山东省工程建设标准 DB

DB 37/T 5342-2025 备案号：J18445-2025

汽车库设计防火标准

Standard for fire protection design of garages

2025-11-17 发布 2026-02-01 实施

山东省住房和城乡建设厅

联合发布

山东省市场监督管理局

山东省工程建设标准

汽车库设计防火标准

Standard for fire protection design of garages

住房和城乡建设部备案号：J18445-2025

主编单位：　济南市建设工程勘察设计质量监督站

山东大卫国际建筑设计有限公司

批准部门：　山东省住房和城乡建设厅

山东省市场监督管理局

施行日期：　2026年02月01日

2025　　济南

山东省住房和城乡建设厅
山东省市场监督管理局
公　告

2025 年　第 62 号

山东省住房和城乡建设厅
山东省市场监督管理局
关于批准发布山东省工程建设标准
《汽车库设计防火标准》的公告

由济南市建设工程勘察设计质量监督站和山东大卫国际建筑设计有限公司主编的《汽车库设计防火标准》，业经审定通过，批准为山东省工程建设标准，编号为 DB37/T 5342-2025，现予以发布，自 2026 年 2 月 1 日起施行。

山东省内新建、改建、扩建汽车库的防火设计采用本标准时，还应遵守国家和山东省有关法律法规和强制性标准规范规定。

本标准由山东省住房和城乡建设厅负责管理，由济南市建设工程勘察设计质量监督站负责具体技术内容的解释。

山东省住房和城乡建设厅
山东省市场监督管理局
2025 年 11 月 17 日

前 言

根据山东省住房和城乡建设厅、山东省市场监督管理局《关于印发2024年山东省工程建设标准编制计划的通知》(建鲁标字〔2024〕6号)的要求，编制组经深入调查研究，认真总结，参考国家和行业相关标准，并在广泛征集意见的基础上，编制本标准。

本标准共分12章，主要技术内容包括：总则、术语、基本规定、分类和耐火等级、总平面布局、平面布置和防火分隔、建筑构造、安全疏散和消防救援设施、建筑结构、消防给水和灭火设施、通风和排烟、电气与智能化。

本标准由山东省住房和城乡建设厅负责管理，济南市建设工程勘察设计质量监督站负责具体技术内容的解释。执行过程中如有意见或建议，请寄送济南市建设工程勘察设计质量监督站（地址：济南市历下区经十路14306号，邮政编码：250014，电话：0531-61378561，电子邮箱：sjzjz@jn.shandong.cn）

主编单位：济南市建设工程勘察设计质量监督站
山东大卫国际建筑设计有限公司

参编单位：山东省建设工程消防技术服务中心
山东省建筑设计研究院有限公司
中建八局第二建设有限公司
临沂市建设工程施工图审查有限公司
东营市建设工程施工图审查中心
滨州建筑工程施工图审查中心
山东省城建设计院
山东城市建设职业学院

主要起草人：陈西梅　李　磊　李　荣　戴　林　宋岩超
原玉磊　孙鸿昌　宋英芳　张晓君　付安元
曾晓真　刘　皓　王　慧　金　山　杜　鹏
王卓然　孙韶光　任传静　宫海东　王奎之
王一彬　褚智荣　王晓玲　孙莉莉　陈　娣
吴百玉　李廷光　王传水　章明友　刘洪令
黄广国　潘政文　陶庆举　孙红光　丁　勇
席晓华　魏　群　李富征　崔　跃　王旭东
张　巍　徐　备　胡　凯　王文勇　李奎贤
张　冰　孙继峥　周文峰　王　东　仲笑霄

主要审查人：刘文利　李　昂　王　忠　王春堂　傅正茂
陈明亮　白淑鑫　房传斌　朱文胜

目 次

1 总则 …… 1
2 术语 ……2
3 基本规定 ……4
4 分类和耐火等级 …… 5
5 总平面布局 …… 7
5.1 一般规定 …… 7
5.2 防火间距 …… 7
5.3 消防车道 …… 9
5.4 消防车登高操作场地 …… 10
6 平面布置和防火分隔 ……11
6.1 平面布置 ……11
6.2 防火分隔 ……12
7 建筑构造 ……16
7.1 防火墙、防火隔墙和防火玻璃墙 …… 16
7.2 外墙 …… 16
7.3 防火门、防火窗、防火卷帘 …… 16
8 安全疏散和消防救援设施 ……19
8.1 人员安全疏散 …… 19
8.2 汽车安全疏散 …… 21
8.3 消防救援设施 …… 22
9 建筑结构 ……25
9.1 一般规定 ……25
9.2 防火设计 ……25
10 消防给水和灭火设施 …… 27
10.1 一般规定 …… 27
10.2 消火栓系统 ……27

10.3 自动灭火系统 …… 28
10.4 灭火器配置 …… 29
11 通风和排烟 …… 30
11.1 通风 …… 30
11.2 排烟 …… 30
11.3 风道设施 …… 33
12 电气与智能化 …… 34
12.1 负荷分级及供电要求 …… 34
12.2 充电设施配电 …… 35
12.3 应急照明和疏散指示标志 …… 35
12.4 火灾自动报警系统 …… 37
12.5 智能化系统 …… 38
12.6 线缆敷设 …… 38
12.7 电气装置用房 …… 39
本标准用词说明 …… 40
引用标准名录 …… 41
附：条文说明 …… 42

Contents

1 General Provisions ····· 1
2 Terms ····· 2
3 Basic Requirements ····· 4
4 Classification and Fire Resistance Class ····· 5
5 General Layout ····· 7
5.1 General Requirements ····· 7
5.2 Fire Separation Distance ····· 7
5.3 Fire Lane ····· 9
5.4 Field for Fire Fighting ····· 10
6 Plane Arrangement and Fire Separation ····· 11
6.1 Plane Arrangement ····· 11
6.2 Fire Separation ····· 12
7 Building Construction ····· 16
7.1 Fire Wall、Fire Partition Wall and Glass Fire Wall ····· 16
7.2 Exterior Wall ····· 16
7.3 Fire Door、Fire Window and Fire Roller Shutter ····· 16
8 Safe Evacuation and Rescue Facilities ····· 19
8.1 Person Safe Evacuation ····· 19
8.2 Vehicle Safe Evacuation ····· 21
8.3 Rescue Facilities ····· 22
9 Building Structure ····· 25
9.1 General Requirements ····· 25
9.2 Fireproof Design ····· 25
10 Fire Water Supply and Fire Extinguishing Facilities ····· 27
10.1 General Requirements ····· 27
10.2 Hydrant System ····· 27

10.3 Automatic Fire Extinguishing System ····· 28
10.4 Fire Extinguisher Configuration ····· 29
11 Ventilating and Smoke Exhaust ····· 30
11.1 Ventilating ····· 30
11.2 Smoke Exhaust ····· 30
11.3 Ventilation Duct Systems ····· 32
12 Electric and Intelligence ····· 34
12.1 Load Classification and Power Supply Requirement ····· 34
12.2 Charging Facilities Power Distribution ····· 35
12.3 Emergency Lighting and Evacuation Indicating Sign ····· 35
12.4 Automatic Fire Alarm System ····· 37
12.5 Intelligent System ····· 38
12.6 Cable Laying ····· 38
12.7 Electrical Equipment Room ····· 39
Explanation of Wording in This Standard ····· 40
List of Quoted Standards ····· 41
Addition: Explanation of Provisions ····· 42

1　总则

1.0.1　为减少汽车库的火灾危害，保障人身和财产安全，做到安全可靠、技术先进、经济合理，制定本标准。

1.0.2　本标准适用于山东省内新建、改建、扩建汽车库的防火设计，不适用于停放消防车及公交车汽车库的防火设计。

1.0.3　汽车库的防火设计除应符合本标准外，尚应符合国家和山东省现行有关标准的规定。

2 术语

2.0.1 汽车库 garage

用于停放由内燃机、电机等驱动且无轨道的客车、货车、工程车等汽车的建筑物。

2.0.2 地下汽车库 underground garage

地下室内地坪面与室外地坪面的高度之差大于该层车库净高 1/2 的汽车库。

2.0.3 半地下汽车库 semi-underground garage

地下室内地坪面与室外地坪面的高度之差大于该层车库净高 1/3 且不大于 1/2 的汽车库。

2.0.4 多层汽车库 multi-storey garage

建筑高度不大于 24m 的两层及以上的汽车库或设在多层建筑内地面层及以上楼层的汽车库。

2.0.5 高层汽车库 high-rise garage

建筑高度大于 24m 的汽车库或设在高层建筑内地面层及以上楼层的汽车库。

2.0.6 敞开式汽车库 open garage

任一层车库外墙敞开面积大于该层四周外墙体总面积的 25%，敞开区域均匀布置在外墙上且其长度不小于车库周长的 50%的汽车库。

2.0.7 机械式汽车库 mechanical garage

采用机械设备进行垂直或水平移动等形式停放汽车的汽车库。

2.0.8 附建式汽车库 garage attached to building

与其他建筑物或构筑物合建，并共用或部分共用建筑主体结构与设备系统的汽车库。

2.0.9 分散充电设施 dispersal charging infrastructure

结合用户居住地停车位、单位停车场、公共建筑物停车场、社会公共停车场、路内临时停车位等配建的为电动汽车提供电能的设施，包括充电设备、供电系统、配套设施等。简称充电设施。

2.0.10 充电区 charging area

汽车库内设置分散充电设施的区域。

2.0.11 防火单元 fire-prevention unit

在防火分区内部，采用防火隔墙、防火门、防火卷帘分隔而成、用于隔离和控制火灾蔓延的特定空间。

2.0.12 充电设施监控系统 charging infrastructure monitoring system

应用计算机及网络通信技术，采集充电设施的供电设备、充电设备及相关辅助设备的运行状态等信息，并实现监视、控制和管理的系统。

3　基本规定

3.0.1　汽车库的选址和总平面布局，应根据城市规划要求，合理确定汽车库的位置、防火间距、消防车道、消防车登高操作场地和消防水源等。

3.0.2　新建居住小区汽车库配建停车位应按 100%安装分散充电设施的要求设置防火分区、防火单元及消防设施。

3.0.3　新建公共建筑配建汽车库、社会公共汽车库，应将有充电需求的电动汽车集中停放。

3.0.4　地下或半地下汽车库内单台分散充电设施最大输出功率不宜大于 30kW；机械车位不应设置电动汽车分散充电设施。

3.0.5　设置充电设施或预留安装条件的停车区域，应进行标识与标志设计，并应符合下列规定：

1　设置的标识、标志包括导向、功能识别、禁止、警告、指令等；

2　导向标识包括入口指示标识、引导标识和充电专用车位标识等；

3　充电设施在醒目位置标识警示牌及安全注意事项；

4　充电设施的标识应符合现行国家标准《图形标志　电动汽车充换电设施标志》GB/T 31525 的有关规定。

3.0.6　汽车库应设置灭火及抢险救援器材放置点，放置点宜增设汽车用灭火毯、移车器等消防器材。

3.0.7　分散充电设施的设置应安全可靠，便于操作。

4　分类和耐火等级

4.0.1　汽车库的分类应根据停车数量和总建筑面积确定，并应符合表4.0.1的规定。

表4.0.1　汽车库的分类

名称		I	II	III	IV
汽车库	停车数量（辆）	＞300	151～300	51～150	≤50
	总建筑面积S（㎡）	＞10000	5000＜S≤10000	2000＜S≤5000	≤2000

注：1　当屋面露天停车场与下部汽车库共用汽车坡道时，其停车数量应计算在汽车库的车辆总数内。

2　室外坡道、屋面露天停车场的建筑面积可不计入汽车库的建筑面积之内。

4.0.2　下列汽车库的耐火等级应为一级：

1　I类汽车库；

2　甲、乙类物品运输车的汽车库；

3　高层汽车库；

4　地下、半地下汽车库。

4.0.3　Ⅱ、III类汽车库的耐火等级不应低于二级，IV类汽车库的耐火等级不应低于三级。

4.0.4　汽车库构件的燃烧性能和耐火极限均不应低于表4.0.4的规定。

表4.0.4　汽车库构件的燃烧性能和耐火极限（h）

建筑构件名称		耐火等级		
		一级	二级	三级
墙	防火墙	不燃性	不燃性	不燃性

		3.00	3.00	3.00
	承重墙	不燃性 3.00	不燃性 2.50	不燃性 2.00
	楼梯间和前室的墙、防火隔墙	不燃性 2.00	不燃性 2.00	不燃性 2.00
	隔墙、非承重外墙	不燃性 1.00	不燃性 1.00	不燃性 0.50
柱		不燃性 3.00	不燃性 2.50	不燃性 2.00
梁		不燃性 2.00	不燃性 1.50	不燃性 1.00
楼板		不燃性 1.50	不燃性 1.00	不燃性 0.50
疏散楼梯、坡道		不燃性 1.50	不燃性 1.00	不燃性 1.00
屋顶承重构件		不燃性 1.50	不燃性 1.00	可燃性 0.50
吊顶（包括吊顶格栅）		不燃性 0.25	不燃性 0.25	难燃性 0.15

注：预制钢筋混凝土构件的节点缝隙或金属承重构件的外露部位应加设防火保护层，其耐火极限不应低于表中相应构件的规定。

4.0.5 一级耐火等级汽车库的上人平屋顶，屋面板的耐火极限不应低于 1.50h；二级耐火等级汽车库的上人平屋顶，屋面板的耐火极限不应低于 1.00h。

5　总平面布局

5.1　一般规定

5.1.1　汽车库内充电区域的位置应符合下列规定：

1　应满足电源接入的要求；

2　不应靠近有潜在火灾或爆炸危险的地方；

3　不应设在有剧烈振动的场所；

4　不应设在多尘或有腐蚀性气体的场所，当无法远离时，不应设在污染源盛行风向的下风侧；

5　不宜设在有可能积水的场所。

5.1.2　汽车库不应布置在易燃、可燃液体或可燃气体的生产装置区和贮存区内。

5.1.3　汽车库不应与甲、乙类生产场所、库房贴邻或组合建造。

5.1.4　甲、乙类物品运输车的汽车库应为单层建筑，且应独立建造；当停车数量不大于 3 辆时，可与一、二级耐火等级的Ⅳ类汽车库贴邻，但应采用无任何开口的防火墙隔开。

5.2　防火间距

5.2.1　除本标准另有规定外，汽车库之间及汽车库与除甲类仓库外的其他建筑物的防火间距，不应小于表 5.2.1 的规定。其中，高层汽车库与其他建筑物、汽车库与高层建筑的防火间距应按表 5.2.1 的规定值增加 3m；汽车库与甲类厂房的防火间距应按表 5.2.1 的规定值增加 2m。

表5.2.1 汽车库之间及汽车库与除甲类物品仓库外的其他建筑物的防火间距（m）

名称和耐火等	汽车库	多层厂房、仓库、民用建筑

级	一、二级	三级	一、二级	三级	四级
一、二级汽车库	10	12	10	12	14
三级汽车库	12	14	12	14	16

注：**1** 防火间距应按相邻建筑物外墙的最近距离算起，外墙有凸出的可燃物构件时，则应从其凸出部分外缘算起。

2 厂房、仓库的火灾危险性分类应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016的有关规定。

3 停车设备层数为3层及以上的无围护结构的机械式停车设备与相邻建筑的防火间距不应小于12m。

5.2.2 当符合下列规定时，汽车库之间或汽车库与其他建筑之间的防火间距可减少：

1 当两栋建筑相邻，较高一面外墙为无任何开口的防火墙，或当较高一面外墙比较低建筑屋面高 15m 及以下范围内的外墙为无任何开口的防火墙时，其防火间距不限；

2 当两座建筑相邻，较高一面外墙上同较低建筑等高的以下范围内的墙为无任何开口的防火墙时，其防火间距可按本标准表 5.2.1 的规定值减小 50%；

3 相邻的两座一、二级耐火等级建筑，当较高一面外墙的耐火极限不低于 2.00h，墙上开口部位设置甲级防火门、窗或耐火极限不低于 3.00h 的防火卷帘、水幕等防火设施时，其防火间距可减小，但不应小于 4m；

