

1999
年版

消防技术

消防技术标准规范条文说明汇编

标准规范

条文说明汇编

◎ 本社编



中国计划出版社

1200108862



1200108862

消防技术标准规范 条文说明汇编

(1999 年版)

本社编



中国计划出版社

1999 北 京

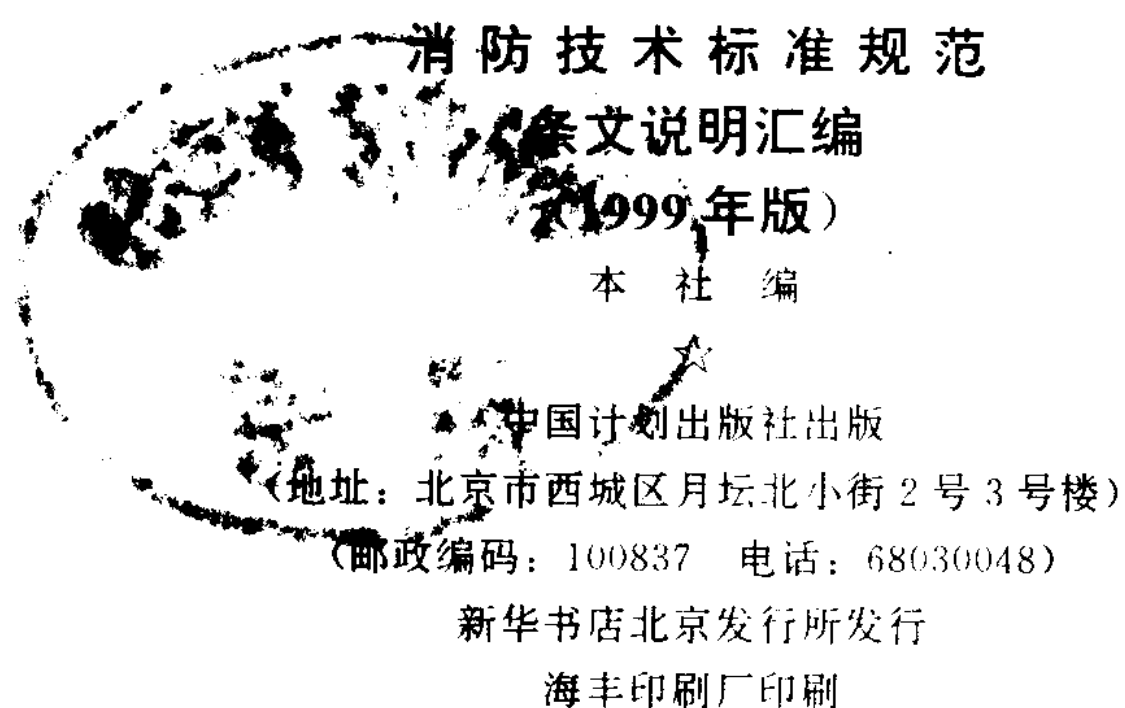
图书在版编目 (CIP) 数据

消防技术标准规范条文说明汇编: 1999 年版/中国计划出版社编. -北京: 中国计划出版社, 1999. 5

ISBN 7-80058-730-4

I. 消… II. 中… III. 消防-技术-标准-说明-中国-汇编-1999 IV. TU998.1-65

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (1999) 第 06079 号



787×1092 毫米 1/16 78.25 印张 1953 千字 插表 1

1999 年 4 月第一版 1999 年 9 月第二次印刷

印数 5001—9000 册



ISBN 7-80058-730-4/TU·114

定价: 100.00 元

前 言

近年来，国务院有关部委陆续对一些国家标准进行了修订，同时又有一批新的标准颁发施行，因此原《新编消防技术标准规范汇编》已不能适应和满足广大读者的使用要求。针对这种情况，我们在原汇编的基础上，重新编辑了这本《消防技术标准规范汇编》（1999年版）。

《消防技术标准规范汇编》（1999年版）共收入截至1998年、国家现行的标准34个。同原汇编相比较做了如下改动：（1）删除了2个废止标准，收入了2个替代标准；（2）收入最新局部修订标准3个；（3）增加新标准3个。此外，原汇编本中的《人民防空工程设计防火规范》、《火灾自动报警系统设计规范》因新规范即将颁发施行，故未收入。从而保证了新汇编本的可靠性、权威性和实用性。

为使读者加深对所收标准、规范的理解，我们编辑了这本《消防技术标准规范条文说明汇编》（1999年版），以保证国家标准、规范的正确贯彻执行。

编者
1999年2月

目 录

汽车库、修车库、停车场设计防火规范 (GB50067—97) 条文说明	(1)
自动喷水灭火系统设计规范 (GBJ84—85) 条文说明	(23)
民用爆破器材工厂设计安全规范 (GB50089—98) 条文说明	(80)
建筑设计防火规范 (GBJ16—87) 条文说明	(117)
卤代烷 1211 灭火系统设计规范 (GBJ110—87) 条文说明	(269)
村镇建筑设计防火规范 (GBJ39—90) 条文说明	(343)
建筑灭火器配置设计规范 (GBJ140—90) 条文说明	(376)
氧气站设计规范 (GB50030—91) 条文说明	(400)
乙炔站设计规范 (GB50031—91) 条文说明	(418)
爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范 (GB50058—92) 条文说明	(446)
低倍数泡沫灭火系统设计规范 (GB50151—92) 条文说明	(454)
地下及覆土火药炸药仓库设计安全规范 (GB50154—92) 条文说明	(479)
小型石油库及汽车加油站设计规范 (GB50156—92) 条文说明	(499)
地下铁道设计规范 (GB50157—92) 条文说明	(524)
石油化工企业设计防火规范 (GB50160—92) 条文说明	(594)
烟花爆竹工厂设计安全规范 (GB50161—92) 条文说明	(637)
卤代烷 1301 灭火系统设计规范 (GB50163—92) 条文说明	(657)
火灾自动报警系统施工及验收规范 (GB50166—92) 条文说明	(708)
原油和天然气工程设计防火规范 (GB50183—93) 条文说明	(722)
高倍数、中倍数泡沫灭火系统设计规范 (GB50196—93) 条文说明	(755)
小型火力发电厂设计规范 (GB50049—94) 条文说明	(794)
建筑物防雷设计规范 (GB50057—94) 条文说明	(903)
二氧化碳灭火系统设计规范 (GB50193—93) 条文说明	(936)
发生炉煤气站设计规范 (GB50195—94) 条文说明	(951)
输气管道工程设计规范 (GB50251—94) 条文说明	(991)
输油管道工程设计规范 (GB50253—94) 条文说明	(1029)
高层民用建筑设计防火规范 (GB50045—95) 条文说明	(1054)
水喷雾灭火系统设计规范 (GB50219—95) 条文说明	(1144)
建筑内部装修设计防火规范 (GB50222—95) 条文说明	(1170)
火力发电厂与变电所设计防火规范 (GB50229—96) 条文说明	(1178)
自动喷水灭火系统施工及验收规范 (GB50261—96) 条文说明	(1206)
气体灭火系统施工及验收规范 (GB50263—97) 条文说明	(1228)

