

住宅建筑设计 防火规范条文 速查与解读

中国建筑西北设计研究院有限公司 编著

中国建筑工业出版社



住宅建筑设计防火 规范条文速查与解读

中国建筑西北设计研究院有限公司 编著

中国建筑工程工业出版社

当前，有关住宅建筑设计的防火规定，不仅分散于多个规范中，且存在差异。为此，本书按防火措施及用房部类将相关的同质条文并列汇总、提示异同、讨论总结。从而便于建筑师在防火设计与审图工作中，查阅规定、正确理解与贯彻执行。

* * *

责任编辑：杨 虹

责任设计：姜小莲

责任校对：王雪竹

前 言

住宅建设量大面广，关系民生，是国民经济的支柱产业，也是建筑设计的主要项目。

住宅建筑的防火设计因其特殊性，在各规范中均单独列条规定，但由于编制单位、年代、范围，特别是理念的不同，致使作为指导和制约住宅防火设计的几个规范之间多有差异，甚至矛盾，造成设计人员（执行者）和审图人员（执法者）往往左右为难，无所适从。因此，尽早编制完整、统一、专项的《住宅建筑设计防火规范》已势在必行。编者基于历年住宅设计实践和审图经验，将现有规范中有关住宅防火设计的同质条文进行汇总对比和解读提示。其编写的原则与特点是：

1. 仅限于与总平面和建筑专业有关的住宅防火设计规定，且不含低层别墅和超过 100m 的高层住宅。
2. 按防火措施详细分目，便于对号入座，迅速索引。
3. 以摘录汇总规范原文为主，以免理解偏差。
4. 解读则以提示异同为主，与原文并列，以便对照和查阅；每节之后附有小结和必要的问题讨论，以利记忆与实践。
5. 重点链接规范的《条文说明》和《规范图示》与原文互为释意，以验证解读的正确性。

本书不是学术著作，纯系工具性手册，目的仅在于为建筑师节省时间和精力，确保设计质量，提高经济与社会效益。应特别提醒的是：书中的解读部分均为个人理解，难免片面和局限，因此本书不能代替规范，更不能据此违反当地消防主管部门的判定。

参与本书编写的主要人员有：中国建筑西北设计研究院有限公司的教锦章（执笔）、刘绍周、李建广。其间始终得到熊中元总

经理、赵元超总建筑师和艾学农处长的全力支持，并被列入业务建设成果。

限于编者水平，书中定有不少疏漏和不当之处，望同行给予批评、指正，从而不断修改、完善，为建筑师的设计工作提供更好的帮助！

编 者

2009 年 6 月

目 录

第 1 章 综述	1
1.1 住宅建筑火灾的特点	1
1.2 有关住宅建筑设计防火规范简介	2
1.3 本书编写依据的规范和参考书目	4
1.4 术语注释	5
1.5 规范条文摘录说明	15
第 2 章 建筑分类和耐火等级	16
2.1 建筑分类和耐火等级	16
2.2 建筑构件的燃烧性能和耐火极限	18
2.3 建筑内部装修材料的燃烧性能等级	22
第 3 章 防火间距与消防救援	25
3.1 防火间距	25
3.2 消防救援	29
第 4 章 防火与防烟分区	33
4.1 防火分区	33
4.2 防烟分区	35
4.3 自然排烟	36
第 5 章 安全疏散	40
5.1 一般规定	40
5.2 2~9 层住宅楼梯间的形式及数量	42
5.3 高层塔式住宅楼梯间的形式及数量	43
5.4 高层单元式住宅楼梯间的形式及数量	47
5.5 高层通廊式住宅楼梯间的形式及数量	50

5.6	安全疏散距离	53
5.7	安全疏散宽度	57
5.8	首层安全出口的设置	60
5.9	楼梯间通至屋顶	63
5.10	地下、半地下室的安全疏散	64
第 6 章	楼梯间的设置	66
6.1	一般规定	66
6.2	封闭楼梯间	68
6.3	防烟楼梯间	69
第 7 章	消防电梯、消防控制室和消防水泵房的设置	73
7.1	消防电梯	73
7.2	消防控制室和消防水泵房	76
第 8 章	防火构造	79
8.1	防火墙	79
8.2	隔墙和楼板	82
8.3	外墙和建筑幕墙	84
8.4	电梯井和管道井	86
8.5	屋顶、闷顶和变形缝	88
8.6	防火门、防火窗、防火卷帘和疏散门	89
第 9 章	住宅与其他功能用房之间的防火分隔措施	93
9.1	一般规定	93
9.2	库房及自行车库	94
9.3	地下汽车库	96
9.4	裙房商店、地下商店和商业服务网点	99
9.5	锅炉房、变压器室、柴油发电机房和液化石油气间	104