4 相邻的两座一、二级耐火等级建筑，当较低一座的屋顶无天窗，屋顶的耐火极限不低于 1.00h，且较低一面外墙为无任何开口的防火墙时，其防火间距可减小，但不应小于 4m。

5.2.3 甲、乙类物品运输车的汽车库与人员密集场所的防火间距不应小于 50m，与其他民用建筑的防火间距不应小于 25m；甲类物品运输车的汽车库与明火或散发火花地点的防火间距不应小于 30m，与厂房、仓库的防火间距应按本标准表 5.2.1 的规定值增加 2m。

5.3 消防车道

5.3.1 汽车库周围应设置消防车道。

5.3.2 供消防车取水的天然水源和消防水池应设置消防车道。

5.3.3 消防车道的设置应符合下列规定：

1 高层汽车库和单、多层Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ类汽车库应设置环形消防车道，当设置环形车道确有困难时，应沿汽车库的两条长边设置消防车道；对于山坡地或河道边临空建造的汽车库，可沿建筑的一个长边设置消防车道；

2 单、多层Ⅳ类汽车库应沿汽车库的一条长边设置消防车道；

3 当汽车库仅设置 1 条消防车道时，该消防车道应位于汽车库的消防扑救面一侧。

5.3.4 消防车道和兼作消防车道的道路应符合下列规定：

1 道路的净宽度和净空高度应满足消防车安全、快速通行的要求；消防车道的净宽度不应小于 4m，当消防车道上空遇有障碍物时，路面与障碍物之间的净空高度不应小于 4m；

2 消防车道靠汽车库外墙一侧的边缘距离汽车库外墙不宜小于 5m，位于汽车库消防扑救面一侧兼作消防救援场地的消防车道应满足消防救援作业的要求；

3 转弯半径应满足消防车转弯的要求；

4 坡度应满足消防车满载时正常通行的要求，且不应大于 10%，兼作消防救援场地的消防车道，坡度尚应满足消防车停靠和消防救援作业的要求；

5 消防车道与汽车库消防扑救面之间不应有妨碍消防车操作的障碍物，不应有影响消防车安全作业的架空高压电线；

6 环形消防车道应有不少于两处与其他车道连通；

7 长度大于 40m 的尽头式消防车道应设置满足消防车回转要求的场地或道路，回车场的面积不应小于 12m×12m，对于高层汽车库不宜小于 15m×15m，供重型消防车使用时不宜小于 18m×18m；

8 路面及其下面的建筑结构、管道、管沟等，应满足承受消防车满载时压力的要求。

5.3.5 有封闭内院或天井的汽车库，当内院或天井的短边长度大于24m时，宜设置进入内院或天井的消防车道；当汽车库沿街时，应设置连通街道和内院的人行通道，其间距不宜大于80m。

5.4 消防车登高操作场地

5.4.1 高层汽车库应至少沿其一条长边设置消防车登高操作场地。未连续布置的消防车登高操作场地，应保证消防车的救援作业范围能覆盖该汽车库的全部消防扑救面，并应符合下列规定：

1 消防车登高操作场地的间距不宜大于30 m；

2 对于建筑高度不大于50m的汽车库，消防车登高操作场地的长度和宽度分别不应小于15m和10 m；

3 对于建筑高度大于50m的汽车库，场地的长度和宽度分别不应小于20m和10 m。

5.4.2 消防车登高操作场地应符合下列规定：

1 场地与汽车库之间不应有进深大于4m的裙房及其他妨碍消防车操作的障碍物或影响消防车作业的架空高压电线；

2 场地及其下面的建筑结构、管道、管沟等应满足承受消防车满载时压力的要求；

3 场地的坡度不宜大于3%；

4 场地应与消防车道连通，场地靠汽车库外墙一侧的边缘距离汽车库外墙不宜小于5m，且不应大于10m；

5 汽车出入口的设置不应影响消防救援。

5.4.3 高层汽车库消防车登高操作场地的有效长度不应小于汽车库周边长度的1/4且不小于一个长边长度。

6　平面布置和防火分隔

6.1　平面布置

6.1.1　设置在公共建筑配建汽车库、社会公共汽车库内的充电设施，应布置在一、二级耐火等级的汽车库的一层、二层或三层。当设置在地下或半地下车库时，宜布置在地下或半地下汽车库的首层，不应布置在地下三层及以下楼层。

6.1.2　充电设施的布置应符合下列规定：

1　不应影响安全出口、疏散楼梯等疏散通道的净宽和人员出入；

2　应结合停车位合理布局，便于车辆充电；

3　应满足安全、操作及检修方面的要求，充电设备外廓距充电车位边缘的净距不宜小于 0.4m。

6.1.3　汽车库应设置排水设施，且充电区域内不应设置洗车设施。

6.1.4　燃油或燃气锅炉、油浸变压器、充有可燃油的高压电容器和多油开关等不应设置在汽车库内。当必须贴邻汽车库布置时，应符合现行国家标准《民用建筑通用规范》GB 55031、《建筑设计防火规范》GB 50016、《锅炉房设计标准》GB 50041 的有关规定。

6.1.5　修理车位、喷漆间、充电间、乙炔间和甲、乙类物品库房等不应设置在地下、半地下汽车库内。设置在地上汽车库内时，应采用防火墙和耐火极限不低于 2.00h 的不燃性楼板分隔。

6.1.6　汽车库内不应设置汽油罐、加油机、液化石油气或液化天然气储罐、加气机。

6.1.7　停放易燃液体、液化石油气罐车的汽车库内，不得设置地下室和地沟。

6.1.8　充电区域严禁通过燃油、燃气、蒸汽压力管道、压力医用气体管道。

6.1.9　汽车库内的排烟机房、通风机房、电气装置用房等房间，其疏散门的开启轨迹内不应有车位和其他设施阻碍。

6.2 防火分隔

6.2.1 汽车库防火分区的最大允许建筑面积应符合表 6.2.1 的规定。其中敞开式、错层式、斜楼板式汽车库的上下连通层面积应叠加计算，每个防火分区的最大允许建筑面积不应大于表 6.2.1 规定的 2.0 倍；室内有车道且有人员停留的机械式汽车库，其防火分区最大允许建筑面积应按表 6.2.1 的规定减少 35%。

表6.2.1 汽车库防火分区的最大允许建筑面积（m^2）

耐火等级	单层汽车库	多层汽车库、 半地下汽车库	地下汽车库、 高层汽车库
一、二级	3000	2500	2000
三级	1000	不允许	不允许

6.2.2 设置自动灭火系统的汽车库，其每个防火分区的最大允许建筑面积不应大于本标准第 6.2.1 条规定的 2.0 倍。

6.2.3 室内无车道且无人员停留的机械式汽车库，应符合下列规定：

1 当停车数量超过 100 辆时，应采用无开口的防火墙将汽车库分隔为多个停车数量不大于 100 辆的区域；

2 当采用耐火极限不低于 2.00h 的防火隔墙和耐火极限不低于 1.00h 的不燃性楼板分隔成多个停车单元，且停车单元内的停车数量不大于 3 辆时，应将汽车库分隔为停车数量不大于 300 辆的区域。

6.2.4 甲、乙类物品运输车的汽车库，每个防火分区的最大允许建筑面积不应大于 500m^2。

6.2.5 在汽车库内设置电动汽车充电设施或预留充电设施安装条件时，汽车库的耐火等级不应低于二级，并应符合下列规定：

1 应设置独立的防火单元，每个防火单元的最大允许建筑面积应符合表 6.2.5 的规定；

表 6.2.5 防火单元最大允许建筑面积（m^2）

耐火等级	单层汽车库	多层汽车库、 半地下汽车库	地下汽车库、 高层汽车库
一、二级	1500	1250	1000

2 除在行车道上可采用防火卷帘分隔外，每个防火单元应采用耐火极限不小于 2.00h 的防火隔墙与其他防火单元和汽车库其他部位分隔；

3 防火隔墙上需开设相互连通的门时，应采用甲级防火门；

4 每个防火单元内宜划分停车单元，每个停车单元的停车数量不宜大于 18 辆；除行车道外，停车单元之间、停车单元与邻近其他部分之间，宜设置耐火极限不低于 2.00h 的防火隔墙；

5 每个停车单元内充电停车位宜分组设置，每组不宜超过 9 辆，除行车道外，各组之间、各组与邻近其他部分之间，宜设置耐火极限不低于 2.00h 且高度不小于 2.0m 的防火隔墙。

6.2.6 敞开式汽车库内设置电动汽车分散充电设施时，应设置独立的防火单元。采取防火分隔措施后，设置防火单元部分和未设置防火单元部分均满足下列规定时，可按敞开式汽车库进行防火设计，否则应按封闭式汽车库进行防火设计：

1 任一部分车库外墙敞开区域应相对布置，且应为该部分的两个长边；

2 任一部分车库外墙敞开区域的面积不小于该部分所有分界面总面积的 25%；

3 任一部分车库外墙敞开区域的长度不小于该部分周长的 50%，且应均匀布置。

6.2.7 汽车库与其他建筑合建时，应符合下列规定：

1 水平方向与其他建筑之间应采用防火墙分隔，紧靠防火墙两侧开口之间的水平距离不应小于 4.0m，防火墙内转角处两侧墙上开口之间的水平距离不应小于 6.0m，采取设置乙级防火窗等防止火灾水平蔓延的措施时，该距离不限；

2 竖向与其他建筑之间应采用耐火极限不低于 2.00h 的不燃性楼板分隔；

3 汽车库与其他建筑的安全出口应分别独立设置，水平方向不应共用疏散楼梯间；

4 其他建筑下部汽车库外墙门、洞口的上方应设置耐火极限不低于 1.00h、宽度不小于 1.0m、长度不小于开口宽度的不燃性防火挑檐。

6.2.8 汽车库不应与儿童活动场所、老年人照料设施、中小学校的教学楼、病房楼等组合建造。当设置在上述建筑的地下部分时，汽车库与上述建筑的疏散楼梯应分别独立设置，竖向不应共用楼梯间。

6.2.9 地上汽车库与住宅建筑组合建造时，地上汽车库与住宅部分的疏散楼梯应分别独立设置，竖向不应共用疏散楼梯间。

6.2.10 汽车库与其他建筑之间的防火墙应符合下列规定：

1 地上汽车库与住宅，地下汽车库与儿童活动场所、老年人照料设施、中小学校的教学楼、病房楼等之间的防火墙上不应设任何开口；

2 与其他建筑之间的防火墙上不宜开设任何开口，当必须开设时，应设置甲级防火门、窗，不应设防火卷帘、防火分隔水幕、防火玻璃墙；

3 地下、半地下汽车库与人员密集场所之间的防火墙上不宜开设任何开口，相邻区域确需局部连通时，宜采用下沉式广场等室外开敞空间、防火隔间、避难走道、防烟楼梯间等方式进行连通。

6.2.11 地上汽车库与住宅之间，地下汽车库与儿童活动场所、老年人照料设施、中小学校的教学楼、病房楼等之间的不燃性楼板上不应设任何开口。

6.2.12 为住宅服务的地下、半地下汽车库的人员可利用住宅的公共楼梯间进行疏散，当不能直接进入住宅部分的疏散楼梯间时，应符合下列规定：

1 应采用疏散走道与住宅公共疏散楼梯间连接；

2 疏散走道两侧的隔墙耐火极限不应低于 2.00h；

3 汽车库开向该走道的门应采用甲级防火门，住宅建筑的地下部分开向该走道的门应采用乙级防火门。

6.2.13 附设在住宅建筑内部的汽车库应采用耐火极限不低于 2.00h 的防火隔墙、甲级防火门和耐火极限不低于 2.00h 的不燃性楼板与其他区域分隔。

6.2.14 设置在汽车库内服务于汽车库的设备用房，当与停车区划分为同一个防火分区时，每个防火分区内设备用房的总建筑面积不应大于 500m^2。

6.2.15 汽车库内电梯间应设候梯厅，候梯厅应采用耐火极限不低于 2.00h 的防火隔墙和甲级防火门与汽车库其他区域分隔，不得采用防火卷帘、防火分隔水幕、防火玻璃墙。

6.2.16 汽车库内设置中庭、自动扶梯、敞开楼梯等上、下层相连通的开口未采取防火分隔措施时，其水平距离 6m 范围内不应布置充电设施。

6.2.17 地下汽车库总建筑面积大于 100000m^2 时，应分隔成若干个停车区，停车区之间应采用无任何开口的防火墙和耐火极限不低于 2.00h 的不燃性楼板分隔。相邻停车区确需局部连通时，应采用下沉式广场等室外开敞空间、防火隔间、避难走道、防烟楼梯间等方式进行连通。

6.2.18 汽车库室内顶棚、墙面装修材料的燃烧性能等级不应低于 A 级，地面不应低于 B_1 级。

7　建筑构造

7.1　防火墙、防火隔墙和防火玻璃墙

7.1.1　防火墙不宜设在汽车库的内转角处，确需设置时，内转角处两侧墙上开口之间的水平距离不应小于 4.0m。紧靠防火墙两侧开口之间的水平距离不应小于 2.0m。采取设置乙级防火窗等防止火灾水平蔓延的措施时，该距离不限。

7.1.2　除在行车道上必须采用防火卷帘分隔外，汽车库内的防火墙或防火隔墙上不宜开设门、窗、洞口，当必须开设时，应设置甲级防火门、窗。

7.1.3　用于防火分隔的防火玻璃墙，其耐火隔热性和耐火完整性不应低于所在防火分隔部位的耐火性能要求；采用非隔热性防火玻璃墙时，应设置自动喷水灭火系统进行保护。

7.2　外墙

7.2.1　汽车库外墙上、下层开口之间墙的高度不应小于 1.2m 或设置耐火极限不低于 1.00h、宽度不小于 1.0m 的不燃性防火挑檐。

7.2.2　在汽车库外墙上水平或竖向相邻开口之间用于防止火灾蔓延的实体墙、隔板或防火挑檐等实体分隔结构，应采用不燃材料且耐火极限不应低于 1.00h。

7.2.3　建筑幕墙与楼板、防火墙或防火隔墙之间的空腔应采取防火封堵措施，具体构造做法应符合现行国家标准《建筑防火封堵应用技术标准》GB/T 51410 的有关规定。

7.2.4　封闭汽车库的坡道与室外接触的开口处应设置感应门。

7.3　防火门、防火窗、防火卷帘

7.3.1　防火门应符合现行国家标准《防火门》GB 12955 的有关规定；防火窗应符合现行国家标准《防火窗》GB 16809 的有关规定。

7.3.2 下列部位的门应为甲级防火门：

1 设置在防火墙上的门、疏散走道在防火分区处设置的门；

2 设置在防火隔墙上的门；

3 封闭楼梯间与汽车库连通的门；

4 防烟楼梯间前室与汽车库连通的门；

5 电梯候梯厅与汽车库连通的门；

6 防火隔间、避难走道与汽车库连通的门。

7.3.3 除本标准 7.3.2 条规定采用甲级防火门、汽车库直通室外和屋面的门可采用普通门外，下列部位的门应为乙级防火门：

1 封闭楼梯间的门；

2 防烟楼梯间及其前室的门；

3 消防电梯前室或合用前室的门；

4 从室内通向室外疏散楼梯的疏散门。

7.3.4 设置在防火墙和防火隔墙上的窗应为甲级防火窗。

7.3.5 用于防火分隔的防火卷帘除应符合现行国家标准《防火卷帘》GB 14102 的规定外，尚应符合下列规定：

1 应具有在火灾时不需要依靠电源等外部动力源而依靠自重自行关闭的功能；

2 耐火极限不应低于本标准对所设置部位墙体的耐火极限要求且不应低于 3.00h；

3 应在关闭后具有烟密闭的性能；

4 防火卷帘与楼板、墙、梁、柱之间的空隙应采用防火封堵材料封堵；

5 当防火卷帘的耐火极限符合现行国家标准《门和卷帘的耐火试验方法》GB/T 7633 有关耐火完整性和耐火隔热性的判定条件时，可不设置自动喷水灭火系统保护；

6 当防火卷帘的耐火极限仅符合现行国家标准《门和卷帘的耐火试验方法》GB/T 7633 有关耐火完整性的判定条件时，应设置自动喷水灭火系统保护。自动喷水灭火系统的设计应符合现行国家标准《自动喷水灭火系统设计规范》GB 50084 的规定，但火灾延续时间