中华人民共和国国家标准

汽车库、修车库、停车场设计防火规范

GB50067—97

条文说明

主编单位：上海市消防局

1 总 则

1.0.1 本条阐明了制定规范的目的和意义。本规范是我国工程防火设计规范的一个组成部分，其目的是为我国汽车库建设的建筑防火设计提供依据，防止和减少火灾对汽车库的危害，保障社会主义经济建设的顺利进行和人民生命财产的安全。

近几年来，随着我国改革开放形势的不断深入发展，城市汽车的拥有量成倍增长，据上海市公安交通管理部门统计：1979年全市共有机动车7.3万余辆，到1989年全市机动车增加到19万辆，平均每年增加1万余辆，从1990年以后，每年增加2万辆，1992年后的每年增加近4万辆。1993年底上海共有机动车达30万辆，至1995年底，上海市已有机动车42万辆。根据汽车向居民家庭发展的趋势，汽车的增长将更加迅猛，经对北京、沈阳、西安、重庆、广州、深圳、厦门、福州、上海等大中城市和沿海、沿江城市的调查，近几年来，大型汽车库的建设也在成倍增长，许多城市的政府部门都把建设配套汽车库作为工程项目审批的必备条件，并制订了相应的地方性行政法规予以保证。特别是近几年来随着房地产开发经营增多，在新建大楼中都配套建设与大楼停车要求相适应的汽车库，由于城市用地紧张、地价昂贵，近几年来新的汽车库均向高层和地下空间发展。目前国内已建成24m以上、停车300至近千辆的七八层汽车库10多个；地下二、三层，停车数在500辆以上的亦有近百个。而且目前汽车库的建设在沿海沿江开放城市发展更快。

大量汽车库的建设，是城市解决停车难的根本途径，由于新建的汽车库大都为多层和地下汽车库，其投资费用都较大，如果设计中缺乏防火设计或者防火设计考虑不周，一旦发生火灾，往往会造成严重的经济损失和人员伤亡事故。另外，原来的《汽车库设计防火规范》(GBJ67—84)对多层和地下汽车库的组合建造规定的条文较严，对防排烟、消防设施和安全疏散等规定的条文较少，与建设的实际要求差距较大，更没有对新兴的机械式汽车库提出防火要求，与国外先进国家的有关规范、规定也有一定的差距。由此可见，修订编制本规范对汽车库设计中贯彻预防为主，防消结合的消防工作方针、防止和减少火灾危害，促进改革开

放、保卫社会主义经济建设和公民的生命财产安全是十分必要的。

1.0.2 本规范包括汽车库、修车库、停车场（以下统称为车库）的防火设计。根据国家规范的管理要求，将原规范（GBJ67—84）的汽车库的定义，现统一为车库，将原停车库的定义，现统一为汽车库。

本条在原规范的基础上适当扩大了适用范围，其内容包括了高层民用建筑所属的汽车库和人防地下车库及农村乡、村的车库，这是因为《高层民用建筑设计防火规范》、《人民防空工程设计防火规范》中已明确规定，其汽车库按《汽车库设计防火规范》的规定执行。由于国内目前新建的人防地下车库，基本上都是平战两用的汽车库，这类车库除了应满足战时防护的要求，其他均与一般汽车库的要求一样；农村乡、村汽车库过去较少，而且要求也不高，考虑到近几年来农村发展较快，许多乡、村都配备、购买了不少较好的小轿车和运输车辆，需要建设较正规的汽车库，对于有条件购买小汽车并建造汽车库的乡村，按照本规范执行是能够办到的，但对一些边远农村建造的拖拉机库可按《村镇建筑设计防火规范》的有关规定执行。

对于消防站的汽车库，由于在平面布置和建筑构造等要求上都有一些特殊要求，而且公安部已制订颁发了《消防站建筑设计标准》，所以仍列入了本规范不适用的范围。

1.0.3 本条主要规定了车库建筑防火设计必须遵循的基本原则。随着改革开放不断深入，沿海城市大量新建了与大楼配套的汽车库，不少汽车库内停放了豪华的进口小轿车，这类小汽车价格昂贵，且大都为地下汽车库。而北方内陆地区大都为地上汽车库，停放的车辆普通车较多，因此在车库的防火设计中，应从国家经济建设的全局出发，结合车库的实际情况，积极采用先进的防火与灭火技术，做到确保安全、方便使用、技术先进、经济合理。

1.0.4 车库建筑的防火设计，涉及的面较广，与国家现行的《建筑设计防火规范》、《高层民用建筑设计防火规范》、《乙炔站设计规范》、《人民防空工程设计防火规范》等规范均有联系。本规范不可能，也没有必要全部把它们包括进来，为了车库的设计兼顾有关规范的规定，故制订了本条文。

2 术 语

本章是根据 1991 年国家技术监督局、建设部关于《工程建设国家标准发布程序问题的商谈纪要》的精神和《工程建设技术标准编写暂行办法》中的有关规定编写的。

主要拟定原则是列入本标准的术语是本规范专用的，在其他规范标准中未出现过的；对于本规范中出现较多，其他定义不统一或不全面，容易造成误解，有必要列出的，也择重考虑列出。

