭火剂量 ≤ 6 升时，其最小灭火级别为55B。

两相比较，可见B类每具（最小配置灭火级别灭火器）恰好比国际标准低二档；若考虑低温应低二档的情况，则与国际标准相当。

（3）方案三

见表3-4-3，参照ISO11602-1。

表3-4-3

危险等级	严重危险级	中危险级	轻危险级
单具灭火器最小配置灭火级别	233B	144B	55B

比较上述三方案，方案二的取值介于方案一和方案三之间，且和确定灭火器配置基准（ m^2/B ）的方案六一样，是按最不利换算系数考虑的，比较可靠。因此，单具灭火器最小配置灭火级别可按方案二选取。

5、结论与分析

（1）结论

新版《器规》表6.2.2中的配置基准符合不降低保护能力且略有富余的精神，并与《器规》首次制订、批准、发布、局部修订和执行十多年的编写模式及实施方法相一致。

根据以上分析、研究与论证，可知：新版《器规》中的B类场所灭火器的最低配置基准，即单位灭火级别最大保护面积（ m^2/B ）和每具灭火器最小配置灭火级别采用表3-5-1，与1997年版《器规》的定额相当，总体上是合理、可行的。

表3-5-1（新版《器规》表6.2.2）B、C类火灾场所灭火器的最低配置基准

危险等级	严重危险级	中危险级	轻危险级
单具灭火器最小配置灭火级别	89B	55B	21B
单位灭火级别最大保护面积（ m^2/B ）	0.5	1.0	1.5

（2）分析

① 对比表3-5-1（新版《器规》表6.2.2）与国际标准（表3-3-5），新版《器

规》所规定的B类严重危险级、中危险级、轻危险级场所单具灭火器最小配置灭火级别（89B、55B、21B），分别比国际标准ISO11602-1：2000中的相应规定（233B、144B、55B）各低二档，并不超前，符合国情。

对照2005版和1990/1997版的《器规》，新版《器规》的严重、中、轻危险

级的单具灭火器最小配置灭火级别（89B、55B、21B），比1990/1997年版《器规》（8B、4B、2B换算后相当于55B、34B、21B）各高一档，有所提高，但并未大幅度提高，符合国情。

欧美各发达国家没有或少有低规格的灭火器，其若干较小规格灭火器的灭火级别相对较高，与我国的国情很不相符。在中国，多年来都是应用较小规格的灭火器来保护轻危险级建筑场所。这主要是配置观念不一：许多国家的建筑工程自愿配置较大规格灭火器（为灭火），而有些国家的某些地区却优先选购较小规格灭火器（为省钱）

作为发展中国家，我国目前尚不能排除在中危险级场所、轻危险级场所配置较小规格的灭火器，不宜将灭火器的最小配置规格提得太高。若将轻危险级场所单具灭火器最小配置灭火级别规定为55B，则意味着将淘汰我国灭火器标准系列规格中的最小规格的21B灭火器和较小规格的34B灭火器，这样的规定显然是不合理的，也不符合中国的国情。

② 新版《器规》所规定的B类火灾场所单位灭火级别最大保护面积，除了轻危险级场所的灭火器配置基准的面积数据（ $1.5m^2/B$ ）小于国际标准ISO11602-1：2000中的规定（ $5.45m^2/B$ ）之外，中危险级场所（ $1.0m^2/B$ ）和严重危险级场所（ $0.5m^2/B$ ）的面积数据均分别与国际标准ISO11602-1：2000中的相应规定（ $1.04m^2/B$ 与 $0.43m^2/B$ ）相当，同上述若干方案的灭火级别换算和灭火器配置基准的数量级一致，数值相当。而且，不宜将轻危险级场所的单位灭火级别最大保护面积（ m^2/B ）放得太宽，否则不利于消防安全。

新版《器规》所规定的B类火灾场所单位灭火级别最大保护面积，对照

1990/1997版的《器规》的中危险级、轻危险级的配置基准（ m^2/B ）： $7.5/1.0=7.5$ ， $10/1.5=6.67$ ，就是7倍左右的换算关系；而严重危险级的 $0.5m^2/B$ ，系与 $1.0m^2/B$ 、 $1.5m^2/B$ 等差递进。

③ 新版《器规》规定的B类火灾场所灭火器配置基准只能修改采用国际标准，不能完全套用国际标准。何况第一版的国际标准ISO 11602-2000亦系首次制订，并不是每条条文都很成熟，有的条文（例如其轻危险级的B类火灾场所灭火器配置基准就放得太宽等）也有其不尽合理之处，并不符合中国的国情，这些国际标准的条文规定亦有待进一步修订，不断完善。