不应小于该防火卷帘的耐火极限；

7 在同一防火分隔区域的界限处采用多樘防火卷帘分隔时，应具有同步降落封闭开口的功能。

7.3.6 电梯层门的耐火完整性不应低于 2.00h，耐火隔热性不应低于 1.00h。

7.3.7 平时使用的人民防空工程中代替甲级防火门的防护门、防护密闭门、密闭门，耐火性能不应低于甲级防火门的要求，且不应用于平战结合的疏散出口处。

7.3.8 除敞开式汽车库、斜楼板式汽车库外，其他汽车库内的汽车坡道两侧应采用防火墙与停车区隔开，坡道的出入口应采用水幕、防火卷帘或甲级防火门等与停车区隔开；但当汽车库和汽车坡道上均设置自动灭火系统时，坡道的出入口可不设置水幕、防火卷帘或甲级防火门。

8　安全疏散和消防救援设施

8.1　人员安全疏散

8.1.1　汽车库的人员安全出口和汽车疏散出口应分开设置。设置在工业与民用建筑内的汽车库，其车辆疏散出口应与其他功能场所的人员安全出口分开设置。

8.1.2　I类～III类汽车库内每个防火分区的人员安全出口不应少于2个，IV类汽车库不应少于1个。

8.1.3　每个防火分区2个人员安全出口的水平距离不应小于5m。当防火分区内设多个防火单元时，2个人员安全出口不应设在同一防火单元内。

8.1.4　每个防火单元的人员疏散出口不应少于2个，2个疏散出口的水平距离不应小于5m。

8.1.5　防火单元的人员疏散出口两侧应设不小于1.1m×1.1m的缓冲空间，该疏散出口应为常开式甲级防火门。

8.1.6　人员疏散出口的净宽度不应小于0.80m。

8.1.7　首层人员疏散出口、疏散走道、室内疏散楼梯的净宽度不应小于1.1m。

8.1.8　疏散通道、疏散走道、人员疏散出口的净高度均不应小于2.1m。

8.1.9　疏散走道在防火分区分隔处应设置疏散门，不应设防火卷帘。

8.1.10　汽车库中设置门禁系统的疏散门应具有在火灾时自动释放的功能，在门内一侧的显著位置应设置明显的标识。

8.1.11　汽车库内任一点至最近人员安全出口的疏散距离应符合下列规定：

1　单层汽车库、位于建筑首层的汽车库，不应大于60m；

2　其他汽车库，未设置自动灭火系统时，不应大于45m；设置自动灭火系统时，不应大于60m。

8.1.12　疏散楼梯间在各层的平面位置不应改变或应能使疏散路线保

持连续。地上汽车库的疏散楼梯间宜通至屋面，通向屋面的门或窗应向外开启。

8.1.13 汽车库疏散楼梯的设置应符合下列规定：

1 建筑高度大于 32m 的高层汽车库、埋深大于 10m 或层数不小于 3 层的地下汽车库，应采用防烟楼梯间或室外楼梯；

2 建筑高度不大于 32m 的地上汽车库、埋深不大于 10m 或层数不大于 2 层的地下汽车库，应采用封闭楼梯间或室外楼梯；

8.1.14 室内疏散楼梯间应符合下列规定：

1 不应设置烧水间、可燃材料储藏室、垃圾道及其他影响人员疏散的凸出物或障碍物；

2 不应设置或穿过甲、乙、丙类液体管道；

3 在疏散楼梯间及其前室内不应设置可燃或助燃气体管道；

4 疏散楼梯间及其前室与其他部位的防火分隔不应使用卷帘；

5 除疏散楼梯间及其前室的出入口、外窗和送风口外，疏散楼梯间及其前室或合用前室内的墙上不应设置其他门、窗等开口；

6 疏散楼梯间及其前室的门应向疏散方向开启；

7 自然通风条件不符合防烟要求的封闭楼梯间，应采取机械加压防烟措施或采用防烟楼梯间；

8 防烟楼梯间前室的使用面积不应小于 $6.0m^2$；

9 疏散楼梯间、前室上的开口与建筑外墙上其他开口之间的水平距离不应小于 1.0m。当距离不符合要求时，应采取防止火势通过相邻开口蔓延的措施；

10 地下楼层的疏散楼梯间与地上楼层的疏散楼梯间，应在直通室外地面的楼层采用耐火极限不低于 2.00h 且无开口的防火隔墙分隔。

11 室内疏散楼梯间在疏散层应直通室外。

8.1.15 采用自然通风方式防烟的封闭楼梯间、防烟楼梯间，应在最高部位设置面积不小于 $1.0m^2$ 的可开启外窗或开口；当建筑高度大于 10m 时，尚应在楼梯间的外墙上每 5 层内设置总面积不小于 $2.0m^2$ 的可开启外窗或开口，且布置间隔不大于 3 层。

8.1.16 采用自然通风方式防烟的防烟楼梯间前室、消防电梯前室应

具有面积不小于 2.0m^2 的可开启外窗或开口，共用前室和合用前室应具有面积不小于 3.0m^2 的可开启外窗或开口。

8.1.17 室外疏散楼梯应符合下列规定：

1 室外疏散楼梯的栏杆扶手高度不应小于 1.10m，倾斜角度不应大于 45°；

2 室外疏散楼梯的净宽度不应小于 0.80m；

3 室外疏散楼梯的梯段和平台均应采用不燃材料，平台的耐火极限不应低于 1.00h，梯段的耐火极限不应低于 0.25h；

4 除疏散门外，楼梯周围 2.0m 内的墙面上不应设置其他开口，疏散门不应正对梯段；

5 通向室外楼梯的门应采用乙级防火门，并应向疏散方向开启。

8.1.18 室内无车道且无人员停留的机械式汽车库可不设置人员安全出口，但应按下列规定设置供灭火救援用的楼梯间：

1 每个停车区域当停车数量大于 100 辆时，应设置不少于 1 个楼梯间；

2 楼梯间与停车区域之间应采用耐火极限不低于 2.00h 的防火隔墙进行分隔，楼梯间的门应采用甲级防火门；

3 楼梯的净宽不应小于 0.9m。

8.2 汽车安全疏散

8.2.1 除本标准另有规定外，汽车库的汽车疏散出口总数不应少于 2 个，且应分散布置，当同层划分为两个及以上防火分区时，汽车疏散出口不应位于同一防火分区。

8.2.2 当符合下列条件之一时，汽车库的汽车疏散出口不应少于 1 个：

1 IV类汽车库；

2 设置双车道汽车疏散出口的III类地上汽车库；

3 设置双车道汽车疏散出口、停车数量不大于 100 辆且建筑面积小于 4000m^2 的地下或半地下汽车库。

8.2.3 I、II类地上汽车库和停车数量大于 100 辆的地下、半地下汽车库，当采用错层或斜楼板式，坡道为双车道且设置自动喷水灭火系统

时，其首层或地下一层至室外的汽车疏散出口不应少于 2 个，汽车库内其他楼层的汽车疏散坡道可设置 1 个。

8.2.4 汽车疏散坡道的最小净宽度应符合表 8.2.4 的规定：

表8.2.4 坡道最小净宽

形　式	最小净宽（m）	
	微型、小型车	轻型、中型、大型车
直线单行	3.0	3.5
直线双行	5.5	7.0
曲线单行	3.8	5.0
曲线双行	7.0	10.0

8.2.5 汽车库相邻两个汽车疏散出口之间的水平距离不应小于 10m；毗邻设置的两个汽车坡道应采用耐火极限不低于 2.00h 的防火隔墙分隔。

8.3 消防救援设施

8.3.1 建筑的消防救援设施应与汽车库的高度、埋深、进深、规模等相适应，并应满足消防救援的要求。

8.3.2 在高层汽车库与消防车登高操作场地相对应的范围内，应设置直通室外的楼梯或直通楼梯间的入口；当高层汽车库内设有消防电梯时宜设置消防电梯的入口。

8.3.3 在汽车库的外墙上应设置便于消防救援人员出入的消防救援口，并应符合下列规定：

1 沿外墙的每个防火分区在对应消防救援操作面范围内设置的消防救援口不应少于 2 个；

2 无外窗的建筑应每层设置消防救援口，有外窗的建筑应自第三层起每层设置消防救援口；

3 消防救援口的净高度和净宽度均不应小于 1.0m，当利用门时，净宽度不应小于 0.8m；

4 消防救援口应易于从室内和室外打开或破拆，采用玻璃窗时，

应选用易于破碎的安全玻璃；

5 消防救援口应设置可在室内和室外识别的永久性明显标志。

8.3.4 设置机械加压送风系统并靠外墙或可直通屋面的封闭楼梯间、防烟楼梯间，在楼梯间的顶部或最上一层外墙上应设置面积不小于1.0m^{2}的常闭式应急排烟窗，且该应急排烟窗应具有手动和联动开启功能。

8.3.5 下列汽车库应设置消防电梯：

1 建筑高度大于32m的地上汽车库；

2 埋深大于10m且总建筑面积大于3000m^{2}的地下或半地下汽车库。

8.3.6 当汽车库内设置消防电梯时，每个防火分区可供使用的消防电梯不应少于1部。

8.3.7 消防电梯的前室应符合下列规定：

1 前室在首层应直通室外或经过长度不大于30m的专用通道通向室外，该通道与相邻区域之间应采用耐火极限不低于2.00h的防火隔墙和甲级防火门进行分隔；

2 前室的短边不应小于2.4m，使用面积不应小于6.0m^2；与防烟楼梯间合用前室的使用面积不应小于10.0m^2；当地下、半地下车库借用住宅公共楼梯疏散时，与防烟楼梯间合用前室的使用面积不应小于6.0m^2；与住宅剪刀楼梯间的共用前室合用时，合用前室的使用面积不应小于12.0m^2；

3 前室或合用前室应采用防火门和耐火极限不低于2.00h的防火隔墙与其他部位分隔。除兼作消防电梯的货梯前室无法设置防火门的开口可采用防火卷帘分隔外，不应采用防火卷帘或防火玻璃墙等方式替代防火隔墙；

4 除前室的出入口、外窗和送风口,疏散楼梯间出入口，与住宅建筑疏散楼梯间合用前室内的管道井检查门外，前室内的墙上不应设置其他门、窗等开口。

8.3.8 消防电梯井道、机房应采用无开口的防火隔墙与相邻井道、机房及其他房间分隔，该防火隔墙耐火极限不低于2.00h。消防电梯的

井底应设置排水设施，排水井的容量不应小于 $2m^3$，排水泵的排水量不应小于 10L/s。

8.3.9 消防电梯应符合下列规定：

1 应能在所服务区域每层停靠；

2 电梯的载重量不应小于 800kg；

3 电梯的动力和控制线缆与控制面板的连接处、控制面板的外壳防水性能等级不应低于 IPX5；

4 在消防电梯的首层入口处，应设置明显的标识和供消防救援人员专用的操作按钮；

5 电梯轿厢内部装修材料的燃烧性能应为 A 级；

6 电梯轿厢内部应设置专用消防对讲电话和视频监控系统的终端设备。

8.3.10 设置在消防电梯前室或疏散楼梯间前室内的非消防电梯，防火性能不应低于消防电梯的防火性能。

9　建筑结构

9.1　一般规定

9.1.1　汽车库的承重结构受到火或高温作用时，应在规定的设计耐火极限时间内正常发挥承载功能。

9.1.2　汽车库结构构件的设计耐火极限应根据汽车库的耐火等级确定，并符合现行国家标准《建筑防火通用规范》GB 55037、《建筑设计防火规范》GB 50016 的相关规定。

9.1.3　当汽车库采用钢结构时，柱间支撑的设计耐火极限应与柱相同，楼盖支撑的设计耐火极限应与梁相同，屋盖支撑和系杆的设计耐火极限应与屋顶承重构件相同。当檩条同时起屋盖结构系统的支撑作用时，设计耐火极限应与屋顶承重构件相同。屋面玻璃采光顶支承构件设计耐火极限不应低于屋顶承重构件。

9.1.4　汽车库顶板上部有消防车道及消防车登高操作场地时，相关范围内的地下室顶板应进行消防车满载压力下的承载力验算。

9.2　防火设计

9.2.1　汽车库中的承重结构或构件，应根据耐火极限和受力情况进行耐火性能验算和防火保护设计，或采用耐火试验验证其耐火性能。

9.2.2　汽车库钢结构应根据现行国家标准《建筑钢结构防火技术规范》GB 51249 相应条文，按结构耐火承载力极限状态进行耐火验算与防火设计。

9.2.3　汽车库钢结构构件的耐火极限经验算低于设计耐火极限时，应采取防火保护措施。

9.2.4　钢结构构件的防火保护可采用下列措施之一或其中几种的复（组）合：

1　喷涂（抹涂）防火涂料；

2　包覆防火板；

3 包覆柔性毡状隔热材料；

4 外包混凝土、金属网抹砂浆或砌筑砌体。

9.2.5 钢结构节点防火保护应与被连接构件中防火保护要求最高者相同。

9.2.6 钢结构的防火设计文件应明确建筑的耐火等级、构件的设计耐火极限、构件的防火保护措施、防火材料的性能要求及设计指标。

9.2.7 汽车库采用组合结构时，钢管混凝土柱、压型钢板组合楼板、钢与混凝土组合梁等应根据现行国家标准《建筑钢结构防火技术规范》GB 51249 相应条文进行耐火验算与防火保护设计。

9.2.8 压型钢板组合楼板应根据其实际作用，采取相应的防火措施，防火措施应符合下列规定：

1 当组合楼板中的压型钢板仅作为混凝土楼板的施工模板，在使用阶段不考虑压型钢板的受力作用时，可不进行防火保护。

2 当组合楼板中的压型钢板除了作为混凝土楼板的施工模板外，还作为受力构件参与组合楼板的结构受力时，组合楼板应进行耐火验算与防火设计。

3 压型钢板参与楼板受力时，如组合楼板经耐火验算不满足要求，应对压型钢板进行防火保护，或者在组合楼板内增配足够的钢筋、将压型钢板改为只作模板使用。

4 组合楼板的防火保护措施应根据耐火试验结果确定。

9.2.9 汽车库钢筋混凝土构件的最小断面尺寸、最小保护层厚度应满足耐火极限的要求。

9.2.10 预制钢筋混凝土构件的节点外露部位，应采取防火保护措施，且节点的耐火极限不应低于所连接构件的耐火极限最高者。

10　消防给水和灭火设施

10.1　一般规定

10.1.1　汽车库消防给水和灭火设施的设置应根据汽车库总建筑面积、停放汽车的数量、种类、设置部位以及环境条件等因素综合确定。

10.1.2　汽车库耐火等级不低于二级、停车数量不大于 5 辆且建筑面积不大于 300m^2 的汽车库可不设置消防给水系统。

10.1.3　汽车库消防水源、供水设施、给水形式、灭火器配置、消防排水等应按照现行国家标准《消防设施通用规范》GB 55036、《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974、《自动喷水灭火系统设计规范》GB 50084 和《建筑灭火器配置设计规范》GB 50140 的规定执行。

10.2　消火栓系统

10.2.1　汽车库室外消火栓设计流量应符合下列规定：

1　I、II类汽车库，不应小于 25L/s；

2　III类汽车库，不应小于 20L/s；

3　Ⅳ类汽车库，不应小于 15L/s。

10.2.2　建筑面积大于 300m^2 的汽车库应设置室内消火栓系统，室内消火栓设计流量应符合下列规定：

1　I、II、III类汽车库，不应小于 20L/s；

2　IV类汽车库，不应小于 15L/s 。

10.2.3　不需设置室内消火栓系统的汽车库，应设消防软管卷盘或轻便消防水龙，消防软管卷盘或轻便消防水龙可接自生活饮用水管道，并应在与生活饮用水管道的连接处设置与回流污染危害程度相适应的防止回流污染设施。

10.2.4　汽车库室内消火栓的布置应保证相邻两个消火栓的水枪充实水柱同时到达室内任何部位。

10.2.5 室内消火栓栓口动压力不应大于 0.50MPa。高层汽车库和室内净空高度超过 8m 汽车库的室内消火栓栓口动压不应小于 0.35MPa，其他汽车库的室内消火栓栓口动压不应小于 0.25MPa。