2.0.1 本术语在《汽车库设计防火规范》（GBJ67—84）中，定义为停车库，而将汽车库定义为停车库、修车库、停车场的总称。本规范在修订时，根据建设部的统一协调，为与《汽车库设计规范》的名词相统一，将停车库的名词改为汽车库，原汽车库的名词改为车库。

2.0.2、2.0.3 修车库、停车场的名词定义仍基本沿用原标准 GBJ67—84 的名词解释。

2.0.4~2.0.8 主要是指按各种标准分类来确定的汽车库，由于分析角度不同，汽车库的分

类有很多，通常主要有以下几种方法：

(1) 按照数量来划分，本规范第 3 章对汽车库的防火分类即按照其数量来划分。

(2) 按照高度来划分，一般可划分为：

地下汽车库（即术语的 2.0.4）；

单层汽车库；

多层汽车库；

高层汽车库（即术语的 2.0.5）。

高层汽车库的定义包括两个类型：一种是汽车库自身高度已超过 24 m 的，另一种是汽车库自身高度虽未到 24 m，但与高层工业或民用建筑在地面以上组合建造的。这两种类型在防火设计上的要求基本相同，故定义在同一名称上。

汽车库与建筑物组合建造在地面以下的以及独立在地面以下建造的汽车库都称为地下汽车库，并按照地下汽车库的有关防火设计要求予以考虑。

(3) 按照停车方式的机械化程度可分为：

机械式立体汽车库（即术语的 2.0.6）；

复式汽车库（即术语 2.0.7）；

普通车道式汽车库。

机械式立体停车与复式汽车库都属于机械式汽车库。机械式汽车库是近年来新发展起来的一种利用机械设备提高单位面积停车数量的停车形式，主要分为两大类：一类是室内无车道、且无人员停留的机械立体汽车库，类似高架仓库，根据机械设备运转方式又可分为：垂直循环式（汽车上、下移动）、电梯提升式（汽车上、下、左、右移动）、高架仓储式（汽车上、下、左、右、前、后移动）等；另一类是室内有车道、且有人停留的复式汽车库，机械设备只是类似于普通仓库的货架，根据机械设备的不同又可分为二层杠杆式、三层升降式、二/三层升降横移式等。

(4) 按照汽车坡道形式可分为：

楼层式汽车库；

斜楼板式汽车库（即车道坡道与停车区同在一个斜面）；

错层式汽车库（即汽车坡道只跨越半层车库）；

交错式汽车库（即汽车坡道跨越二层车库）；

采用垂直升降机作为汽车疏散的汽车库。

(5) 按照组合形成可分为：

独立式汽车库；

组合式汽车库。

(6) 按照围封形式可分为：

敞开式汽车库（即术语的 2.0.8）；

有窗的汽车库；

无窗的汽车库。

对不同类型、不同构造的汽车库，其汽车疏散、火灾扑救、经济价值的情况是不一样的，在进行设计时，既要满足其自身停车功能的要求，也要合适地提出防火设计要求。

3 防火分类和耐火等级

3.0.1 汽车库的防火分类原规范参照了前苏联的《汽车库设计标准和技术规范》(H113—54)的有关条文以及70年代我国汽车库的实际情况确定的分类标准。

随着改革开放的不断发展,原汽车库分类规定已远远不适应目前汽车库建设的要求,甚至起了阻碍作用。这次修改,调查了全国14个大城市汽车库的建设情况,对防火分类的停车数量在原规范的基础上调整放大了近一倍。其主要依据,一是汽车库的火灾案例较少,在调查的14个城市的34个汽车库均没有发生过大的火灾;二是目前新建汽车库的停车数量,一般单位内部使用的为30~50辆,与高层宾馆、大厦配套建造的汽车库为100~200辆,而供社会停车用的公共汽车库的停车库为200~300辆,有的还超过300辆;三是鉴于目前城市汽车数量增加迅猛。据上海公安交通管理部门统计,1970~1984年上海每年车辆增长5000辆,全市只有9万辆。1985年以后,每年增加近2万辆,90年代以后,每年增加3万辆,1993年增加数超过了4万辆。至1995年底上海全市的机动车辆已达42万辆。近年来上海、广州等一些大城市在市中心实行禁止非机动车通行的规定,进一步促进了机动车的发展。鉴于上述原因,汽车库的防火分类中停车数量的放大是符合我国汽车库的实际的。另外,车库的防火分类仍然按停车的数量多少来划分类别也是符合我国国情的。这是因为车库建筑发生火灾后确定车库损失的大小,也是按烧毁车库中车辆的多少来确定的。按停车数量划分的车库类别,可便于按类提出车库的耐火等级、防火间距、防火分隔、消防给水、火灾报警等建筑防火要求。

表3.0.1的注是指一些楼层的汽车库,为了充分利用停车面积,在停车库的屋面露天停放车辆。这一部分的车辆也应计算在内,这是因为屋顶车辆与下面车库内的车辆是共用一个上下的车道,共用一套消防设施,屋顶车辆发生火灾对下面的车库同样也会影响,应作为车库的整体来考虑。如在其他建筑的屋顶上单独停车的,可按停车场来考虑。

3.0.2 根据1992年规范修订组对南方、东北、西北等地14个城市的调查,原规范对汽车库和修车库的耐火等级规定是符合国情的。本条耐火等级以现行《建筑设计防火规范》、《高层民用建筑设计防火规范》的规定为基准,结合汽车库的特点,增加了“防火隔墙”一项,防火隔墙比防火墙的耐火时间低,比一般分隔墙的耐火时间要高,且不必按防火墙的要求必须砌筑在梁或基础上,只须从楼板砌筑至顶板,这样分隔也较自由。这些都是鉴于汽车库内的火灾负载较少而提出的防火分隔措施,具体执行证明还是可行的。

3.0.3 本条对各类车库的耐火等级分别作了相应的规定。地下汽车库发生火灾时,因缺乏自然通风和采光,扑救难度大,火势易蔓延,同时由于结构、防火等需要,地下车库通常为钢筋混凝土结构,可达一级耐火等级要求,所以不论其停车数量多少,其耐火等级不应低于一级是可行的。