第1章 综述

1.1 住宅建筑火灾的特点

1. 与公共建筑相比,住宅建筑防火有以下不利因素:

(1) 室内装修、生活用品多为可燃和易燃材料,火灾时在户内燃烧猛烈、蔓延迅速。

(2) 家居中有较多的电气和燃气设施,一旦使用不当或质量不佳均可酿成火灾。而吸烟、玩火和烹饪疏忽也可引发火灾。

(3) 大面积的落地窗、采光通风天井或凹井,以及高层住宅集中的管线竖井,易成为助长火势竖向蔓延的通道。

(4) 居住人员以夜间最多,且不乏老人、儿童和妇女,导致人群逃生与自救能力较差,易受火灾伤害。

(5) 住宅区物业管理相对松散,防火设施维护较差,监督不足。

2. 与公共建筑相比,住宅建筑对延缓火灾的蔓延与疏散也具有以下有利因素:

(1) 住宅建筑内隔墙较多,分割的空间较小。户间及单元间隔墙的耐火等级也较高,易将火灾控制在一定范围内。

(2) 每层的居住人数有限,且户门距楼梯间的距离较短,居民对逃生路线也较熟悉。

(3) 应注意的是,上述有利因素,系对典型的单元式或塔式住宅而言。而对于通廊式(特别是大型内通廊式)住宅,因其平面分割类似办公楼,其优势并不突出。

3. 综上所述,针对住宅建筑的空间构成和火灾特点,在相关的规范中已列有专章或条文,只是缺乏相互协调统一,致使执行不便。如能编制单项的《住宅建筑设计防火规范》必将提高建筑防火设计的水平,完善消防措施,确保人民生命和财产的安全。

1.2 有关住宅建筑设计防火规范简介

1. 主要相关规范的适用范围

(1)《住宅建筑规范》1.0.2 本规范适用于城镇住宅的建设、使用和维护。

◆ 适用于城镇新建住宅的建设(设计与施工)、建成之后的使用和维护及既有住宅的使用与维护。不分层数,全文强制。第9章为防火与疏散,但未涵盖全部防火要求,故应同时执行《建筑设计防火规范》和《高层民用建筑设计防火规范》的有关规定。

(2)《建筑设计防火规范》1.0.2 本规范适用于下列新建、扩建和改建的建筑(摘录):

① 9层及9层以下的居住建筑(包括设置商业服务网点的居住建筑)。

(3)《高层民用建筑设计防火规范》1.0.3 本规范适用于下列新建、扩建和改建的高层建筑及其裙房(摘录):

1.0.3.1 十层及十层以上的居住建筑(包括首层设置商业服务网点的住宅)。

1.0.3.2 建筑高度超过24m的公共建筑。

2. 主要相关规范存在的问题

《住宅建筑规范》GB50368(简称《建规》)自2006年3月实施以来,其中有关防火与疏散的规定,与已有的《建筑设计防火规范》GB50016(简称《建规》)和《高层民用建筑设计防火规范》GB50045(简称《高规》)存在多处差异,致使设计和审查人员难以适从。其主要问题在于:

(1)《建规》针对住宅空间分割与火灾的特点,提出了一些新的理念,如:在住宅建筑中不再划分防火分区;在安全疏散设计中不再具体界定住宅类型;仅用层建筑面积和疏散距离决定安全出口的数量;统一用层数作为各项要求的基础,规范了楼层折算方法等。然而,上述理念并

◆ 适用于新建、扩建和改建的低层、多层和中高层住宅的防火设计。多针对住宅单列条文,部分条文强制。

◆ 适用于新建、扩建和改建的高层住宅和商住楼的防火设计。多针对住宅单列条文,部分条文强制。

◆ 商住楼属公共建筑。

- ◆ 如户间防火分隔措施, 仅见对分户墙、楼板和窗槛墙的规定, 对户门和户间窗间墙则未见具体规定。

未获得《建规》和《高规》的全部和明确的认可, 故与二者的规定难免不同。

(2)《住建规》首次将性能化要求与具体指标融合在一本标准中。但有些性能化条文, 在上述的三个规范中均找不到链接的相关具体规定, 以致难以全面执行。

(3) 三个规范编制单位、时间和理念的不同, 并缺乏必要的协调统一, 是造成三者之间出现矛盾的根本原因。例如:《建规》修编在《住建规》之后, 且主动与其有所协调, 故二者的矛盾相对较少; 而《住建规》的编制在《高规》之后, 故二者的规定存在一定的差异。