10.2.6 高层汽车库、地下汽车库、半地下汽车库室内消火栓的间距不应大于 30m，其他汽车库室内消火栓的布置间距不应大于 50m。

10.2.7 汽车库室内消火栓数量超过 10 个时，消火栓给水管道应布置成环状，引入管不应少于两根。

10.2.8 室内消火栓供水管道应采用阀门分成若干独立段，每段内消火栓不应超过 5 个。高层汽车库内管道阀门的布置，应保证检修管道时关闭的竖管不超过 1 根，当竖管超过 4 根时，可关闭不相邻的 2 根。

10.2.9 汽车库内消火栓的设置不应影响汽车的通行和车位的正常使用，并应确保消火栓箱门的开启角度不小于 120°。

10.2.10 汽车库内应配备消防软管卷盘。

10.2.11 室内消火栓箱的配置应符合下列规定：

1 应采用 DN65 室内消火栓；

2 室内消火栓应配置公称直径 65mm 有内衬里的消防水带，长度不宜超过 25m，宜配置当量喷嘴直径 16mm 或 19mm 的消防水枪；

3 消防软管卷盘应配置内径不小于 19mm 的消防软管，长度宜为 30m，并配置当量喷嘴直径 6mm 的消防水枪；

4 轻便消防水龙应配置公称直径 25mm 有内衬里的消防水带，长度宜为 30m，并配置当量喷嘴直径 6mm 的消防水枪。

10.3 自动灭火系统

10.3.1 除敞开式汽车库外，下列汽车库应设置自动灭火系统：

1 I、II、III类地上汽车库；

2 地下、半地下汽车库和高层汽车库；

3 机械式汽车库；

4 采用汽车专用升降机作汽车疏散出口的汽车库。

10.3.2 采用自动喷水灭火系统的汽车库，设置充电设施或预留充电设施安装条件的防火单元，当环境温度不低于 4℃或当环境温度低于

4℃、但采取措施可保证系统不被冻结时，应采用湿式系统。

10.3.3 当自动喷水灭火系统采用预作用系统时，其配水管道充水时间不应大于 60s。

10.3.4 设置充电设施或预留充电设施安装条件的防火单元，自动喷水灭火系统的设计应符合下列要求：

1 自动喷水灭火系统的火灾延续时间不应小于 1.5h 。

2 喷头应设置在停车位的上方或侧上方；

3 湿式系统应采用快速响应洒水喷头。

10.3.5 洒水喷头的布置应符合下列规定：

1 喷头宜设置在停车位的上方或侧上方；

2 机械式汽车库的喷头应按停车的载车板分层布置，且应在喷头的上方设置挡水板；

3 错层式、斜楼板式汽车库的车道、坡道上方均应设置喷头。

10.4 灭火器配置

10.4.1 除室内无车道且无人员停留的机械式汽车库外，汽车库应配置灭火器。

10.4.2 汽车库内设置充电设施或预留安装条件的区域应配置 A 类、B 类、E 类灭火器，火灾危险等级应按严重危险级；汽车库内其他区域应配置 A 类、B 类灭火器，火灾危险等级应按中危险级。

11　通风和排烟

11.1　通风

11.1.1　汽车库通风系统的设计应根据平面布局和高度等因素综合确定，宜采用自然通风方式。

11.1.2　附建式汽车库、地下及半地下汽车库的通风系统应与其合建的地上主体建筑的通风系统各自独立设置。

11.1.3　通风空调系统的风管应在下列部位设置公称动作温度为 70℃的防火阀：

1　穿越防火分区处；

2　穿越通风、空气调节机房的房间隔墙和楼板处；

3　穿越重要或火灾危险性大的场所的房间隔墙和楼板处；

4　穿越防火分隔处的变形缝两侧；

5　垂直主管道与每层水平分支管道连接处的水平管段上。

11.2　排烟

11.2.1　除敞开式汽车库、建筑面积小于 500m^2 的地下一层汽车库外，其他汽车库应设置排烟系统，并应划分防烟分区。

11.2.2　防烟分区的建筑面积不宜超过 2000m^2，且不应跨越防火分区、防火单元以及电动汽车充电设施区域的停车单元。

11.2.3　机械排烟系统可与人防、卫生等的排气、通风系统合用。

11.2.4　室内无车道且无人员停留的机械式汽车库内，应设置排烟设施，排烟口应位于运输车辆通道的顶部。

11.2.5　当采用自然排烟方式时，可采用手动排烟窗、自动排烟窗、开口等作为排烟口，并应满足下列要求：

1　自然排烟口的总面积不应小于室内地面面积的 2%；

2　自然排烟口应设置在汽车库的外墙上方或屋顶上，并应设置方便开启的装置；

3 房间外墙上的排烟口（窗）宜沿外墙周长方向均匀布置，汽车库净高不大于 3m 的区域，排烟口（窗）的下沿应高于室内净高的 1/2，并应沿气流方向开启。

11.2.6 设置自然排烟系统的汽车库防火分区或防火单元应采用自然补风方式。自然补风口面积不宜小于最大防烟分区排烟窗有效开口面积的 1/2。自然补风口的位置应低于储烟仓底部。

11.2.7 采用自然补风方式时，顶部补风口的周围应设置挡烟垂壁，挡烟垂壁的下沿应位于储烟仓以下；利用直通室外的汽车出入口作为补风口时，汽车出入口可不设置挡烟垂壁。

11.2.8 当采用机械排烟方式时，汽车库内每个防烟分区的设计排烟量不应小于表 11.2.8 的规定。

表11.2.8 汽车库内每个防烟分区的设计排烟量

车库净高H（m）	设计排烟量（m^3/h）	车库净高H（m）	设计排烟量（m^3/h）
H≤3.0	30000	6.0 ＜ H≤7.0	36000
3.0 ＜ H≤4.0	31500	7.0 ＜H≤8.0	37500
4.0 ＜ H≤5.0	33000	8.0 ＜ H≤9.0	39000
5.0 ＜ H≤6.0	34500	H ≥ 9.0	40500

11.2.9 汽车库内无直接通向室外的汽车疏散出口的防火分区或防火单元，当设置机械排烟系统时，应同时设置补风系统，且补风量不宜小于排烟量的 50%。自然补风口的断面风速不应大于 3m/s。机械补风系统的补风口风速不应大于 10m/s。

11.2.10 设置充电设施的汽车库，机械排烟、机械补风系统设计应符合下列规定：

1 排烟、补风系统宜按防火单元设置；

2 同一防火分区内，两个相邻防火单元可合用排烟系统，但每个排烟系统负担的防火单元数量不应大于 2 个。合用系统的排烟风机排烟量不应小于所负担防烟分区中最大设计排烟量的 1.2 倍。每个防

火单元应设置独立的排烟分支干管和排烟口，排烟分支干管穿越防火单元分隔墙处应设置电动阀或电动排烟防火阀；

3 同一防火分区内，两个相邻防火单元可合用机械补风系统，但每个补风系统负担的防火单元数量不应大于 2 个。每个防火单元应设置独立的补风分支干管和补风口，并应在补风分支干管穿防火单元分隔墙处设置电动阀或电动防火阀。

4 配建充电设施的防火单元，其机械排烟系统不应与汽车库其他非电动汽车库共用。

11.2.11 每个防烟分区应设置排烟口，排烟口宜设在顶棚或靠近顶棚的墙面上，并位于储烟仓内。排烟口距该防烟分区内最远点的水平距离不应大于 30m。

11.2.12 机械补风系统补风口的位置应低于储烟仓底部，同一防烟分区内机械排烟系统的排烟口与补风口之间的水平距离不应小于 5m。

11.2.13 下列部位应设置排烟防火阀，排烟防火阀应具有在 280℃时自行关闭和联锁关闭相应排烟风机、补风机的功能：

1 垂直主排烟管道与每层水平排烟管道连接处的水平管段上；

2 一个排烟系统负担多个防烟分区的排烟支管上；

3 排烟风机入口处；

4 排烟管道穿越防火墙、防火隔墙、防火分隔楼板处。

11.3 风道设施

11.3.1 排烟风机应满足 280℃时连续工作 30min 的要求。

11.3.2 排烟、补风系统风机应分别设置在专用机房内，风机两侧应有 600mm 以上的空间。应符合下列规定：

1 机械加压送风风机、消防补风风机可合用机房，并可与平时通风空气调节设备合用机房，但不得与事故通风机合用机房；

2 设有排烟风机的机房内不得设置用于机械加压送风和消防补风的风机与管道。

11.3.3 排烟风机、补风风机应设在混凝土基础或金属支吊架上，排烟风机不应设置减振装置；若排烟系统与通风、空气调节系统共用风机时，不应选用橡胶减振装置。

11.3.4 通风、排烟及补风系统管道必须采用不燃材料制作且内表面光滑，密闭性能应满足火灾时的防排烟要求。

11.3.5 防排烟管道的耐火极限应符合下列规定：

1 汽车库、设备用房内设置的排烟管道耐火极限不应低于 0.50h；

2 当排烟风机与通风空气调节系统合用机房时，机房内排烟管道耐火极限不应低于 1.00h；

3 水平穿越防火分区的机械加压送风管道、补风管道、排烟管道以及汽车库充电区两个防火单元合用的排烟管道、补风管道，其耐火极限不应低于 2.00h。

11.3.6 当排烟系统及补风系统的风管穿过防火隔墙、楼板和防火墙时，穿过孔隙应采用防火材料封堵，穿过处风管上的防火阀、排烟防火阀两侧各 2.0m 范围内的风管应采用防火保护措施，且耐火极限不应低于该防火分隔的耐火性能要求。

11.3.7 机械排烟系统的排烟口宜设置在风管管壁左右侧或下侧面，且排烟口与邻近障碍物之间的断面面积应保证其通过的风速不应大于 10m/s。

11.3.8 有人员活动的区域内，烟气流动方向宜与人员疏散方向相反。

11.3.9 防火阀的设置应符合下列规定：

1 防火阀应靠近防火分隔处设置；

2 防火阀暗装时，应在安装部位设置方便维护的检修口；

3 在防火阀两侧各 2.0m 范围内的风管及其绝热材料应采用不燃材料；

4 防火阀应符合现行国家标准《建筑通风和排烟系统用防火阀门》GB 15930 的规定。

12　电气与智能化

12.1　负荷分级及供电要求

12.1.1　消防用电负荷分级应符合下列规定：

1　I类汽车库的消防用电设备应按一级负荷供电；

2　II、III类汽车库的消防用电设备应按不低于二级负荷供电；

3　IV类汽车库的消防用电设备可按三级负荷供电；

4　附建式汽车库的消防用电设备负荷等级不应低于该建筑物的消防供电负荷等级。

12.1.2　消防用电负荷等级为一级负荷时，应由双重电源的两个低压回路或一路市电和一路备用电源的两个低压回路自动切换供电。

12.1.3　消防用电负荷等级为二级负荷时，可采取以下方式供电：

1　由两回路 35kV、20kV、10kV 电源不同变压器的两个低压回路自动切换供电；

2　由一路 35kV、20kV、10kV 电源的一个低压回路和其他变电系统的一个低压回路自动切换供电；

3　由一路 35kV、20kV、10kV 电源的一个低压回路和一路备用电源的一个低压回路自动切换供电。

12.1.4　消防用电负荷等级为三级负荷时，可采用单路电源供电。

12.1.5　消防用电为一、二级负荷时，消防控制室、消防水泵房的消防设备用电及消防电梯等的供电，应在其配电线路的最末一级配电箱内设置双电源自动切换装置。防烟和排烟风机房的消防用电设备的供电，应在其配电线路的最末一级配电箱内或所在防火分区的配电箱内设置双电源自动切换装置。防火卷帘、消防排污泵、消防应急照明和疏散指示标志等的供电，应在所在防火分区的配电箱内设置双电源自动切换装置。

12.1.6　消防设备应采用专用回路供电，其配电设备应有明显标志。

12.1.7　消防用电设备备用电源的供电时间和容量，应满足设计火灾延续时间内消防用电设备的持续用电要求。

12.1.8 安防监控中心应采用专用回路供电，安全防范系统应按汽车库的最高负荷等级供电。

12.1.9 设有自动喷水灭火系统的场所，消防电气设备的外壳防护等级不应低于 IP55。

12.2 充电设施配电

12.2.1 充电设施电表计量间应按防火分区合理设置，且应有明显标识。

12.2.2 充电设施应符合下列规定：

1 充电设施防护等级不应低于 IP30；

2 当充电设施正上方设有给水、排水管时，防护等级不应低于 IP55。

12.2.3 充电设施配电系统应符合下列规定：

1 末端充电设备配电回路应设置短路保护和过负荷保护，并设置额定剩余动作电流不大于 30mA 的 A 型剩余电流动作保护电器和限流式电气防火保护器；

2 充电设施总配电箱的上级配电出线断路器应有分励脱扣器附件，火灾时应自动切断充电设备的电源；

3 配电线缆应选用燃烧性能不低于 B_1 级的铜芯电线、电缆。

4 宜采用智能有序充电模式。

12.3 应急照明和疏散指示标志

12.3.1 汽车库应设置疏散照明和疏散指示标志。

12.3.2 疏散照明和疏散指示标志的设置应符合下列规定：

1 疏散楼梯间、疏散楼梯间的前室或合用前室、避难走道及其前室、消防专用通道的地面最低水平照度不应低于 10.0lx，疏散走道不应低于 3.0lx，其他场所不应低于 1.0lx。

2 备用电源的连续供电时间符合下列规定：

1）建筑高度大于 100m 民用建筑的附建车库，备用电源的连续供电时间不应低于 1.5h；

2）建筑高度不大于 100m 医疗建筑的附建车库、老年人照料设施的附建车库、总建筑面积大于 100000m^2 其他公共建筑的附建车库、总建筑面积大于 20000m^2 的地下或半地下车库，备用电源的连续供电时间不应低于 1.0h；

3）其他车库备用电源的连续供电时间不应低于 0.5h。

3 应急照明灯具的光源色温不应低于 2700K。

4 疏散指示标志的亮度和对比度应满足消防安全的要求：

1）标志灯具的光源处于节电点亮模式时，仅用绿色或红色图形构成标志的标志灯具，其表面最小亮度不应小于 15cd/m^2，最大亮度不应大于 150cd/m^2；用白色或绿色组合或白色与红色组合构成的图形作为标志的标志灯具，其表面最小亮度不应小于 5cd/m^2，最大亮度不应大于 150cd/m^2。

2）标志灯具的光源处于应急点亮模式时，仅用绿色或红色图形构成标志的标志灯具，其表面最小亮度不应小于 50cd/m^2，最大亮度不应大于 300cd/m^2；用白色或绿色组合或白色与红色组合构成的图形作为标志的标志灯具，其表面最小亮度不应小于 15cd/m^2，最大亮度不应大于 300cd/m^2。

3）标志灯具相同颜色本身最大亮度与最小亮度比值不应大于 10；标志灯具白色与相邻绿色或红色交界两边对应点的亮度比不应小于 2 且不应大于 10。

12.3.3 变配电室、自备发电机房、消防控制室、消防水泵房、防排烟机房以及发生火灾时仍需正常工作的消防设备用房应设置备用照明，其作业面的平均水平照度不应低于正常照明的照度，持续供电时间不应低于建筑物的火灾延续时间。

12.3.4 疏散照明灯具宜设置在墙面或顶棚上；出口标志宜设置在疏散出口的上方；方向标志宜设置在疏散通道及其转角处，且距地面高度 1m 以下的墙面或柱面上；当疏散通道没有墙或柱用以安装疏散指示标志时，可在通道上方的中心位置吊装疏散指示标志。