I、II、III类汽车库其停车数量较多,车库一旦遭受火灾,损失较大;I、II、III类修车库有修理车位3个以上,并配设各种辅助工间,起火因素较多,如耐火等级偏低,属三级耐火等级建筑,一旦起火,火势冲向屋顶木结构,容易延烧扩大,着火物落到下面汽车上又

会将其引燃，导致大面积火灾，因此这些车库均应采用不低于二级耐火等级的建筑。

甲、乙类物品运输车由于槽罐内有残存物品，危险性高，所以要求车库的耐火等级不应低于二级。

本条修改中将“重要停车库”删去了，所谓重要停车库是指车内装有贵重仪器设备或经济价值较大的汽车停车库。从当前形势和发展趋势看，现代科学技术不断发展，贵重仪器在各大城市及地区使用很普遍，因此载运也广泛，很难确定和划分哪些是属贵重设备，哪些经济价值较大。为了使条文更严密，便于执行，删除了重要停车库一词。

近年来在北京、深圳、上海等地发展机械式立体汽车库，这类车库占地面积小，采用机械化升降停放车辆，充分利用空间面积。目前国内建造的这类车库停车数量都在50辆以下，属Ⅳ类汽车库，车库建筑的结构都为钢筋混凝土，内部的停车支架、托架均为钢结构，从国外的一些资料介绍，这类车库的结构采用全钢结构的较多，但由于停车数量少，内部的消防设施全，火灾危险性较小。为了适应新型车库的发展，我们对这类车库的耐火等级未作特殊要求，但如采用全钢结构，其梁、柱等承重构件均应进行防火处理，满足三级耐火等级的要求。同时我们也希望生产厂家能对设备主要承受支撑能力的构件作防火处理，提高自身的耐火性能。

4 总平面布局和平面布置

4.1 一般规定

4.1.1 规范修订组对北京、广州、成都等14个城市的汽车库、修车库和公共交通、运输部门的停车场、保养场进行了调查研究，从汽车库火灾实例来看，由于汽车是用汽油或柴油作燃料，特别是汽油闪点低，易燃易爆，在修车时往往由于违反操作规程或缺乏防火知识引起火灾，造成严重的财产损失。因此，汽车库与其他建筑应保持一定的防火间距，并需设置必要的消防通道和消防水源，以满足防火与灭火的需要。

本条还规定不应将汽车库布置在易燃、可燃液体和可燃气体的生产装置区和贮存区内，这对保证防火安全是非常必要的。国内外石油装置的火灾是不少的。如某市化工厂丁二烯气体漏气，汽车驶入该区域引起爆燃，造成了重大伤亡事故。据化工部设计院对10个大型石油化工厂的调查，他们的汽车库都是设在生产辅助区或生活区内。

4.1.2 原规范对汽车库不能组合建造的限制过于严格，已不适应汽车库的发展。根据修订组的调查，国内许多高层建筑和商场、影剧院等公共民用建筑的地下都已建造了大型的汽车库，这在国外也非常普遍。为了适应当前汽车库建设发展的需要，本条对汽车库与一般工业、民用建筑的组合或贴邻不作限制规定，只对与甲、乙类易燃易爆危险品生产车间、储存仓库和民用建筑中的托儿所、幼儿园、养老院和病房楼等较特殊建筑的组合建造作了限制。这是因哺乳室、托儿所、幼儿园的孩子、养老院的老人和病房中的病人，行动不方便，如直接在汽车库的上、下面组合建造，由于孩子、老人和病人等疏散困难，一旦发生火灾，对扑救火灾极为不利，且平时汽车噪声、废气对孩子、老人和病人的健康也不利。为此，规定在以上这些部位限制组合建造汽车库是必要的。当汽车库与病房楼有完全的防火分隔，汽车的进出口

和病房楼人员的出入口完全分开、不会相互干扰时，可考虑在病房楼的地下设置汽车库。

4.1.3 甲、乙类物品运输车在停放或修理时有时有残留的易燃液体和可燃气体，散发在室内并漂浮在地面上，遇到明火就会燃烧、爆炸。这些车库如与其他建筑组合建造或附建在其他建筑物底层，一旦发生爆燃，就会影响上层结构安全，扩大灾情。所以，对甲、乙类物品运输车的汽车库、修车库强调单层独立建造。但考虑到一些较小修车库的实际情况，对停车数不超过3辆的车库，在有防火墙隔开的条件下，允许与一、二级耐火等级的Ⅵ类汽车库贴邻建造。

4.1.4 I类修车库的特点是车位多、维修任务量大，为了保养和修理车辆方便，在一幢建筑内往往包括很多工种，并经常需要进行明火作业和使用易燃物品。如用汽油清洗零件、喷漆时使用有机溶剂等，火灾危险性大。为保障安全起见，本条规定I类修车库宜单独建造。

从目前国内已有的大中型修车库中来看，一般都是单独建造的。但本规范如不考虑修车库类别，不加区别的一律要求单独建造也不符合节约用地、节省投资的精神，故本条对Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ类修车库允许有所机动，可与没有明火作业的丙、丁、戊类危险性生产厂房、库房及一、二级耐火等级的一般民用建筑（除托儿所、幼儿园、养老院、病房楼及人员密集的公共活动场所，如商场、展览、餐饮、娱乐场所等）贴邻建造或附设在建筑底层。但必须用防火墙、楼板、防火挑檐措施进行分隔，以保证安全。

4.1.5 根据甲类危险品库及乙炔发生间、喷漆间、充电间以及其他甲类生产工间的火灾危险性的特点，这类房间应该与其他建筑保持一定的防火间距。调查中发现有不少汽车库为了适应汽车保养、修理、生产工艺的需要，将上述生产工间贴邻建造在汽车库的一侧。由于过去没有统一的规定，所以有的将规模较大的生产工间与汽车库贴邻建造而没有任何防火分隔措施，有的又将规模很小的甲类生产工间单独建造，占了大片土地，很不合理。为了保障安全，有利生产，并考虑节约用地，根据《建筑设计防火规范》有关条文的精神，对为修理、保养车辆服务，且规模较小的生产工间，作了可以贴邻建造的规定。