(4) 鉴于《住建规》系全文强制, 并要求“若未直接违反本规范的规定, 但不符合相关法律、法规和标准的要求时, 亦不能免除相关责任人的责任”。因此, 设计和审查人员对《住建规》的地位和执行时的责任应有清醒的认知。

1.3 本书编写依据的规范和参考书目

1. 住宅建筑规范: GB 50368—2005

——简称《住建规》

2. 住宅建筑规范实施指南

——简称《实施指南》

3. 建筑设计防火规范 GB 50016—2006

——简称《建规》

4. 《建筑设计防火规范》图示 05SJ811

——简称《建规图示》

5. 高层民用建筑设计防火规范 GB50045—95
(2005年版)

——简称《高规》

6. 《高层民用建筑设计防火规范》图示 05SJ811

——简称《高规图示》

7. 建筑内部装修设计防火规范 GB50222—95
(1999和2001年局部修订)

——简称《建装规》

8. 民用建筑设计通则 GB50352—2005

——简称《通则》

9. 住宅设计规范 GB50096—1999(2003年版)

10. 汽车库、修车库、停车场设计防火规范
GB50067—1997

11. 人民防空工程设计防火规范 GB50098—98
(2001年版)

12. 商店建筑设计规范 JGJ48—88(试行)

13. 全国民用建筑工程设计技术措施(规划·建筑)

14. 建筑设计规范常用条文速查手册(第二版)

1.4 术语注释

1. 建筑设计术语

(1) 民用建筑——《通则》2.0.1

◆《实施指南》20.1
成家前或离散后的单身男女以及孤寡老人作为家庭的特殊形式,居住在普通住宅中时,其居住使用要求与普通家庭相近。作为特殊人群,居住在单身公寓或老年公寓时,则另行考虑特殊的居住要求,应执行《老年人建筑设计规范》和《宿舍建筑设计规范》。

供人们居住和进行公共活动的建筑的总称。

(2) 居住建筑——《通则》2.0.2

供人们居住使用的建筑。

(3.A) 住宅建筑——《住建规》2.0.1

供家庭居住使用的建筑(含与其他功能空间处于同一建筑中的住宅部分),简称住宅。

(3.B) 住宅——《建规》2.0.1 和《住规》2.0.1

供家庭使用的建筑。

(4) 住宅单元——《住建规》2.0.3

由多套住宅组成的建筑部分,该部分内的住宅可通过共用楼梯和安全出口进行疏散。

(5) 套——《住建规》2.0.4

由使用面积、居住空间组成的基本住宅单位。

(6) 套型——《住建规》2.0.2

按不同使用、居住空间组成的成套住宅类型。

(7) 住宅按层数划分如下:——《住规》1.0.3

低层住宅为一层至三层;

多层住宅为四层至六层;

中高层住宅为七层至九层；

高层住宅为十层及以上。

(8) 单元式高层住宅——《住规》2.0.20

由多个住宅单元组合而成，每个单元均设有楼梯、电梯的高层住宅。

(9) 塔式高层住宅——《住规》2.0.21

以共用楼梯、电梯为核心布置多套住房的高层住宅。

(10) 通廊式高层住宅——《住规》2.0.22

由公共楼梯、电梯通过内、外廊进入各套住房的高层住宅。

(11) 跃层住宅——《住规》2.0.17

套内空间跨越两楼层及以上的住宅。

(12) 老年人住宅——《老年人建筑设计规范》2.0.5

专供老人居住，符合老年人体能心态特征的住宅。

(13) 高级住宅——《高规》2.0.11

建筑装修标准高和设有空气调节系统的住宅。

(14) 综合楼——《高规》2.0.7

由二种或二种以上用途的楼层组成的公共建筑。

(15) 商住楼——《高规》2.0.8

底部商业营业厅与住宅组成的高层建筑。

◆ 《高规》表3.0.1中已取消此住宅类型。

◆ 含高层住宅，但仍属于公共建筑。

◆《建规》与《高规》对商业服务网点定义的不同仅在于:《高规》限于高层住宅,《建规》则居住建筑均可。其他规定二者相同:

- ① 仅限于小型营业型用房;
- ② 位于首层或首层与二层;
- ③ 建筑面积 $\leq 300\text{m}^2$ 。
- ④ 采用耐火极限 $\geq 1.50\text{h}$ 的楼板和耐火极限 $\geq 2.00\text{h}$ 且无门窗洞口的隔墙与居住部分及其他用房分隔。
- ⑤ 该用房与居住部分的疏散楼梯和安全出口应分别独立设置。

◆《高规图示》2.0.1 要求高层主体在其投影线处应设防火墙与裙房相隔,否则应按当地消防部门意见执行。

(16.A) 商业服务网点——《建规》2.0.14

居住建筑的首层或首层及二层设置的百货店、副食店、粮店、邮政所、储蓄所、理发店等小型营业性用房。该用房面积不超过 300m^2 , 采用耐火极限不低于 1.50h 的楼板和耐火极限不低于 2.00h 的无门窗洞口的隔墙与居住部分及其他用房完全分隔, 其安全出口、疏散楼梯与居住部分的安全出口、疏散楼梯分别独立设置。

(16.B) 商业服务网点——《高规》2.0.17

住宅底部(地上)设置的百货店、副食店、粮店、邮政所、储蓄所、理发店等商业服务用房。该用房层数不超过二层、建筑面积不超过 300m^2 , 采用耐火极限大于 1.50h 的楼板和耐火极限大于 2.00h 的不开门窗洞口的隔墙与住宅和其他用房完全分隔, 该用房和住宅疏散楼梯和安全出口应分别独立设置。

(17) 裙房——《高规》2.0.1

与高层建筑相连的建筑高度不超过 24m 的附属建筑。

(18.A) 地下室——《通则》2.0.16、《住规》

2.0.24、《建规》2.0.16、《高规》2.0.14

房间地面低于室外地平面的高度超过该房间净高的 1/2 者。

(18.B) 地下室——《建规》2.0.9

房间地面低于室外设计地面的平均高度大于该房间平均净高 1/2 者。

(19.A) 半地下室——《通则》2.0.17、《住规》

2.0.25、《建规》2.0.17、《高规》2.0.13

房间地面低于室外地平面的高度超过该房间的 1/3，且不超 1/2 者。

(19.B) 半地下室——《建规》2.0.8

房间地面低于室外设计地面的平均高度大于该房间平均净高 1/3，且小于等于 1/2 者。

(20) 设备层——《通则》2.0.18

建筑物中专为设置暖通、空调、给水排水和配电变电等设备和管道且供人员进入操作的空间层。

(21) 架空层——《通则》2.0.20

仅有结构支撑而无外围护结构的开敞空间层。

(22) 楼梯——《通则》2.0.24

由连续行走的梯级、休息平台和维护安全的栏杆（或栏板）、扶手以及相应的支托结构组成的作为楼层间垂直交通用的建筑部件。

(23) 走廊——《住规》2.0.23

住宅套外使用的水平交通空间。

(24) 过道——《住规》2.0.14

住宅套内使用的水平交通空间。

◆ 该条文说明及《建规图示》均未见详细解释。

◆ 该条文说明及《建规图示》均未见详细解释。

◆ 仅针对住宅建筑而言。

◆ 仅针对住宅建筑而言。

◆ 仅针对住宅建筑而言。

◆ 仅针对住宅建筑而言。

(25) 阳台——《住规》2.0.12

供居住者进行室外活动、晾晒衣物等的空间。

(26) 平台——《住规》2.0.13

供居住者进行室外活动的上人屋面或由住宅底层地面伸出室外的部分。

(27) 管道井——《通则》2.0.28

建筑物中用于布置竖向设备管线的竖向井道。

(28) 烟道——《通则》2.0.29

排除各种烟气的管道。

(29) 通风道——《通则》2.0.30

排除室内蒸汽、潮气或污浊空气以及输送新鲜空气的管道。

(30) 吊顶——《通则》2.0.27

悬吊在房屋屋顶或楼板结构下的顶棚。

(31) 变形缝——《通则》2.0.25

为防止建筑物在外界因素作用下，结构内部产生附加变形和应力，导致建筑物开裂、碰撞甚至破坏而预留的构造缝，包括伸缩缝、沉降缝和抗震缝。

(32) 层高——《通则》2.0.14

建筑物各层之间以楼、地面面层（完成面）计算的垂直距离，屋顶层由该层楼面面层（完成面）至平屋面的结构面层或至坡顶的结构面层与外墙外皮延长线的交点计算的垂直距离。

2. 建筑消防设计术语

(1) 防火间距——《建规》2.0.21