12.4 火灾自动报警系统

12.4.1 汽车库应设置火灾自动报警系统，并宜设置具备火灾图像识别功能的火灾自动报警系统。

12.4.2 汽车库的停车数量不大于 10 辆时，可采用能远程传输报警和故障信号的独立式感烟火灾探测器。

12.4.3 汽车库应设置消防应急广播。

12.4.4 联动控制模块严禁设置在配电柜（箱）内，本报警区域内的模块不应控制其他报警区域的设备。

12.4.5 消防水泵、防烟和排烟风机应采用联动/连锁控制方式，在消防控制室设置手动控制消防水泵的启动装置。

12.4.6 消防联动控制器应具有切断火灾区域及相关区域的非消防电源的功能，当需要切断正常照明时，应在自动喷水系统、消火栓系统动作前切除。

12.4.7 消防联动控制器应具有自动打开疏散通道上由门禁系统控制的门和停车场出入口电动挡杆的功能；具有开启相关区域安全防范系统的摄像机监控火灾现场的功能。

12.4.8 每个防火单元内应同时设置手动火灾报警按钮、火灾声光警报器和火灾应急广播扬声器。

12.4.9 充电设备配电装置应设置电气火灾监控系统，并符合下列规定：

1 电气火灾监控系统应独立设置，且作为火灾自动报警系统子系统；

2 电气火灾监控系统应检测配电线路的剩余电流和温度，当超过限定值时应发出报警信号；

3 电气火灾监控系统应具备图形显示装置接入功能，实时传输监控信息，显示监控数值和报警部位。

12.5 智能化系统

12.5.1 汽车库智能化系统应包括安全技术防范、信息设施和充电设施监控等系统内容。

12.5.2 安全技术防范系统应符合下列规定：

1 汽车库应设置视频监控系统；

2 停车单元的视频监控摄像机宜具备火灾识别功能，火灾时应与火灾自动报警系统联动；

3 汽车库应设置电子巡查系统，且宜采用在线式电子巡查系统；

4 汽车库管理系统应与火灾自动报警系统联动，火灾时联动打开出入口档杆；

5 安防监控中心应具有防止非正常进入的安全防护措施；

6 安全防范系统应具有防破坏的报警功能。

12.5.3 信息设施系统应符合下列规定：

1 信息设施工程应采用光纤到户或光纤到用户单元的方式建设；

2 应实现无线通信信号全覆盖。

12.5.4 汽车库宜设置充电设施监控系统。

12.6 线缆敷设

12.6.1 消防用电设备配电线路应满足火灾时连续供电的要求。明敷时应穿金属导管或采用封闭式金属槽盒保护，且应采取防火保护措施；暗敷时应穿管并敷设在不燃性结构内且保护层厚度应不小于 30mm。

12.6.2 非消防电气线路的敷设应符合下列规定：

1 室内明敷的电气线路，在有可燃物的吊顶或难燃性、可燃性墙体内敷设的电气线路，应具有相应的防火性能或防火保护措施；

2 室外电缆沟在进入建筑处应采取防火分隔措施，防火分隔部位的耐火极限不应低于 2.00h，门应采用甲级防火门。

12.6.3 火灾自动报警系统的电源线和联动控制线应采用金属导管或金属槽盒保护。

12.6.4 火灾自动报警系统的线路暗敷设时，应采用金属管、可挠

（金属）电气导管或 B_1 级以上的刚性塑料管保护，并应敷设在不燃烧体的结构层内，且保护层厚度不宜小于 30mm；线路明敷设时，应采用金属管、可挠（金属）电气导管或封闭式金属槽盒保护。

12.6.5 安全防范系统的线缆应敷设在导管或槽盒内。

12.6.6 电气线路穿过防火墙、防火隔墙、竖井井壁、建筑变形缝和楼板处的孔隙处应采取防火封堵措施。

12.7 电气装置用房

12.7.1 电气装置用房不应设在卫生间、浴室、厨房或其他蓄水、经常积水场所的直接下一层，当与其贴邻时，应采取防水措施。

12.7.2 变电所、消防控制室和安防监控中心不应设置在消防水池的正上方。

12.7.3 变电所、柴油发电机房、智能化系统机房不应跨越变形缝。

12.7.4 变电所、柴油发电机房的设置不应跨越防火分区。变电所或柴油发电机房建筑面积不大于 200m^2 时，应设置不少于 1 个直接通向疏散走道或室外的疏散门；当建筑面积大于 200m^2 时，应设置 2 个及以上直接通向疏散走道或室外的疏散门；当变电所长度大于 60m 时，应设置 3 个及以上直接通向疏散走道或室外的疏散门。

12.7.5 配电装置室长度大于 7m 时，应设置 2 个及以上出入口，当变电所设置 2 个及以上疏散门时，疏散门之间的距离不应小于 5m，且不应大于 40m。

12.7.6 柴油发电机间、控制及配电室长度大于 7m 时，应设置 2 个及以上出入口。其中一个门及通道的尺寸应满足运输机组的需要。

12.7.7 当消防控制室与其他控制室合用时，消防设备应布置在独立的区域。

12.7.8 消防控制室应设置在建筑的首层或地下一层，疏散门应直通室外或安全出口。

12.7.9 消防控制室应采取防水淹、防潮、防啮齿动物等的措施。

12.7.10 无关的管道和线路不得穿越和进入电气装置用房。

本标准用词说明

1 为便于在执行本标准条文时区别对待，对要求严格程度不同的用词说明如下：

1）表示很严格，非这样做不可的：

正面词采用“必须”，反面词采用“严禁”；

2）表示严格，在正常情况下均应这样做的：

正面词采用“应”，反面词采用“不应”或“不得”；

3）表示允许稍有选择，在条件许可时首先应这样做的：

正面词采用“宜”，反面词采用“不宜”；

4）表示有选择，在一定条件下可以这样做的，采用“可”。

2 条文中指明应按其他有关标准执行的写法为：“应符合……的规定”或“应按……执行”。

引用标准名录

1 《建筑电气与智能化通用规范》GB 55024
2 《安全防范工程通用规范》GB 55029
3 《消防设施通用规范》GB 55036
4 《建筑防火通用规范》GB 55037
5 《建筑设计防火规范》GB 50016
6 《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB 50067
7 《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974
8 《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116
9 《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251
10 《电动汽车充电站设计标准》GB/T 50966
11 《电动汽车分散充电设施工程技术标准》GB/T 51313
12 《电动汽车电池更换站设计标准》GB /T 51077

山东省工程建设标准

汽车库设计防火标准

Standard for fire protection design of garages

DB37/T5342-2025

条文说明

目 次

1 总则 …… 45
3 基本规定 …… 47
4 分类和耐火等级 …… 49
5 总平面布局 …… 500
5.1 一般规定 …… 500
5.2 防火间距 …… 50
5.3 消防车道 …… 50
5.4 消防车登高操作场地 …… 51
6 平面布置和防火分隔 …… 52
6.1 平面布置 …… 52
6.2 防火分隔 …… 52
7 建筑构造 …… 57
7.1 防火墙、防火隔墙和防火玻璃墙 …… 57
7.2 外墙 …… 57
7.3 防火门、防火窗、防火卷帘 …… 57
8 安全疏散和消防救援设施 …… 59
8.1 人员安全疏散 …… 59
8.2 汽车安全疏散 …… 61
8.3 消防救援设施 …… 61
9 建筑结构 …… 63
9.1 一般规定 …… 63
9.2 防火设计 …… 63
10 消防给水和灭火设施 …… 67
10.1 一般规定 …… 67
10.2 消火栓系统 …… 67
10.3 自动灭火系统 …… 68
11 通风和排烟 …… 72
11.1 通风 …… 72

11.2 排烟 …… 72
11.3 风道设施 …… 74
12 电气与智能化 …… 75
12.1 负荷分级及供电要求 …… 75
12.2 充电设施配电 …… 76
12.3 应急照明和疏散指示标志 …… 76
12.4 火灾自动报警系统 …… 77
12.5 智能化系统 …… 77
12.6 线缆敷设 …… 78
12.7 电气装置用房 …… 79

1 总则

1.0.1 本条是本标准制定的目的。随着我国大力发展新能源汽车产业国家战略的深入推进，电动汽车和充电设施保有量呈爆发式增长的趋势，与此同时，处于静止停放或充电状态中的电动汽车火灾事故频发，火灾危害性严重，对设置电动汽车和充电设施的汽车库设计防火提出了更高要求。

2023 年 6 月，国务院办公厅颁布了《国务院办公厅关于进一步构建高质量充电基础设施体系指导意见》（国办发〔2023〕19 号），按照“科学布局 适度超前 创新融合 安全便捷”的基本原则，争取到 2030 年，基本建成覆盖广泛、规模适度、结构合理、功能完善的高质量充电基础设施体系，更好满足人民群众出行充电的需求。而相关建设标准滞后，与电动汽车快速发展的现状形成错配，亟需一部专项省标来指导、规范汽车库的防火设计，对现行标准体系进行补充和完善，对新能源汽车发展战略形成有效支撑。

1.0.2 本条为本标准的适用范围，既有建筑汽车库整体改造或以防火分区为单位增加分散充电设施的局部改造可参照执行。

2022 年 7 月 5 日，中华人民共和国住房和城乡建设部在官网就既有建筑加装电动汽车充电桩事已作出回复：按照国家标准《电动汽车分散充电设施工程技术标准》GB/T 51313-2018 第 6.1.6 条规定：“既有建筑内配建分散充电设施宜符合本规范第 6.1.5 的规定。未设置火灾自动报警系统、排烟设施、自动喷水灭火系统、消防应急照明和疏散指示标志的地下、半地下和高层汽车库内不得配建分散充电设施。”对于竣工于国家标准《电动汽车分散充电设施工程技术标准》GB/T 51313-2018 实施（2019 年 3 月 1 日）之前的既有建筑，虽然建筑内地下停车库防火单元大于 1000 m^2，但能满足该标准其他条款，满足国家标准《汽车库、修车库、停车场防火规范》GB 50067-2014 等停车库其他相关标准要求时，可安装充电设施。

既有地下汽车库增加充电区，宜优先选择供配电负荷充足、防水淹及排水措施良好、网络通讯良好的区域，方便消防人员尤其是消防车辆快速到达事故现场。

既有地下汽车库增加充电设施前，改造单位或充电桩安装单位应委托具有相应资质的设计单位对建筑的供电设施、消防设施现状进行调查，如未设置火灾自动报警系统、排烟设施、自动喷水灭火系统、消防应急照明和疏散指示标志等消防设施的，不得增设充电设施。既有地下汽车库，增加充电区宜充分利用就近的供电、消防及防排洪等公用设施，应选在有公用通信网络覆盖的区域。

3　基本规定

3.0.2　3.0.3　为更好地满足公众高品质、多样化出行需求，特对不同类别的汽车库电动汽车分散充电设施配建比例作出此规定。

《国务院办公厅关于进一步构建高质量充电基础设施体系指导意见》（国办发〔2023〕19 号）要求，“压实新建居住区建设单位主体责任，严格落实充电基础设施配建要求，确保固定车位按规定 100%建设充电基础设施或预留安装条件，满足直接装表接电要求。”

住宅的停车位产权大部分归属私人业主，很难控制有充电需求的电动汽车停车位的位置，无法实现集中布置；若前期实现了集中布置，后期随着电动汽车数量的增加，难以实施消防改造，存在安全隐患，因此要求新建住宅汽车库按 100%车位数建设充电区的防火分区、防火单元、设备用房及配电路径，分散充电设施按当地的文件要求的比例配建。

公共建筑电动汽车充电设施的停车位归属为公共设施，不牵涉产权分割，且停放相对灵活，可将有充电需求的电动汽车集中停放，分散充电设施的比例按当地的文件要求配建。

3.0.4　现阶段通过限制充电设备容量保证地下和半地下汽车库的安全。推荐采用小功率非车载充电机充电，这是因为非车载充电机具有充电速度快，易实现 V2G 双向能量互动（电动汽车动力蓄电池通过充放电装置与公共电网相连，作为储能单元参与公共电网供电的运行方式，实现双向能量流动）、有序充电等优势，地下车库普及小功率的壁挂式非车载充电机，这类设备通过夜间谷电时段为车辆补电，既规避了电网负荷压力，又满足了城市用户的补能需求。

机械车位不应设置充电设施的原因是机械停车位空间紧凑，充电设备安装空间有限，充电操作空间不足，运行过程中会产生振动和晃动，影响充电设备的稳定性和安全性，导致充电设备的连接部件松动、损坏，甚至引发电气故障和火灾等安全事故。一旦发生火灾事故，由

于机械停车位的结构复杂，不利于散热和通风，救援难度较大，容易造成严重后果。

3.0.5 此条对充电设施的标识提出规定。汽车库设置指引标识的目的是方便电动汽车用户顺利找到电动汽车停车位；设置标识可提高汽车库及充电设备的使用效率；充电区域涉及电气设备和充电操作，存在一定的安全风险，标识可提醒人们注意安全，防止因误操作或不当行为引发安全事故；通过标识明确充电区域的范围、车位使用规则等，有助于规范车辆停放和充电行为，避免出现乱停乱放、占用充电车位等现象，保障充电设施的正常使用和充电秩序；在火灾、漏电等紧急情况下，标识可帮助救援人员快速定位充电区域，采取正确的救援措施，提高应急响应效率，减少事故损失。

3.0.6 此条对灭火及抢险救援器材放置点的配置标准做出规定。按照现行山东省地方标准《微型消防站建设标准》DB 37/ 3486 中规定的“就近、救早、灭小”的原则，结合微型消防站应配备必要的灭火及抢险救援器材放置点的要求，在满足现行山东省地方标准《微型消防站建设标准》DB37/T 3486 附录 A 灭火及抢险救援器材放置点要求配备的消防器材基础上，针对汽车库的火灾特点，增设满足汽车库初起火灾扑救的消防器材。

4　分类和耐火等级

4.0.1　表 4.0.1 内的停车数量是指停车当量数。以小型车为计算当量进行停车当量的计算，微型车换算系数为 0.7，轻型车换算系数为 1.5，中型车换算系数为 2.0，大型车换算系数为 2.5，具体详见现行行业标准《车库建筑设计规范》JGJ 100 的相关规定。

4.0.2　本条对大型汽车库以及火灾危险性大的汽车库的最低耐火等级提出了规定。当这些汽车库附设在其他建筑内时，除设置在地下室外，建筑的耐火等级应按照一级确定；当汽车库仅设置在地下室时，建筑的地上部分的耐火等级仍可以根据其实际功能和建筑高度确定。

4.0.3　IV 类汽车库的耐火等级不应低于三级，IV 类汽车库停放电动汽车时，其耐火等级不应低于二级，以满足本标准第 6.1.1 条、第 6.2.5 条的规定。

IV 类汽车库与国家标准《建筑防火通用规范》GB 55037-2022 第 5.3.2 条规定的耐火等级不应低于二级的建筑合建时， IV 类汽车库的耐火等级不应低于二级。如 IV 类汽车库与总建筑面积大于 1500m^2 的单、多层人员密集场所合建，IV 类汽车库的耐火等级不应低于二级。

5　总平面布局

5.1　一般规定

5.1.1　本条对汽车库内充电区域的位置做出了具体要求。

2　充电区域应远离锅炉房、可燃气体机房等存在爆炸风险的设备机房布置，减少火灾风险。

3　充电设施设置在有振动的场所，会引起充电设施和电动汽车元器件的不稳定，电路接触不良，导致火灾。有振动的场所包括地下汽车库内的变配电室、柴油发电机房、制冷机房、水泵房等，以及机械力学实验室等功能用房、距建筑物较近的地铁或铁路等。设备运行时引起车库顶板、底板、侧板的振动或整个车库的振动，这些场所为满足配建要求，必须设置充电设施的，应采取减振措施以减少对充电设施的影响。

5.2　防火间距

5.2.2　国家标准《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB 50067-2014 第 5.2.6 条规定，防火隔墙上设防火卷帘时耐火极限不应低于 3.00h，为与本标准 7.3.5 条相互协调，该条第 3 款防火卷帘的耐火极限改为不应低于 3.00h。

5.2.3　甲类物品运输车的汽车库与厂房、仓库的防火间距应按本标准表5.2.1的规定值增加2m。本标准第5.2.1条规定“汽车库与甲类厂房的防火间距应按表5.2.1的规定值增加2m。”故甲类物品运输车的汽车库与甲类厂房的防火间距应按表5.2.1的规定值增加2m，非累计。