根据目前国内乙炔发生器逐步淘汰而以瓶装乙炔气代替的状况，条文中增设了乙炔气瓶库。每标准钢瓶乙炔气贮量相当于 0.9 m^3 的乙炔气，故按5瓶相当于 5 m^3 计算，对一些地区目前仍用乙炔发生器的，短期内还要予以照顾，故仍保留“乙炔发生器间”一词。

4.1.6 汽车的修理车位，不可避免的要进行明火作业和使用易燃物品，火灾危险性较大。而地下汽车库一般通风条件较差，散发的可燃气体或蒸气不易排除，遇火源极易引起燃烧爆炸，一旦失火，难于疏散扑救。喷漆间容易产生有机溶剂的挥发蒸气，电瓶充电时容易产生氢气；乙炔气是很危险的可燃气体，它的爆炸下限（体积比）为2.5%，上限为81%，汽油的爆炸下限为1.2%~1.4%，上限为6%，喷漆中的二甲苯爆炸（体积比）下限为0.9%，上限为7%，上述均为易燃易爆的气体。为了确保地下汽车库的消防安全，进行限制是必须的。

4.1.7 由于汽油罐、加油机容易挥发出可燃蒸气和达到爆炸浓度而引发火灾、爆炸事故，如某市出租汽车公司有一个遗留下来的加油站，该站设在一个汽车库内，职工反映：平日加油时要采取紧急措施，实行三停，即停止库内用电，停止库内食堂用火，停止库内汽车出入。该站曾经因为加油时大量可燃蒸气扩散在室内，遇到明火、电气火花发生燃烧事故。因此，从安全考虑，本条规定汽油罐、加油机不应设在汽车库和修车库内是合适的。

4.1.8 许多火灾爆炸实例证明，比重大于空气的可燃气体、可燃蒸气，火灾、爆炸的危险性要比一般的液体、气体大得多。其主要特点是由于这类可燃气体、可燃蒸气泄漏在空气中后，

浮沉在地面或地沟、地坑等低洼处，当浓度达到爆炸极限后，一遇明火就会发生燃烧和爆炸。《石油化工企业设计防火规范》和《城镇燃气设计规范》中都明确规定了石油液化气管道严禁设在管沟内，就是防止气体泄出后引起管沟爆炸。如某市一幢办公用房设有地下室，上面存放桶装汽油，因漏油后地下室积聚了油蒸气，从楼梯间散发出来，适逢办公室人员抽烟，结果发生爆炸，上层局部倒塌，死伤 10 余人。

4.1.9 在车库内，一般都配备各种消防器材，对预防和扑救火灾起到了很好的作用。我们在调查中，发现有不少大型停车场、汽车库内的消防器材没有专门的存放、管理和维护的房间，不但平时维护保养困难，更新用的消防器材也无处存放，一旦发生火灾，将贻误灭火时机。因此本条根据消防安全需要，规定了停车数量较多的Ⅰ、Ⅱ类汽车库、停车场要设置专门的消防器材间，此消防器材间是消防员的工作室和对灭火器等消防器材进行定期保养、换药检修的场所。

4.1.10 加油站、甲类危险品库房、乙炔间等是火灾危险性很大的场所，如果在其上空有架空输（配）电线跨越，一旦这些场所发生火灾，危及到架空输（配）电线路后，轻则造成输（配）电线路短路停电，酿成电气火灾；重则造成区域性断电事故。

若跨越加油站等场所的输（配）电线路发生断线、短路等事故，也易引起上述场所发生火灾或爆炸事故，所以规定输（配）电线路均不应从这些场所上空跨越。

4.2 防火间距

4.2.1 造成火灾蔓延的因素很多，诸如飞火、热对流、热辐射等。确定防火间距，主要以热辐射为主，即在着火后，不应由于间距过小，火从一幢建筑物向另一幢建筑物蔓延，并且不影响消防人员正常的扑救活动。

根据汽车使用易燃可燃液体为燃料容易引起火灾的特点，结合多年贯彻《建筑设计防火规范》和消防灭火战斗的实际经验，车库按一般厂房的防火要求考虑，汽车库、修车库与一、二级耐火等级建筑物之间，在火灾初期有 10 m 左右的间距，一般能满足扑救的需要和防止火势的蔓延。高度超过 24 m 的汽车库发生火灾时需使用登高车灭火抢救，间距需大些。露天停车场由于自然条件好，汽油蒸气不易积聚，遇明火发生事故的机会要少一些，发生火灾时进行扑救和车辆疏散条件较室内有利，对建筑物的威胁亦较小。所以，停车场与其他建筑物的防火间距作了相应减少。

4.2.2~4.2.4 本三条是原《汽车库设计防火规范》的注，根据现行的《高层民用建筑设计防火规范》进行了改写，由注改为条文更加明确，便于执行。条文中的两座建筑物是指相邻的车库与车库或车库与相邻的其他建筑物。

4.2.5 确定甲、乙类物品运输车的车库与相邻厂房、库房的防火间距，主要根据这类车库一旦发生火灾，燃烧、爆炸的危险性较大，因此，适当加大防火间距是必要的。修订组研究了一些火灾实例后，认为甲、乙类物品运输车的车库与民用建筑和有明火或散发火花地点的防火间距采用 25~30 m，与重要公共建筑的防火间距采用 50 m 是适当的，与《建筑设计防火规范》也是相吻合的。

4.2.6 本条根据《建筑设计防火规范》有关易燃液体储罐、可燃液体储罐、可燃气体储罐、液化石油气储罐与建筑物的防火间距作出相应规定。

4.2.7 本条系原《汽车库设计防火规范》的注，针对注与表的关系是主从关系，且注又提出

一些新的防火分隔要求,改为条文更为明确,便于操作。

4.2.8 本条是参照现行《建筑设计防火规范》的有关规定条文提出的。在汽车发动和行驶过程中,都可能产生火花,过去由于这些火花引起的甲、乙类物品库房等发生火灾事故是不少的。例如,某市在一次扑救火灾事故中,由于一辆消防车误入生产装置泄漏出的丁二烯气体区域,引起了一场大爆炸,当场烧伤10名消防员,烧死1名驾驶员。因此,规定车库与火灾危险性较大的甲类物品库房之间留出一定的防火间距是很有必要的。