总之，考虑到我国各地区经济发展水平不一，总体经济实力尚不高，以及灭火器配置基准的修订应不降低保护能力且略有提高的精神，保持不低于1997年版《器规》的配置基准的定额水平，可在总体上达到合理、可行的目的。若将基准提高得过大，定额太高，则会脱离国情，不易执行。

第四节 总结论

1、A类火灾场所灭火器的最低配置基准见表4-0-1。

表4-0-1（新版《器规》表6.2.1）A类火灾场所灭火器的最低配置基准

危险等级	严重危险级	中危险级	轻危险级
单具灭火器最小配置灭火级别	3A	2A	1A
单位灭火级别最大保护面积 (m ² /A)	50	75	100

2、B类火灾场所灭火器的最低配置基准见表4-0-2。

表4-0-2（新版《器规》表6.2.2）B、C类火灾场所灭火器的最低配置基准

危险等级	严重危险级	中危险级	轻危险级
单具灭火器最小配置灭火级别	89B	55B	21B
单位灭火级别最大保护面积 (m ² /B)	0.5	1.0	1.5

3、或将上述2表合并成表4-0-3：

表4-0-3（新版《器规》第6.2节）灭火器的最低配置基准

危险等级	A类火灾场所			B、C类火灾场所		
	严重危险级	中危险级	轻危险级	严重危险级	中危险级	轻危险级
单具灭火器 最小配置 灭火级别	3A	2A	1A	89B	55B	21B
单位灭火级别 最大保护面积 (m ² /A; m ² /B)	50	75	100	0.5	1.0	1.5

参考附件：

在《器规》全面修订的开始阶段，《器规》编制管理组和《器规》全面修订编制组曾设想：拟在建筑场所中淘汰（条文规定：不得选配）下述类型的灭火器：

- (1) 贮气瓶式干粉灭火器；
- (2) 颠倒式酸碱灭火器；
- (3) 颠倒式化学泡沫灭火器。

这是因为酸碱灭火器和化学泡沫灭火器的产品过时，技术落后，在世界各国均趋于淘汰；特别是在其用于灭火时，必须颠倒灭火器，使其内装的A、B剂混合、反应，才能喷出灭火剂进行灭火；这种操作方式对于灭火人员的人身安全危害很大。

关键问题是：历年来，贮气瓶式干粉灭火器在国内经常发生爆炸伤人事故。鉴于此因，重庆市消防局：

于1998-09-10，以渝公消发[1998]200号文，发出“关于封存自贡消防器材厂生产的MF4、MF5、MF8贮气瓶式干粉灭火器的紧急通知”；

于1999-04-25，以渝公消发[1999]120号文，发出“关于停止使用贮气瓶式干粉灭火器的通知”；

于1999-09-27, 以渝公消发[1999]270号文, 发出“关于近期连续发生贮气瓶式干粉灭火器爆炸造成人员伤亡事故的情况通报”;

一个直辖市的省级局在二年之内先后发出三份局文, 规定在重庆市管辖地区内停止生产、销售和使用贮气瓶干粉灭火器, 足可见其紧迫性和必要性。

近年来, 还有若干省级消防局根据本地区的实际情况, 亦先后以各种方式做出与重庆市消防局相类同的规定。

因此, 《器规》编制管理组和《器规》全面修订编制组曾打算以正式条文来规定: 在各类建筑场所停止再配置贮气瓶式干粉灭火器; 而对已经配置在建筑物中的贮气瓶式干粉灭火器, 也设想在相关条文中做出逐步淘汰的相应规定。

仅仅是因为前几年灭火器的产品类型规格系列和产品质量标准尚有待进一步的调整与修订等缘故, 所以关于正式淘汰几小类灭火器的规范条文, 就留待下次《器规》修订时, 再予考虑。

作者简介:

唐祝华 诸容 公安部上海消防研究所

张之立 中煤国际工程集团北京华宇工程有限公司

[杂志介绍](#) | [征稿启事](#) | [编委会](#) | [宣传服务](#)

版权所有: 建筑机电工程杂志社, 本网所有资讯内容、广告信息, 未经本网书面同意, 不得转载。

沪ICP备05061288号 网站制作和维护: 楚鸣信息

[toms outlet](#) [nike shoes](#) [Cheap Oakley sunglasses](#) [louis vuitton outlet](#) [Toms Outlet](#) [mulberry coach outlet](#)
[clarisonic](#) [louis vuitton](#) [tory burch outlet](#) [cheap nfl jerseys](#) [Christian Louboutin Outlet](#) [oakley sunglasses outlet](#)