5.3　消防车道

5.3.1　本条规定了汽车库设置消防车道的基本要求。任何一座汽车库周围均应提供保障消防车接近并能够展开消防救援的场地条件，以保证消防车快速到达火场。汽车库周围或建设基地内的消防车道或火灾

时需要用于通行消防车的道路，应与市政道路或公路直接连通，且连通接口一般不宜少于 2 个。相邻两个连通口之间应保持足够的距离，防止到场或离场消防车发生拥堵。

5.3.2 供消防车取水的天然水源和消防水池应设置消防车道。当消防车道为尽端式消防车道时，为方便消防车回转，应设消防车回车场地。

5.3.3 消防车道是保障消防救援队伍到场对建筑火灾实施灭火救援的基本条件，是在火灾时供消防车通行的专用道路。配建电动汽车充电设施的汽车库火灾危险性比较大，均应在建筑周围设置消防车道，当设置环形车道确有困难时，应沿汽车库的两条长边设置消防车道。正常情况下应在建筑基地范围内设置，不应利用城市公共道路。

5.4 消防车登高操作场地

5.4.1 5.4.2 5.4.3 此 3 条对高层汽车库消防车登高操作场地的设置进行了规定。消防车登高操作场地与建筑之间不得种植乔木，消防车道与建筑之间可以种植低矮绿植，但消防救援窗口两侧各 3.0m 范围内不得种植影响救援的树木。

5.4.2 本条第 5 款对消防车登高操作场地与高层汽车库之间汽车出入口的设置做出了规定。

5 汽车出入口的具体位置，要视高层汽车库消防车登高操作场地、消防车道与高层汽车库消防扑救面的设置情况确定。汽车出入口虽然未设置在高层汽车库与消防车登高操作场地之间，但失火时汽车驶离汽车库必须经过消防车登高操作场地时，也视为影响消防救援。

6　平面布置和防火分隔

6.1　平面布置

6.1.1　新建住宅小区汽车库因车位所有权属于业主，为满足业主购买电动汽车的需求，应按 100% 配建电动汽车充电设施，因此对充电设施布置的位置不再另作要求。

根据消防权威部门的研究，电动汽车动力蓄电池一旦着火，会产生爆燃，火灾迅速蔓延，而且扑救难度很大，危及人身和财产安全。本条对公共建筑物配建汽车库、社会公共汽车库内的电动汽车充电设施在地上、地下汽车库设置的位置提出了要求。

充电设施工作时会散发大量热量，宜布置在通风相对良好的区域，宜靠外墙布置，否则环境温度过高会引发电池不稳定从而引发火灾。为减少人民生命财产的损失，充电区域宜避开人员密集的公共场所布置，不宜布置在高层主体建筑的正下方。

敞开式汽车库若没有设置火灾自动报警系统，电动汽车充电和停放过程中发生火情，不能及时处置，火灾也将失去控制，因此电动汽车充电设施在敞开式汽车库设置的位置也应符合本条规定。

6.1.3　设置充电设施的区域内不应设置洗车设施。确需设置洗车设施时，应设实体隔墙、卷帘门与充电区域分隔，并应按现行国家标准《建筑与市政工程防水通用规范》GB 55030 的规定采取防水、排水措施，防水等级应为一级，楼地面交界处应采取防止水流入充电区域内的措施，确保不影响充电设施的使用安全。

6.2　防火分隔

6.2.5　电动汽车停放及充放电过程中发生火灾，将会产生大量有毒烟气，消防救援十分困难，同时为减少对其他车位或设备用房的影响，要求充电设施应在每个防火分区内集中布置。新建汽车库内配建充电设施时应划分防火单元，每个防火单元内停车数量大于 18 辆时宜划

分停车单元，一旦发生火灾，将火灾控制在可控的范围内。

1　2　3　第 1、2、3 款对防火单元以建筑面积进行控制，除在行车道上必须采用防火卷帘分隔外，每个防火单元应采用耐火极限不小于 2.00h 的防火隔墙、甲级防火门与其他防火单元和汽车库其他部位分隔，当电动汽车失火时起到隔离火灾的作用。国家标准《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB 50067-2014 第 5.2.6 条规定，防火隔墙上设门时应设甲级防火门，故将国家标准《电动汽车分散充电设施工程技术标准》GB/T 51313-2018 第 6.1.5 条第 4 款“当防火隔墙上需开设相互连通的门时，应采用耐火等级不低于乙级的防火门”中的乙级防火门改为甲级防火门。

4　经对实际工程进行调研，发现因防火单元内部布置方式的不同、设备机房和楼梯间等占用面积不同，建筑面积 1000m^2 的防火单元内停车数量约 16 辆至 36 辆不等，当防火单元内停车数量大于 18 辆时，除行车道外，宜设置耐火极限不低于 2.00h 的防火隔墙划分停车单元，当电动汽车失火时延缓火灾蔓延的速度；

5　停车单元内充电停车位宜分组设置；当紧邻停放的电动汽车大于 9 辆时，宜设置耐火极限不低于 2.00h 且高度不小于 2.0m 的防火隔墙进行分隔，保证电动汽车着火时，能将火灾控制在较小的范围内。

6.2.6　敞开式汽车库是指任一层车库外墙敞开面积大于该层四周外墙体总面积的 25%，敞开区域均匀布置在外墙上且其长度不小于车库周长的 50%的汽车库。敞开式汽车库内设置电动汽车分散充电设施划分防火单元后，不能满足本条第 1 款～第 3 款的要求时，此区域应按封闭式汽车库进行防火设计。

6.2.7　汽车库与其他建筑合建时，应符合下列规定：

1　为尽量避免汽车库失火时从门、窗、洞口窜出的火焰及浓烟殃及其他建筑，对用于分隔汽车库与其他建筑的防火墙两侧和防火墙内转角两侧门、窗、洞口之间最近边缘的水平距离提出了比本标准第 7.1.1 条更严格的要求；采取设置乙级防火窗等防止火灾水平蔓延的措施时，该距离不限；

3 安全出口是供人员安全疏散用的楼梯间和室外楼梯的出入口或直通室内外安全区域的出口；汽车库与其他建筑在水平方向不能共用安全出口和疏散楼梯，也不能相互借用疏散距离和疏散宽度；汽车库与其他建筑在竖向可以共用疏散楼梯，但本标准第 6.2.8 条、第 6.2.9 条和其他标准另有规定的建筑除外；

4 当汽车库位于其他建筑的下部时，为避免火灾时汽车库冒出的火焰及浓烟影响其上方的建筑，汽车库与其他建筑之间，汽车库外墙门、洞口的上方应设置耐火极限不低于 1.00h、宽度不小于 1.0m、长度不小于开口宽度的不燃性防火挑檐，确有困难时，外墙上、下层开口之间的实体墙高度不应小于 1.2m, 设自动灭火系统时也不应降低；相对安全的汽车库楼梯间外门窗、与停车区之间设防火卷帘且设自动灭火系统的汽车坡道除外。

6.2.8 当汽车库设置在儿童活动场所、老年人照料设施、中小学校的教学楼、病房楼等的地下部分时，除应满足本标准第 6.2.7 条的规定外，汽车库与儿童活动场所、老年人照料设施、中小学校的教学楼、病房楼等之间应采用耐火极限不小于 2.00h 的不燃性楼板完全分隔，楼板上不应设任何开口。其安全出口和疏散楼梯均应分别独立设置，竖向不应共用楼梯间。

6.2.9 地上汽车库与住宅建筑组合建造时，除应满足本标准第 6.2.7 条的规定外，地上汽车库与住宅之间应采用防火墙和耐火极限不小于 2.00h 的不燃性楼板完全分隔，该防火墙、楼板上不应设任何开口。地上汽车库与住宅部分的疏散楼梯均应分别独立设置，竖向不应共用疏散楼梯间。本标准第 6.2.13 条规定的附设在住宅建筑内部的微型汽车库除外。

6.2.10 地下、半地下汽车库与人员密集场所之间的防火墙应符合下列规定：

3 地下汽车库失火时烟气难以排出，为尽量避免集聚的浓烟殃及相邻的人员密集场所，地下汽车库与相邻地下人员密集场所之间宜采用无任何开口的防火墙分隔。相邻区域确需局部连通时，应采用下沉式广场等室外开敞空间、防火隔间、避难走道、防烟楼梯间等方式

进行连通。

6.2.12 本条对地下、半地下汽车库的人员利用住宅的公共楼梯间进行疏散且不能直接进入住宅部分的疏散楼梯间时进行了规定：

在地下、半地下汽车库应采用疏散走道与公共疏散楼梯间连接，汽车库与该疏散走道之间应设防火墙，防火墙上应设甲级防火门；住宅与该疏散走道之间应设耐火极限不应低于 2.00h 的防火隔墙，防火隔墙上应设乙级防火门；常闭式防火门频繁开启后易于破坏，为保证防火分隔的有效性，防火门应为常开式防火门。

计算汽车库的疏散距离时，应计算至住宅封闭楼梯间的门或防烟楼梯间前室的门。

被汽车库借用疏散的楼梯在疏散层应直通室外，不应与住宅地上楼梯共用扩大防烟前室或大堂。

不应有两个及以上的汽车库防火分区通过同一部住宅楼梯进行疏散，住宅储藏室等房间门不宜直接开向该疏散走道。同时住宅建筑的地下防火分区不应借用车库防火分区疏散。

当地下、半地下汽车库疏散人员能直接进入住宅部分的疏散楼梯间，且所借用住宅疏散楼梯间为防烟楼梯间时，应设置防烟前室。

6.2.13 本条规定的附设在住宅建筑内的汽车库是指低层或多层住宅等下部设置的单车位或双车位的独立式汽车库，为本住宅业主专属服务。这些汽车库规模小，但其火灾危险性很大，为住宅服务的汽车库尽可能独立设置，需要附设在住宅建筑内时，应按本条规定采取防火分隔措施。附设在住宅建筑内的汽车库应严格采用耐火极限不低于 2.00h 的防火隔墙分隔，不应采用防火卷帘、防火分隔水幕等措施替代，确需连通时，应设甲级防火门。住宅与汽车库之间应采用耐火极限不小于 2.00h 的不燃性楼板完全分隔，楼板上不应设任何开口。

6.2.14 设置在汽车库内服务于汽车库的设备用房，当与停车区划分为同一个防火分区时，每个防火分区内设备用房的总建筑面积不应大于 500m^2，大于 500m^2 时应独立划分防火分区。不是服务于汽车库的设备用房应独立划分防火分区。

6.2.16 中庭、自动扶梯、敞开楼梯等上、下层相连通的开口是火势

竖向蔓延的主要通道，火势和烟气会从开口部位侵入上下楼层，对火灾控制带来困难，规定水平距离中庭、自动扶梯、敞开楼梯等开口6m范围内不应布置充电区域。

6.2.17 地下汽车库总建筑面积大于100000m^{2}时，应分隔成若干个停车区，相邻停车区确需局部连通时，应采用下沉式广场等室外开敞空间、防火隔间、避难走道、防烟楼梯间等方式进行连通。在通车道处可利用防火隔间相连，防火隔间两侧应为无任何开口的防火墙，通车道处可设防火卷帘，防火卷帘之间的水平间距不应小于4.0m。

6.2.18 本条对室内装修材料的燃烧性能提出了规定。配建充电设施汽车库的火灾危险性比较大，且汽车库美化室内空间的需求比较低，故规定汽车库室内顶棚、墙面装修材料的燃烧性能等级不应低于A级，地面不应低于B_1级，设有自动灭火系统时其内部装修材料的燃烧性能等级也不得降低。

7　建筑构造

7.1　防火墙、防火隔墙和防火玻璃墙

7.1.3　本条对用于防火分隔的防火玻璃墙的耐火完整性和耐火隔热性进行了规定。耐火性能采用现行国家标准《镶玻璃构件耐火试验方法》GB/T 12513 中对隔热性镶玻璃构件的试验方法和判定标准进行测定。仅有耐火完整性要求的防火玻璃墙，其耐火性能可采用现行国家标准《镶玻璃构件耐火试验方法》GB/T 12513 中对非隔热性镶玻璃构件的试验方法和判定标准进行测定。

7.2　外墙

7.2.1　汽车库外墙上、下层开口之间墙的高度不应小于 1.2m 或设置耐火极限不低于 1.00h、宽度不小于 1.0m 的不燃性防火挑檐。设自动灭火系统时上、下层开口之间墙的高度也不得降低。

7.2.4　为满足湿式喷淋使用环境最低温度的要求，封闭汽车库的坡道与室外接触的开口处应设置能自动关闭的感应门，且应具备火灾或停电时自动开启功能。

7.3　防火门、防火窗、防火卷帘

7.3.2　7.3.4　国家标准《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB 50067-2014 第 5.2.6 条规定，防火隔墙上设门、窗时应设甲级防火门、窗。故 7.3.2 条第 2 款规定耐火极限不低于 2.00h 的防火隔墙上亦应设甲级防火门，7.3.4 条规定耐火极限不低于 2.00h 的防火隔墙上亦应设甲级防火窗。

7.3.5　国家标准《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB 50067-2014 第 5.2.6 条规定，防火隔墙上设防火卷帘时耐火极限不应低于 3.00h。故该条第 2 款规定防火卷帘的耐火极限不应低于本标准对所设置部位墙体的耐火极限要求且不应低于 3.00h。

7.3.6 国家标准《建筑防火通用规范》GB 55037-2022 第 6.3.1 条规定，电梯层门的耐火完整性不应低于 2.00h。国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016-2014（2018 年版）第 6.2.9 条规定，电梯层门的耐火极限不应低于 1.00h。耐火极限的判断包括耐火完整性和耐火隔热性，故规定电梯层门的耐火完整性不应低于 2.00h，耐火隔热性不应低于 1.00h。

8　安全疏散和消防救援设施

8.1　人员安全疏散

8.1.1　将人员疏散出口与车辆出口分开设置,是火灾情况下确保人员安全疏散的必要措施。条文中“设置在工业与民用建筑内的汽车库”是指汽车库与其他建筑水平贴邻或上下组合建造的建筑,此类附建式汽车库应做到车辆的疏散出口和其他功能场所的人员安全出口分开设置,以确保火灾时人员安全疏散的可靠性。

8.1.2　室内无车道且无人员停留的机械式汽车库可不设人员安全出口。

相邻两个防火分区之间可以共用疏散楼梯间，共用疏散楼梯间的防火分区数量不应超过 2 个。共用楼梯间应为防烟楼梯间，利用相互独立的前室连通共用楼梯间，前室门和共用楼梯间门均应为甲级防火门。

鉴于汽车库的防火分区面积、疏散距离等指标均比现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 相应的防火分区面积、疏散距离等指标放大,故对于汽车库来讲，防火墙上通向相邻防火分区的甲级防火门不得作为第二安全出口。

8.1.3　每个防火分区 2 个人员安全出口的水平距离不应小于 5m，是指安全出口最近边缘之间的水平距离不应小于 5m。汽车库设置分散充电设施的区域在划分防火分区的基础上应再次划分为若干防火单元，失火时防火单元内的人员通过防火隔墙上的防火门疏散至安全出口，通透性较差，因此要求防火分区内的安全出口应分散布置。

8.1.4　防火单元的人员疏散出口可利用设置在防火隔墙上通往相邻防火单元或汽车库其他区域的甲级防火门作为疏散出口。

8.1.5　常闭式防火门频繁开启后易于破坏，为保证防火分隔的有效性，划分防火单元的防火隔墙上应设常开式甲级防火门。该防火门不应正对车辆设置，防火门两侧应留有宽度不小于 1.1m，长度不小于 1.1m 的专供失火时人员疏散用的缓冲空间。

8.1.7　开向疏散楼梯间或疏散走道的门在完全开启时，不应减少楼梯

平台或疏散走道的有效净宽度。

8.1.11 汽车库内任一点至最近的人员安全出口的疏散距离不考虑车位阻挡，按直线计算。人员疏散路径可穿越防火单元隔墙上的防火门，遇到防火隔墙、栏杆、机械车位等障碍物时，疏散距离应按折线计算。单层汽车库、位于建筑首层的汽车库，无论汽车库是否设置自动灭火系统均不应大于 60m。