4.2.9 本条主要规定了车库可燃材料堆场的防火间距。由于可燃材料是露天堆放的,火灾危险性大,汽车使用的燃料也有较大危险,因此,本条将车库与可燃材料堆场的防火间距参照《建筑设计防火规范》有关内容作了相应规定。

4.2.10 由于煤气调压站、液化气的瓶装供应站有其特殊的要求,在《城镇燃气设计规范》中已作了明确的规定,该规定也适合汽车库、修车库的情况,因此不另行规定。汽车库参照规范中民用建筑的标准来要求防火间距,修车库参照明火、散发火花地点来要求。

4.2.11 石油库、小型石油库、汽车加油站与建筑物的防火间距,在国家标准《石油库设计规范》、《小型石油库及汽车加油站设计规范》的规定中都明确这些条文也适用于汽车库,所以本条不另作规定。停车库参照规范中民用建筑的标准来要求防火间距,修车库按照明火或散发火花的地点来要求。

4.2.12 国内大、中城市公交运输部门和工矿企业,都新建了规模不等的露天停车场,但停车场很少考虑消防扑救、车辆疏散等安全措施。编制组在调查中了解到绝大部分停车场停放车辆混乱,既不分组也不分区,车与车前后间距很小,甚至有些在行车道上也停满了车辆,如果发生火灾,车辆疏散和扑救火灾十分困难。本条本着既保障安全生产又便于扑救火灾的精神,对停车场的停车要求作了规定。

4.3 消防车道

4.3.1 在车库设计中对消防车道考虑不周,发生火灾时消防车无法靠近建筑物往往延误灭火时机,造成重大损失。为了给消防扑救工作创造方便条件,保障建筑物的安全,规定了汽车库、修车库周围应设环形车道,对设环形车道有困难的,作了适当的技术处理。

4.3.2 本条是根据《建筑设计防火规范》关于消防车通道的有关规定制订的,目前我国消防车的宽度大都为2.4~2.6m,消防车道的宽度不小于4m是按单行线考虑的,许多火灾实践证明,设置宽度不小于4m的消防车道,对消防车能够顺利迅速到达火场扑救起着十分重要的作用。规定回车道或回车场是根据消防车回转需要而要求的,各地也可根据当地消防车的实际需要而确定回转的半径。

4.3.3 国内现有消防车的外形尺寸,一般高度为2.4~3.5m,宽度在2.4~2.6m之间,因此本条对消防车道穿过建筑物和上空遇其他障碍物时规定的所需净高、净宽尺寸是符合消防车行驶实际需要的。但各地可根据本地消防车的实际情况予以确定。

5 防火分隔和建筑构造

5.1 防火分隔

5.1.1 本条是根据目前国内汽车库建造的情况和发展趋势以及参照日本、美国的有关规定,并参照《建筑设计防火规范》丁类库房防火隔间的规定制订的。目前国内新建的汽车库一般耐火等级均为一、二级,且都在车库内安装了自动喷水灭火系统,这类汽车库发生大火的事故较少。本条文制订立足于提高汽车库的耐火等级,增强车库的自救能力,根据不同的汽车库的形式,不同的耐火等级分别作了防火分区面积的规定。单层的一、二级耐火等级的汽车库,其疏散条件和火灾扑救都比其他形式的汽车库有利方便,其防火分区的面积大些,而三级耐火等级的汽车库,由于建筑物燃烧容易蔓延扩大火灾,其防火分区控制得小些。多层汽车库较单层汽车库疏散和扑救困难些,其防火分区的面积相应减少些;地下和高层汽车库疏散和扑救条件更困难些,其防火分区的面积要再减少些。这都是根据汽车库火灾的特点而规定的。这样规定既确保了消防安全的有关要求,又能适应汽车库建设的要求。一般一辆小汽车的停车面积为 30 m^2 左右,一般大汽车的停车面积为 40 m^2 左右。根据这一停车面积计算,一个防火分区内最多停车数为 $80\sim 100$ 辆,最少的停车数为 30 辆。这样的分区在使用上较为经济合理。

半地下室车库即室内地坪低于室外地坪面,高度超过该层车库的净高 $1/3$ 且不超过 $1/2$ 的汽车库,和设在建筑首层的汽车库(不论是否是高层汽车库)按照多层汽车库对待。

复式汽车库与一般的汽车库相比由于其设备能叠放停车,相同的面积内可多停 $30\%\sim 50\%$ 的小汽车,故其防火分区面积应适当减少,以保证安全。

5.1.2 是原《汽车库设计防火规范》的一条注,针对注与表关系不太密切,改为条文更为明确,便于执行。

5.1.3 鉴于目前北京、深圳、上海等地陆续开始新建机械式立体汽车库,归纳其机械立体停车的形式,主要有竖直循环式(汽车停放上、下移动)、电梯提升式(汽车停放上、下、左、右移动)、货架仓储式(汽车停放上、下、左、右、前、后移动),这些停车设备一般都在 50 辆以下为一组。由于这类车库的特点是立体机械化停车,一旦发生火灾上下蔓延迅速,容易扩大成灾。对这类新型停车库国内尚缺乏经验,为了推广新型停车设备的应用,在满足使用要求的前提下,对其防火分隔作了相应的限制,这一限制符合国内目前机械立体停车库的实际情况。

5.1.4 甲、乙类危险物品运输车的汽车库、修车库,其火灾危险性较一般的汽车库大,若不控制防火分区的面积,一旦发生火灾事故,造成的火灾损失和危害都较大。如首都机场和上海虹桥国际机场的油槽车库、氧气瓶车库,都按 $3\sim 6$ 辆车进行分隔,面积都在 $300\sim 500\text{ m}^2$ 。参照《建筑设计防火规范》乙类危险品库防火隔间的面积为 500 m^2 的规定,本条规定此类汽车库的防火分区为 500 m^2 。

5.1.5 本条为新增内容,修车库是类似厂房的建筑,由于其工艺上需使用有机溶剂,如汽油等清洗和喷漆工段,火灾危险性可按甲类危险性对待。参照《建筑设计防火规范》甲类厂房

的要求,防火分区面积控制在2 000 m²以内是合适的,对于危险性较大的工段已进行完全分隔的修车库,参照乙类厂房的防火分区面积和实际情况的需要适当调整至4 000 m²。

5.1.6 由于汽车库的燃料为汽油,一辆高级小汽车的价值又较高,为确保车库的安全,当车库与其他建筑贴邻建造时,其相邻的墙应为防火墙。当车库组合在办公楼、宾馆、电信大楼及公共建筑物时,其水平分隔主要靠楼板,而一般预应力楼板的耐火极限较低,火灾后容易被破坏,将影响上、下层人员和物资的安全。由于上述原因,本条对汽车库与其他建筑组合在一起的建筑楼板和隔墙提出了较高的耐火极限要求。如楼板比一级耐火等级的建筑物提高了 0.5 h,隔墙需 3 h 耐火时间。这一规定与国外一些规范的规定也是相类同的,如美国国家防火协会 NFPA《停车构筑物标准》第 3.1.2 条规定的设于其他用途的建筑物中,或与之相连的地下停车构筑物,应用耐火极限 2 h 以上的墙、隔墙、楼板或带平顶的楼板来隔开。

同时为了防止火灾通过门窗洞口蔓延扩大,本条还规定汽车库门窗洞口上方应挑出宽度不小于1m的防雨棚,作为阻止火焰从门窗洞口向上蔓延的措施。对一些多层、高层建筑,若采用防火挑檐可能会影响建筑物外型立面的美观,亦可采用提高上、下层窗坎墙的高度达到阻止火焰蔓延的目的。窗坎墙的高度规定1.2m在建筑上是能够做到的。英国《防火建筑物指南》论述墙壁的防火功能时用实物作了火灾从一层扩散至另一层的实验,结果证明:当上下层窗坎墙高度为0.9m(其在楼板以上的部分墙高不小于0.6m)时,可延缓上层结构和家具的着火时间达15min。突出墙0.6m的防火挑板不足以防止火灾向上下扩散,因此本条规定窗坎墙的高度为1.2m,防火挑檐的宽度1m是能达到阻止火灾蔓延作用的。

5.1.7 因为修车的火灾危险性比较大,停车与修车部位之间如不设防火隔墙,在修理时一旦失火容易烧着停放的汽车,造成重大损失。如某市医院汽车库,司机在车库内检修摩托车,不慎将油箱汽油点着,很快烧着了附近一辆价值很高的进口医用车;又如某市造船厂,司机在停车库内的一辆汽车底下用行灯检修车辆;由于行灯碰碎,冒出火花遇到汽油着火,烧毁了其他3台车。因此,本条规定汽车库内停车与修车车位之间,必须设置防火隔墙和耐火极限较高的楼板,确保汽车库的安全。

5.1.8 使用有机溶剂清洗和喷涂的工段,其火灾危险性较大,为防止发生火灾时向相邻的危险场所蔓延,采取防火分隔措施是十分必要的,也是符合实际情况的。

5.1.9 本条是根据现行国家标准《高层民用建筑设计防火规范》的有关要求制订的。当锅炉安全保护设备失灵或操作不慎时,将有可能发生爆炸,故不宜在汽车库内安装使用,但如受条件限制、必须设置时,对燃油、燃气锅炉(不含液化石油气作燃料的锅炉)的单台蒸发量和锅炉房的总蒸发量作了限制。这样规定是为了尽量减少发生火灾爆炸带来的危险性和发生事故的几率。可燃油油浸变压器发生故障产生电弧时,将使变压器内的绝缘油迅速发生热分解,析出氢气、甲烷、乙烯等可燃气体,压力剧增,造成外壳爆炸、大量喷油或者析出的可燃气体与空气混合形成爆炸混合物,在电弧或火花的作用下引起燃烧爆炸。变压器爆炸后,高温的变压器油流到哪里就会燃烧到哪里。充有可燃油的高压电容器、多油开关等,也有较大火灾危险性,故对可燃油油浸变压器等也作了相应的限制。对于式的或不燃液体的变压器,因其火灾危险性小,不易发生火灾,故本条未作限制。

5.1.10 自动灭火系统的设备室,消防水泵房是灭火系统的“心脏”,汽车库发生火灾时,必须保证该装置不受火势威胁,确保灭火工作的顺利进行。因此本条规定,应采用防火墙和楼板将其与相邻部位分隔开。

5.2 防火墙和防火隔墙

5.2.1 本条沿用《建筑设计防火规范》的规定,对防火墙的砌筑作了较为明确的规定。

5.2.2 因为防火墙的耐火极限 3 h,防火隔墙的耐火时间为 2 h,故防火墙和防火隔墙上部的屋盖也应有一定的耐火极限要求,当屋面达到 0.5 h、已达到二级耐火等级的要求时,防火墙和防火隔墙砌至屋面基层的底部就可以了,不必高出屋面也能满足防火分隔的要求。

5.2.3 本条对三级耐火等级的车库屋顶结构、防火墙必须高出屋面 0.4 m 和 0.5 m 的规定,是沿用《建筑设计防火规范》的规定。

5.2.4 火灾实例说明,防火墙设在转角处不能阻止火势蔓延,如确有困难需设在转角附近时,转角两侧门、窗、洞口之间最近的水平距离不应小于 4 m。不在转角处的防火墙两侧门、窗、洞口的最近水平距离可为 2 m,这一间距就能控制一定的火势蔓延。当装有角铁加固的铅丝玻璃或防火玻璃的固定窗等耐火极限为 0.9 h 的钢窗时,其间距不受限制。

5.2.5 为了确保防火墙耐火极限,防止火灾时火势从孔洞的缝隙中蔓延,本条作了这一规定。这一点往往在施工中被人们忽视,特别在管道敷设结束后,必须用不燃烧材料将孔洞周围的缝隙紧密填塞,应引起设计、施工单位和公安消防部门高度重视。