8.1.15 本条是对封闭楼梯间和防烟楼梯间采用自然通风的规定。

地上建筑高度小于或等于 10m 的楼梯间，地下一层、地下二层的封闭楼梯间，可以采用自然通风方式防烟，即应设不小于 2.0m^2 可开启外窗或开口，且顶部有不小于 1.0m^2 可开启外窗或开口，其中 2.0m^2 的可开启外窗或开口可包括最高部位设置的面积不小于 1.0m^2 的可开启外窗或开口。

地上建筑高度大于 10m 的楼梯间，地下一层、地下二层的防烟楼梯间，尚应在楼梯间的外墙上每 5 层内设置总面积不小于 2.0m^2 的可开启外窗或开口，且布置间隔不大于 3 层。其中 2.0m^2 的可开启外窗或开口不包括最高部位设置的面积不小于 1.0m^2 的可开启外窗或开口。

地下、半地下建筑的封闭楼梯间不与地上楼梯间共用且仅为地下一层时，首层可设置有效面积不小于 1.2m^2 的可开启外窗或直通室外的疏散门。

埋深大于 10m 或地下三层及以下的防烟楼梯间不应采用自然通风的防烟方式。

8.1.16 当地下汽车库采用通风井等作为楼梯间或前室自然通风的方式时，通风井的截面净尺寸不应小于楼梯间或前室所需自然通风有效面积的尺寸。如合用前室自然通风外窗的有效面积应不小于 3.0m^2，通风井的截面净尺寸亦应不小于 3.0m^2。若防烟楼梯间、合用前室均通过同一通风井自然通风，则通风井的截面净尺寸应不小于 6.0m^2。

当通风井出地面设百叶窗时，有效面积亦应按以上原则确定。百叶窗的有效面积为窗的净面积乘以遮挡系数，当采用防雨百叶时系数取 0.6，当采用一般百叶时系数取 0.8。

8.2 汽车安全疏散

8.2.1 本条对汽车疏散出口的数量和布置方式提出了规定。汽车疏散出口应分散布置，当同层划分为两个及以上防火分区时，汽车疏散出口不应位于同一防火分区。当汽车疏散口不少于 3 个时，可以允许其中 2 个汽车疏散坡道设置在同 1 个防火分区内。

8.2.4 本条列出了微型、小型、轻型、中型、大型车直线单行、直线双行、曲线单行、曲线双行坡道的最小净宽要求。

8.3 消防救援设施

8.3.4 本条根据现行国家标准《建筑防火通用规范》GB 55037 第 2.2.4 条编写。参照现行国家标准《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251 第 3.3.11 条，规定应急排烟窗的面积不小于 1.0m^2。

8.3.5 本条对消防电梯的设置提出了规定。室内无车道且无人员停留的机械式汽车库可不设消防电梯。当上部汽车库设消防电梯时，消防电梯应通至其地下或半地下室。

8.3.6 设置消防电梯的汽车库，不强制要求汽车库中的每个防火分区均设置消防电梯，但要保证每个防火分区均至少有一部消防电梯可以直接到达，而不需要经过其他防火分区。正常情况下，消防电梯应直接设置在每个防火分区内，也可以设置在相邻两个防火分区的相接处，采用各自独立的消防电梯前室通向对应的防火分区。当建筑中少数防火分区确实难以直接在防火分区内设置消防电梯时，应采用专用的救援通道或具有防火防烟性能的走道将这些防火分区与消防电梯前室连通。专用的救援通道应采用耐火极限不低于 2.00h 的防火隔墙和耐火极限不低于 1.00h 的楼板与其他区域分隔，通道上不应开设除出入口门外的其他洞口。

8.3.7 本条对汽车库消防电梯前室和合用前室的使用面积提出了规定。当地下汽车库、半地下汽车库借用住宅楼梯疏散时，与住宅防烟楼梯间合用前室的使用面积不应小于 6.0m^2；与住宅剪刀楼梯间的共用前室合用时，三合一前室的使用面积不应小于 12.0m^2。

消防电梯前室和三合一前室的短边不应小于 2.4m，是指消防电梯井道相对应的部位，为满足消防救援人员救助老人、病人的需求。

9　建筑结构

9.1　一般规定

9.1.1　本条明确了保证建筑消防安全中结构承重系统需要具备的基本功能。“正常发挥承载功能”，对钢结构和组合结构是指按结构耐火承载力极限状态进行耐火验算和防火保护设计后，达到规定的耐火极限要求；对混凝土结构是指满足设计耐火极限要求的相应构件尺寸和保护层厚度。混凝土结构也可采用耐火验算的方式进行验证。

9.1.2　**9.1.3**　本条规定了汽车库结构构件的设计耐火极限确定依据，并结合钢结构特点，明确了柱间支撑、楼盖支撑、屋盖支撑等的规定。

9.2　防火设计

9.2.1　本条对结构或构件的抗火设计范围和方法提出了要求。火场高温环境下，结构和构件的承载能力会随着时间和火场温度而损失，因此保证结构及构件在适当时间内的承载能力关系到结构本身的安全。在现行国家标准《建筑钢结构防火技术规范》GB 51249 中，规定钢结构的防火设计应根据结构的重要性、结构类型和荷载特征等选用基于整体结构耐火验算或基于构件耐火验算的防火设计方法：跨度不小于 60m 的大跨度钢结构局部构件失效，有可能造成结构连续性破坏甚至倒塌，宜采用基于整体结构耐火验算的防火设计方法；预应力钢结构对温度敏感，热膨胀很可能导致预应力的丧失，改变结构受力方式，设计时应予以特别重视，宜采用基于整体结构验算的防火设计方法。组合结构主要指外露式钢构件组合结构，如钢管混凝土柱、压型钢板组合楼板、钢与混凝土组合梁等。钢结构和组合结构应根据现行国家标准《建筑钢结构防火技术规范》 GB 51249 相应条文进行耐火验算与防火保护设计。

9.2.2　本条指出了钢结构耐火验算与防火设计的基本准则，是基于承载力极限状态。钢结构在火灾下的破坏，本质上是由于随着火灾下钢

结构温度的升高，钢材强度下降，其承载力随之下降，致使钢结构不能承受外部荷载、作用而失效破坏。因此，为保证钢结构在设计耐火极限时间内的承载安全，必须进行承载力极限状态验算。

当满足下列条件之一时，应视为钢结构构件达到耐火承载力极限状态：（1）轴心受力构件截面屈服；（2）受弯构件产生足够的塑性铰而成为可变机构；（3）构件整体丧失稳定；（4）构件达到不适于继续承载的变形。

随着温度的升高，钢材的弹性模量急剧下降，在火灾下构件的变形显著大于常温受力状态，按正常使用极限状态来设计钢构件的防火保护是过于严苛的。因此，火灾下允许钢结构发生较大的变形，不要求进行正常使用极限状态验算。

9.2.3 本条规定了钢结构构件的耐火极限不满足设计要求时的处理方法。通常，无防火保护钢构件的耐火时间为 0.25h～0.50h，达不到绝大部分建筑构件的设计耐火极限，需要进行防火保护。防火保护应根据工程实际选用合理的防火保护方法、材料和构造措施，做到安全适用、技术先进、经济合理。防火保护层的厚度应通过构件耐火验算确定，保证构件的耐火极限达到规定值。钢结构在火灾下的破坏，本质上是由于随着火灾下钢结构温度的升高，钢材强度下降，其承载力随之下降，致使钢结构不能承受外部荷载作用而失效破坏。因此，对于耐火极限不满足要求的钢构件，必须进行科学的防火设计，采取安全可靠、经济合理的防火保护措施，以延缓钢构件升温，提高其耐火极限。

9.2.5 本条规定了钢结构节点的防火保护措施。钢结构节点是钢结构的一个基本组成部分，必须保证钢结构节点在高温作用下的安全。但是火灾下钢结构节点受力复杂，耐火验算工作量大。钢结构节点处构件、节点板、加劲肋等聚集，其截面形状系数小于邻近构件，节点升温较慢。为了简化设计，基于“强节点、弱构件”的设计原则，规定节点的防火保护要求及其耐火性能均不应低于被连接构件中要求最高者。例如，采用防火涂料保护时，节点处防火涂层的厚度不应小于所连接构件防火涂层的最大厚度。

9.2.6 本条规定了在钢结构防火设计技术文件中应注明的基本事项。防火保护措施及防火材料的性能要求、设计指标包括：防火涂料类型、等效热传导系数或防火保护层的等效热阻、粘结强度、干密度、防火保护层厚度等。

9.2.7 组合结构用材料包括钢筋、混凝土、木材、复合材料等，本条所指的组合结构材料仅指钢材与混凝土的组合，且主要指钢构件外露的组合型式，如钢管混凝土柱、压型钢板组合楼板、钢与混凝土组合梁等。

9.2.8 压型钢板组合楼板是建筑钢结构中常用的楼板形式，压型钢板的使用有两种方式：一是压型钢板只作为混凝土板的施工模板，在使用阶段不考虑压型钢板的受力作用（即压型钢板、混凝土楼板不构成组合楼板）；二是压型钢板除了作为施工模板外，还与混凝土板形成组合楼板共同受力。当压型钢板只作为施工模板使用时，不需要进行防火保护；当压型钢板作为组合楼板的受力结构使用时，由于火灾高温对压型钢板的承载力会有较大影响，因此应进行耐火验算与防火设计。由于楼板的面积很大，对压型钢板进行防火保护，工程量大、费用高、施工周期长，在有些情况下，将钢与混凝土组合梁翼板的压型钢板设计为只作模板使用是更经济、可行的解决措施。当楼板内配置有足够的钢筋时，混凝土楼板自身的耐火极限极有可能达到设计耐火极限，此时组合楼板可不进行防火保护。 压型钢板进行防火保护时，常采用防火涂料，对于防火涂料保护的压型钢板组合楼板，目前尚没有简便的耐火验算方法，因此本条规定基于标准耐火试验结果确定防火保护。

9.2.9 钢筋混凝土构件最小断面尺寸、最小保护层厚度与构件耐火极限密切相关，可根据现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016附录中各类建筑构件的燃烧性能和耐火极限进行复核。

9.2.10 对于装配式钢筋混凝土结构，其节点缝隙和外露钢支承构件部位一般是防火的薄弱环节，容易被忽视，而这些部位却是保证结构整体承载力的关键部位，要求采取防火保护措施。在经过防火保护处理后，该节点的耐火极限应不低于该节点部位连接构件中耐火极限最

高者。

10　消防给水和灭火设施

10.1　一般规定

10.1.2　按本条规定可不设室内外消防用水的汽车库，根据现行规范要求配置建筑灭火器即可。

10.1.3　本标准针对汽车库消防给出了室内外消火栓系统、自动喷水灭火系统以及灭火器配置设计原则，与建筑消防给水通用的消防水源、供水设施、给水形式、消防排水、消防控制系统的设计按现行国家标准设计。本标准未规定的自动喷水系统的喷头布置、报警阀、水流指示器等的设计按现行国家标准《自动喷水灭火系统设计规范》GB 50084 执行，建筑灭火器的设计按现行国家标准《建筑灭火器配置设计规范》GB 50140 执行。

10.2　消火栓系统

10.2.1～10.2.2　汽车库发生火灾，开始时大多是由汽车着火引起的。从目前的情况来看，扑灭汽车库火灾最有效、最经济、最方便的灭火剂，还是用水比较适宜。

国家标准《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB 50067-2014 第 7.1.5 条的条文说明中，规定汽车库的室外消火栓设计流量，建筑物体积小于 5000m³的为 10L/s，5000m³相当于 IV 类汽车库；建筑物体积大于 5000m³但小于 50000m³的为 15L/s，相当于III类汽车库；建筑物体积大于 50000m³的为 20L/s，50000m³相当于 I、II类汽车库。第 7.1.8 条的条文说明中，汽车库室内消火栓设计流量，主要是参照性质相类似的工业厂房、仓库消防用水量的规定而确定的。

交通运输行业标准《危险货物道路运输规则第 3 部分：品名及运输要求索引》JT/T 617.3-2018 的要求：电池驱动的车辆编号应为 UN3171，属于第 9 类杂项危险物质和物品；而内燃机驱动车辆，不受该要求限制。说明电动汽车的火灾危险性要高于普通内燃机驱动车

辆。因此，充电设施汽车库室内外消火栓设计流量提出高于普通汽车库的要求。

充电设施汽车库应设置防火单元，本标准对电动汽车防火单元的建筑面积有明确限制，一般汽车库的层高约为 3.5m~4.5m，单个防火单元体积一般不超过 20000 m^3。参照国家标准《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974-2014 中丙类仓库的室内外消火栓设计流量，本标准规定不同类别的汽车库室外消火栓设计流量，分别较普通汽车库增加了 5L/s，室内消火栓设计流量增加了 10L/s。经测算，消火栓用水量增加后，此部分消防水池容量增加了 108m^3。如相关国家标准修订，室内外消火栓设计流量应满足修订后的国家标准规定。

10.2.3 根据国家标准《建筑给水排水设计标准》GB 50015-2019 附录 A，生活饮用水回流污染危害程度，消防软管卷盘划分为中等程度，当消防软管卷盘接自生活饮用水管道时，应根据附录 A 第 A.0.2 条的规定选择防回流设施。

10.2.7 本条是对汽车库室内消防管道的设计提出的技术要求，是保障火灾时消防用水正常供给不可缺少的措施。有超过 10 个室内消火栓的汽车库，一般规模都比较大，消防用水量也大，采用环状给水管道供水安全性高。因此，要求室内采用环状管道，且引入管不应少于两根，以保证供水的可靠性。

10.2.8 为了确保室内消火栓的正常使用，提出了设置阀门的具体要求，以保证在管道检修时仍有部分消火栓能正常使用。

10.2.9 汽车库内消火栓箱门的开启角度至 120°时，开启轨迹应按照车位线进行控制。

10.2.10 消防软管卷盘是控制建筑物内固体可燃物初起火的有效器材，用水量小、配备和使用方便，便于非专业人员扑灭初起火灾。消防软管卷盘的用水量可不计入消防用水总量。

10.3 自动灭火系统

10.3.1 本条规定，除敞开式汽车库外，1、II、III类地上汽车库，停车数大于 10 辆的地下、半地下汽车库，机械式汽车库，采用汽车专

用升降机作汽车疏散出口的汽车库，要设置自动灭火系统。这几种类型的汽车库有的规模大，停车数量多，有的没有车行道，车辆进出靠机械传送，有的设在地下层，疏散和灭火救援极为困难，所以应设置自动灭火系统。

此类汽车库一旦发生火灾，疏散和扑救困难，易造成重大人身伤亡和财产损失，必须依靠自动灭火系统将初起火灾进行有效控制。

10.3.2 本条规定了自动灭火系统设计的基本原则。

电动汽车火灾案例和理论分析均表明，水灭火系统在降低火灾强度、控制火灾蔓延方面具有明显作用。雨淋系统反应时间短、喷水强度高，控制火灾的效果最好，但用水量较大，在汽车库内大规模应用并不现实；湿式系统反应时间短，但存在寒冷地区冬季防冻问题；预作用系统在防冻方面具有优势，但启动后需要排气充水，反应时间较长，不利于火灾控制。本标准建筑专业已规定，封闭汽车库的坡道与室外接触的开口处设置能自动关闭的感应门，该措施将显著改善车库的防冻状况。

基于以上分析，本标准要求设置充电设施或预留充电设施安装条件的防火单元，优先采用湿式系统。当汽车库环境温度低于 4℃时，如通过设置感应门、加强管理、设置电伴热等措施，可使系统不被冻结时，也应优先采用湿式系统。对于气候条件较差、防冻保温效果确无法保证的车库，可全部或局部采用预作用系统。车库出入口附近受室外气温影响较大，冬季易发生管道和洒水喷头冻裂的情况，湿式系统维护难度较大，有的物业管理部门采取关阀、放水等措施，带来更大消防隐患，另外出入口附近区域救援相对方便，故对该区域设置自动喷水灭火系统时，可采用预作用系统。采用预作用系统时，要尽量减小系统规模，优化管道布置，增加快速排气阀数量，尽量缩短管道排气充水的时间，本标准要求充水时间不应大于 60s。