5.2.6 本条对防火隔墙开设门、窗、洞口提出了严格要求。在建筑物内发生火灾,烟火必然穿过孔洞向另一处扩散,墙上洞口多了,就会失去防火墙、防火隔墙应有的作用。为此,规定了这些墙上不应开设门、窗、洞口,如必须开设时,应在开口部位设置耐火极限为 1.2 h 的防火门、窗。实践证明,这样处理,基本上能满足控制或扑救一般火灾所需的时间。

5.3 电梯井、管道井和其他防火构造

5.3.1 建筑物内各种竖向管井,是火灾蔓延的途径之一。为了防止火势向上蔓延,要求多层汽车库、地下汽车库以及与其他建筑物组合在一起的底层、多层、地下汽车库的电梯井、管道井、电缆井以及楼梯间应各自独立分开设置。为防止火灾时竖管井烧毁并扩大灾情,规定了管道井井壁耐火极限为 1.00 h,电梯井壁的耐火极限不低于 2.50 h 的不燃烧体结构。

5.3.2 电缆井、管道井应作竖向防火分隔,在每层楼板处用相当于楼板耐火极限的不燃烧材料封堵。考虑到便于检修更换,有些竖井按层分隔确有困难,可每隔 2~3 层分隔,且各层的检查门必须采用丙级防火门封闭,防止火势蔓延。

5.3.3 非敞开式的多层、高层、地下汽车库的自然通风条件较差,一旦发生火灾,火焰和烟气很快地向上、下、左、右蔓延扩散,若车库与汽车疏散坡道无防火分隔设施,对车辆疏散和扑救是很不利的。为保证车辆疏散坡道的安全,本条规定,汽车库的汽车坡道与停车区之间用防火墙分隔,开口的部位设耐火极限为 1.2 h 的防火门、防火卷帘、防火水幕进行分隔。

车库内和坡道上均设有自动灭火设备的汽车库的消防安全度较高;敞开式的多层停车库,通风条件较好;另外不少非敞开式的汽车库采用斜楼板式停车的设计,车道和停车区之间不易分隔,故条文对于设有自动灭火设备的多层、高层、地下汽车库和敞开式汽车库、斜楼板式汽车库作了另行处理的规定,也是与国外规范相统一的。美国防火协会《停车构筑物标准》规定,封闭式停车的构筑物、贮存汽车库以及地下室和地下停车构筑物中的斜楼板不需要封闭,但需要具备下述安全措施:第一,经认可的自动灭火系统;第二,经认可的监视性自动火警探测系统;第三,一种能够排烟的机械通风系统。

6 安全疏散

6.0.1 制定本条的目的,主要是为了确保人员的安全,不管平时还是在火灾情况下,都应做到人车分流、各行其道,避免造成交通事故,发生火灾时不影响人员的安全疏散。某地卫生局的一个汽车库和宿舍合建在一起,宿舍内人员的进出没有单独的出口,进出都要经过停车库。有一次车辆失火后,宿舍的出口被烟火封死,宿舍内3人因无路可逃而被烟熏死在房间内。所以汽车库、修车库与办公、宿舍、休息用房组合的建筑,其人员出口和车辆的出口应分开设置。

条文中设在工业与民用建筑内的汽车库是指汽车库与其他建筑平面贴邻或上下组合的建筑,如上海南泰大楼下面一至七层为停车库,八至二十层为办公和电话机房;又如深圳发展中心前侧为超高层建筑,后侧为六层停车库;也有单层建筑,前面为停车,后面为办公、休息用房。这一类建筑均称为组合式汽车库。国内外也有一些高层建筑,如上海海仑宾馆底层为汽车库,二层以上为宾馆的大堂、客房;新加坡的不少高层住宅底层均为汽车库,二层以上为住宅。这一类底层停车的汽车库也是组合式汽车库的一种类型。对这些组合式汽车库应做到车辆的疏散出口和人员的安全出口分开设置,这样设置既方便平时的使用管理,又有确保火灾时安全疏散的可靠性。

6.0.2 汽车库、修车库人员安全疏散出口的数量,一般都应设置两个。目的是可以进行双向疏散,一旦一个出口被火灾封死时,另一个出口还可进行疏散。但多设出口会增加车库的建筑面积和投资,不加区别地一律要求设置两个出口,在实际执行中有困难,因此,对车库内人员较少、停车数量在50辆以下的Ⅳ类汽车库作了适当调整处理的规定。

6.0.3 多层、高层地下的汽车库、修车库内的人员疏散主要依靠楼梯进行。因此要求室内的楼梯必须安全可靠。敞开楼梯间犹如垂直的风井,是火灾蔓延的重要途径。为了确保楼梯间在火灾情况下不被烟气侵入,避免因“烟囱效应”而使火灾蔓延,所以在楼梯间入口处应设置封闭门使之形成封闭楼梯间。对地下汽车库和高层汽车库以及设在高层建筑裙房内的汽车库,由于楼层高以及地下疏散困难,为了提高封闭楼梯间的安全性,其楼梯间的封闭门应采用耐火时间为0.90h的乙级防火门。

6.0.4 室外楼梯烟气的扩散效果好,所以在设计时尽可能把楼梯布置在室外,这对人员疏散和灭火扑救都有利。室外楼梯大都采用钢扶梯,由于钢楼梯耐火性能较差,所以条文中对设置室外楼梯作了较为详细的规定,当满足条文规定的室外钢楼梯技术要求时,可代替室内的封闭疏散楼梯或防烟楼梯间。

6.0.5 汽车库的火灾危险性按照《建筑设计防火规范》划分为丁类,但毕竟汽车还有许多可燃物,如车内的座垫、轮胎和汽油箱均为可燃和易燃材料,一旦发生火灾燃烧比较迅速,因此在确定安全疏散距离时,参考了国外资料的规定和《建筑设计防火规范》对丁类生产厂房的规定,定为45m。装有自动喷淋灭火设备的汽车库安全性较高,所以距离也可适当放大,定为60m。对底层汽车库和单层汽车库因都能直接疏散到室外,要比楼层停车库疏散方便,所以在楼层汽车库的基础上又作了相应的调整规定。这是因为汽车库的特点空间大、人员少,按