随着技术发展，在经过充分论证后，不排除采用其他更有效、更适合的自动灭火系统。所采用的技术方法和措施是否符合国家及山东省现行有关标准的规定，由相关责任主体判定。

10.3.3 本条规定了预作用系统的设计要求。

预作用系统的喷水强度、作用面积、喷头设置、火灾延续时间等，除应满足本标准的相关要求外，尚应满足现行国家标准《自动喷水灭火系统设计规范》GB 50084 和国家及山东省现行有关标准的规定。

10.3.4 本条规定了分散充电设施停车区域自动喷水灭火系统的设计要求。

1 基于电动汽车火灾风险、初期火灾扑救及后续冷却需要的时间，与丙类仓库火灾特点具有一定的相似性，本标准参考丙类仓库的火灾延续时间，规定设置充电设施汽车库的自动喷水灭火系统的火灾延续时间为 1.5h，以尽可能减少因供水时间不足导致火势复燃的情形。

2 电动汽车电池舱通常位于车辆底部，火灾初期热源集中于底部或侧面。喷头设置在车位上方或侧上方可提高灭火效率。

3 快速响应洒水喷头的优势在于热敏性能明显高于标准响应喷头，能更早探测到火灾并动作，在初起小火阶段开始喷水，在热失控传播前降低环境温度，延缓或阻止相邻电池的热失控连锁反应，使灭火的难度降低，最大限度地减少人员伤亡和火灾烧损、水渍污染造成的损失。本条款根据山东的气候条件，规定设置湿式系统的电动车库防火单元应采用快速响应洒水喷头。

自动喷水灭火系统的设计按现行工程建设强制性规范《消防设施通用规范》GB 55036 和现行国家标准《自动喷水灭火系统设计规范》GB 50084 中的相关规定及要求执行即可，所以条文中没有给出具体的喷水强度、作用面积和喷头压力等参数的具体要求。

10.3.5 本条规定了洒水喷头的布置原则。

1 根据汽车库自身的特点，本条制定了喷头布置的一些特殊要求。绝大多数汽车库的停车位置是固定的，设置喷头是按照一般常规做法，根据面积大小和喷头之间的距离均匀布置，结果汽车停放部位不在喷头的直接保护下部，汽车发生火灾，喷头保护不到，灭火效果差。所以本条规定应将喷头布置在停车位上。

2 机械式汽车库的停车位置既固定又是上、下、左、右、前、后移动的，而且层高比较高，所以本条规定了既要有下喷头又要有侧喷头的布置要求，这是保证机械式汽车库自动喷水灭火系统有效灭火

所必须做到的。

3 错层式、斜楼板式的汽车库，由于防火分区较难分隔，停车区与车道之间也难分隔，在防火分区作了一些适当调整处理，但为了保证这些汽车库的安全，防止火灾的蔓延扩大，在车道、坡道上方加设喷头是一种十分必要的补救措施。

11　通风和排烟

11.1　通风

11.1.2　本条是根据国家标准《建筑防火通用规范》GB 55037-2022 第 9.3.2 条的要求编制的。建筑中排除有燃烧或爆炸危险性气体（例如，容易放出可燃气体氢气的蓄电池，或用甲类液体的小型零配件等），设置排风设备时应采用独立的排风系统，以免这些容易起火或爆炸的物质送入该民用建筑中的其他房间内。此外，其排风系统所排出的气体为安全考虑，排气口要尽量远离明火和人员通过或停留的地方。划分专用区域停放相应类型的车辆，以便设置独立的排风系统。

11.2　排烟

11.2.2　防烟分区可采用挡烟垂壁、隔墙或从顶棚下突出不小于 0.5m 的结构梁划分。作为挡烟分隔设施的结构梁，其高度及设置位置应满足防烟分区储烟仓厚度的需要。

11.2.6　自然排烟窗（口）开启的有效面积尚应符合下列规定：

1　当采用开窗角大于 70°的悬窗时，其面积应按窗的面积计算；当开窗角小于或等于 70°时，其面积应按窗最大开启时的水平投影面积计算；

2　当采用开窗角大于 70°的平开窗时，其面积应按窗的面积计算；当开窗角小于或等于 70°时，其面积应按窗最大开启时的竖向投影面积计算；

3　当采用推拉窗时，其面积应按开启的最大窗口面积计算；

4　当采用百叶窗时，其面积应按窗的有效开口面积计算；

5　当平推窗设置在顶部时，其面积可按窗的 1/2 周长与平推距离乘积计算，且不应大于窗洞面积；

6　当平推窗设置在外墙时，其面积可按窗的 1/4 周长与平推距离乘积计算，且不应大于窗洞面积。

11.2.8 根据现行国际标准《 建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251 规定，汽车稳态无喷淋时的热释放速率取值为火灾峰值热释放速率实验值，稳态有喷淋时取值为稳态无喷淋时的 1/2，汽车火灾稳态无喷淋时的热释放速率可以取值为 3.0MW，稳态有喷淋时可以取值为 1.5MW。电动汽车的火灾热释放速率国家尚无确定值（有文献介绍，主流电动汽车的峰值火灾热释放速率实验值一般在 4～6MW）。按照现行国家标准《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251 轴对称烟羽流计算，设计按照不同层高的最小清晰高度取值，电动汽车排烟量计算结果比《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB 50067-2014 中排烟量超出约 0.4～0.6 倍。同时考虑到新版国家强制性标准《电动汽车用动力蓄电池安全要求》GB 38031 提高了车用电池的安全要求，因此，排烟量计算中热释放速率仍沿用现行国家标准《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251 的取值。因为表格中相邻计算高度的排烟量差别相对较小，为简化使用，将内插法改为分段取值法。

11.2.9 当通过直通室外的汽车出入口或其他洞口进行自然补风时，该补风口仅适用于其所在的防火单元或防火分区。

11.2.10 电动汽车库每个防火分区分为相对独立的防火单元。每个防火单元之间采用防火隔墙、防火卷帘等措施完全分隔，排烟、通风等管道在穿越时也设有防火阀，防火单元单独成为一个封闭空间，相较于传统内燃机汽车库已经增强了消防安全性，火灾时可有效地限制火灾和烟气的扩散。因此对于电动汽车停放区域，同一防火分区内的防火单元可合用排烟系统，每个机械排烟系统负担的防火单元数量不超过 2 个。这样可以避免风管穿越过多的防火单元隔墙，减少火灾蔓延风险，降低阀门控制数量，提高系统可靠性，同时也有利于兼顾与平时排风共用风机。机械排烟系统的风量可按共用系统各防火单元计算排烟量最大值的 1.2 倍考虑。

11.2.11 当排烟口设置在风管管壁上侧面时，并应采取措施防止自动喷水灭火系统的喷头喷水进入风管。

11.3 风道设施

11.3.4 受条件限制，排烟、补风系统必须采用土建现浇混凝土风道，风道强度和严密性能应满足现行国家标准《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251的相关要求，风机压头应与土建风道实际粗糙度相适应。当管道内壁为金属时，断面设计风速不应大于20m/s；当管道内壁为非金属时，断面设计风速不应大于15m/s。

12　电气与智能化

12.1　负荷分级及供电要求

12.1.1　汽车库的“消防用电”包括消防控制室和消防水泵房等消防设备房的备用照明用电，火灾自动报警系统、消防水泵、消防电梯、机械防烟排烟设施、需与火灾自动报警系统联动的自动灭火系统或装置、疏散照明、灯光疏散指示标志、电动防火门、防火卷帘、电动挡烟垂壁、有关电动阀门等设施、设备在正常和应急情况下的用电。

12.1.3　本条规定了二级消防负荷的供电要求。

12.1.5　消防末端配电箱应设置在消防水泵房、消防电梯机房、消防控制室和各防火分区的配电小间内。各防火分区内的防排烟风机、消防排水泵、防火卷帘、电动挡烟垂壁、消防应急照明和疏散指示标志等供电可分别由配电小间内的双电源切换箱放射式、树干式供电。随着电缆技术的发展，为消防设备供电的耐火电缆可靠性不断提高，采用在防火分区内设双电源切换箱供电的方式，也能保证消防设备的供电可靠性，同时减少双电源切换开关环节，也能规避元件故障风险。

12.1.6　本条旨在保证消防用电设备供电的可靠性。实践中，尽管电源可靠，但如果消防设备的配电线路不可靠，仍不能保证消防用电设备供电可靠性，因此要求消防用电设备采用专用的供电回路，确保生产、生活用电被切断时，仍能保证消防供电。

如果生产、生活用电与消防用电的配电线路采用同一回路，火灾时，可能因电气线路短路或切断生产、生活用电，导致消防用电设备不能运行，因此，消防用电设备均应采用专用的供电回路。同时，消防电源宜直接取自建筑内设置的配电室的母线或低压电缆进线，且低压配电系统主接线方案应合理，以保证当切断生产、生活电源时，消防电源不受影响。

本条规定的“专用回路”，是指从低压总配电室或建筑物的总配电室至消防设备或消防设备室（如消防水泵房、消防控制室、消防电梯机房等）最末级配电箱的配电线路。

12.1.7 对于消防设备的备用电源，通常有三种：①独立于工作电源的市电回路，②柴油发电机，③应急供电电源(EPS)。这些备用电源的供电时间和容量，均要求满足各消防用电设备设计持续运行时间最长者的要求。

12.1.9 本条规定了设有自动喷水灭火系统的场所消防电气设备的防护等级要求，以免水侵入电气设备造成损坏，影响消防电气设备和相关消防设施的可靠运行。

12.2 充电设施配电

12.2.1 本条主要考虑消防应急救援过程中，需要第一时间切断充电设备电源，防止消防队员触电。

12.2.2 本条是对充电设备外壳防护等级及充电设备配电线缆燃烧性能提出的要求。

12.2.3 本条是对充电设备配电回路保护设置的要求。

1 末端充电设备配电回路断路器应有短路保护和过负荷保护，还应具有剩余电流动作保护和限流式电气防火保护功能；多台充电设备不可共用一个带剩余电流动作保护功能的断路器。

2 火灾确认后，应切断火灾区域及相关区域的非消防电源，“切非”设置在变电所低压配电柜出线处，便于消防联动控制，且经济性较好。如果设置在充电设备总配电箱进线处，则“切非”后变电所到充电设备总配电箱的电缆带电，火灾时仍然存在安全风险。

3 智能有序充电主要是通过技术手段，根据电网情况实时调节充电时间和功率，优化电网负荷，实现削峰填谷。

12.3 应急照明和疏散指示标志

12.3.1 为了保证车库内人员的安全疏散和扑救火灾的顺利进行，需要设置疏散照明和疏散指示标志。室内无车道且无人员停留的机械式汽车库可不设。

12.3.3 本条规定了建筑内应设置消防备用照明的场所及其基本照度要求，以满足在发生火灾后仍需坚持工作场所的操作要求。这些场所

主要为在扑救建筑火灾的过程中需要人员坚守和进入并进行相应控制、操作等活动的房间，如消防控制室、消防水泵房、自备发电机房等。这些房间正常照明的照度值要求，可以按照国家现行相关技术标准的规定确定。

12.3.4 疏散照明灯具宜设置在墙面或顶棚上；出口标志宜设置在疏散出口的上方；方向标志宜设置在疏散通道及其转角处，且距地面高度1m以下的墙面或柱面上，当车头超出设置方向标志的结构柱1m及以上时，方向标志距地面高度宜为0.8m~1.0m，以免被遮挡；当疏散通道没有墙或柱用以安装疏散指示标志时，可在通道上方的中心位置吊装疏散指示标志。

12.4 火灾自动报警系统

12.4.1 本条对地下汽车库设置火灾自动报警系统的规定。对于设置充电车位的地下汽车库，不论大小均要求设置火灾自动报警系统，这是考虑火灾危害性大的原因，电池的热失控一旦着火，就会产生爆燃，火灾迅速蔓延，扑救难度很大，危及人身和财产安全。

12.4.9 本条是电气火灾监控系统的规定，电气火灾的监控的探测器可设在充电设备配电总箱总开关或其分路开关处。

12.5 智能化系统

12.5.2.1 汽车库处于视频监控范围内，一旦发生火灾等事故，能及时有效地处理。

12.5.2.3 在线式电子巡查系统在巡查过程中发生意外情况及时报警；离线式巡查人员应配备可靠的通信工具或紧急报警装置。

12.5.3.2 此款是对移动通信无线设施提出的规定。按照通信基础设施专项规划要求配建移动通信基站，同步配套建设公共移动通信室内信号覆盖系统，保证大众对移动通信的需求。

目前电动汽车均配置 BMS（电池管理系统）智能预警系统，BMS 正常运行的前提条件是电动汽车充电区域信号良好。BMS 智能预警系统由动力电池控制单元（BCU）和采样单元（BMU）组成，

BCU 主要负责充放电管理、故障保护及与整车系统通信等，BMU 主要负责电池单体电压、温度采样及电池均衡采样等。BMS 智能预警系统具有热失控故障 24 小时提前预警、电芯级内短路及一致性告警，随时提醒用户按需维护，用户可在手机 APP 上对车辆信息、充放电状态、告警和预警信息显示等。用户在热失控 24h 前通过手机 APP 接到预警提示，可尽早对车辆进行维修和处置，避免热失控情况发生。

12.5.4 本条对充电设施监控系统的架构和系统配置的原则进行了规定，包括充电监控、供电监控及安防监控等。监控后台主要完成来自充电机及配电系统的监控数据采集、处理、存储，提供图形化人机界面及语音报警功能，并完成系统的数据展现及下发控制命令，用以监控充电机及配电系统的运行，提供针对充电机的诸如智能负荷调控等高级应用功能，为充电机的安全、可靠、经济运行提供保障。

12.6 线缆敷设

12.6.1 本条对消防配电线路敷设提出的规定。消防配电线路的敷设是否安全，直接关系到消防用电设备在火灾时能否正常运行。电气线路的敷设方式主要有明敷和暗敷两种方式。对于明敷方式，由于线路暴露在外，火灾时容易受火焰或高温的作用而损毁，因此，规范要求线路明敷时要穿金属导管或金属线槽并采取保护措施。保护措施一般可采取包覆防火材料或涂刷防火涂料。

暗敷设时，配电线路穿金属导管并敷设在保护层厚度达到 30mm 以上的结构内，是考虑到这种敷设方式比较安全、经济，且试验表明，这种敷设能保证线路在火灾中继续供电，故规范对暗敷时的厚度作出相关规定。

12.6.2 本条规定了建筑内非消防电气线路敷设的基本防火要求，以预防电气线路因敷设不当而引发火灾。建筑中的电气线路应根据供电电压等级、用电设备的功率、敷设环境条件和敷设方式等采取相应的防火保护措施，避免因敷设不当导致线路老化、破损而引发火灾。

12.6.3 本条对火灾自动报警系统电缆的保护提出了规定。火灾自动报警系统一旦接收到报警信号，控制器就发出声光报警，报警工作也

就完成了。而消防设备的配电回路、控制回路和联动信号回路始终在工作，因此，对这些线路敷设要求采用金属导管防护。不但耐火性能好，且能抗电磁干扰，保障火灾时火灾自动报警系统能正常运行。

12.6.4 线路暗敷设时，尽可能敷设在非燃烧体的结构层内，其保护层厚度不宜小于 30mm，因管线在混凝土内可以起保护作用，能防止火灾发生时消防控制、通信和警报、传输线路中断。由于火灾自动报警系统线路的相对重要性，所以这部分的穿线导管选择要求较高，只有在暗敷时才允许采用 B_1 级以上的刚性塑料管；线路明敷设时，只能采用金属管或金属线槽。

12.7 电气装置用房

12.7.1 电气装置用房包括电气设备用房和智能化设备用房，根据国家标准《建筑电气与智能化通用规范》GB 55024-2022 第 2.0.3 条的条文说明规定，电气装置用房包括：变电所、柴油发电机房、智能化系统机房、设有配电柜和控制柜的动力机房（生活或消防水泵房、空调机房、锅炉房等）、楼层低压配电间、控制室、电气竖井、智能化竖井（弱电间和电信间）等。

12.7.2 电气装置用房不应设置在消防水池的正上方，是因为水池内的潮气会透过上层楼板结露，影响电气设备安全运行。