

山东省工程建设标准



DB37/T 5189—2021

J 15813—2021

机械式停车库技术规程

Technical specification for mechanical parking garage

2021-05-26 发布

2021-10-01 实施

山东省住房和城乡建设厅
山东省市场监督管理局

联合发布

山东省工程建设标准

机械式停车库技术规程

Technical specification for mechanical parking garage

DB37/T 5189 – 2021

住房和城乡建设部备案号: J 15813—2021

主编单位: 山东省住房和城乡建设发展研究院

山东建筑大学

青岛华通石川岛停车装备有限责任公司

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: 2021 年 10 月 01 日

中国建材工业出版社

2021 北 京

前 言

根据山东省住房和城乡建设厅、山东省质量技术监督局《关于印发〈2017 年山东省工程建设标准制定、修订计划（第一批）〉的通知》要求，规程编制组经广泛调查研究，认真总结实践经验，参考有关国家和行业标准，并在广泛征求意见的基础上，制定本规程。

本规程的主要技术内容是：1. 总则；2. 术语；3. 基本规定；4. 基地和总平面；5. 停车设备；6. 建筑设计；7. 建筑设备；8. 充电设施；9. 施工与验收；10. 运维与管理及有关附录。

本规程由山东省住房和城乡建设厅负责管理，由山东省住房和城乡建设发展研究院负责具体技术内容的解释。执行过程中如有意见或建议，请寄送山东省住房和城乡建设发展研究院（地址：济南市市中区卧龙路 128 号，邮编：250024）。

本 规 程 主 编 单 位：山东省住房和城乡建设发展研究院
山东建筑大学
青岛华通石川岛停车装备有限责任公司

本 规 程 参 编 单 位：中建钢构有限公司
同圆设计集团有限公司
山东建大建筑规划设计研究院
大洋泊车股份有限公司
山东天辰智能停车有限公司
山东城科绿标建筑科技有限公司

本规程主要起草人员：崔艳秋 乔 梁 江香玉 蔡洪彬
刘斌勇 孙鲁军 柳 锋 王春堂
范学平 孙宁晗 王光芹 田 丽
林庆伟 金明明 蒋 山 刘 畅
苗纪奎 纪伟东 刘 琦 金 磊
陶 嘉 陈正舒 李思萌 李文波
李当生 程云峰 陈 韬 孟祥冲
刘 磊 赖震洲 高 林 纪 兵
俞成虎 赵娜娜

本规程主要审查人员：侯朝晖 侯和涛 张 波 万成梅
王 健 张 钊 武 韞 刘洪令
汪保良 王积永 孙 彤

目 次

1	总则	1
2	术语	2
3	基本规定	5
4	基地和总平面	6
4.1	基地	6
4.2	总平面	7
5	停车设备	10
5.1	一般规定	10
5.2	停车设备的分类及选型	12
5.3	停车设备的安全措施	16
6	建筑设计	18
6.1	一般规定	18
6.2	出入口空间	18
6.3	停车区域	20
6.4	防火设计	26
6.5	建筑结构	28
6.6	构造措施	29
7	建筑设备	31
7.1	一般规定	31
7.2	给水排水	31
7.3	供暖、通风和防排烟	32
7.4	电气	33
7.5	智能化	35

8 充电设施	37
9 施工与验收	39
10 运维与管理	41
附录 A 不同停车设备的适用场所	44
附录 B 机械式停车设备常见类型	45
附录 C 适停汽车组别举例	51
本规范用词说明	68
引用标准名录	69
附：条文说明	73

1 总 则

1.0.1 为适应城市停车设施建设发展需要，规范机械式停车库的建设和管理，做到技术先进、安全适用、经济合理、保证工程质量，制定本规程。

1.0.2 本规程适用于新建、扩建和改建的机械式停车库工程的设计、施工、验收、运维与管理。

1.0.3 机械式停车库的设计、施工、验收、运维与管理等除应符合本规程外，尚应符合国家、行业和地方现行有关标准的规定。

2 术 语

2.0.1 机械式停车库 mechanical parking garage

采用机械式停车设备存取、停放汽车的停车库。

2.0.2 全自动机械式停车库 automatic mechanical parking garage

室内无车道且无驾驶员进出，采用能自动感应车辆、自动搬运车辆的智能化停车设备。

2.0.3 复式机械式停车库 double mechanical parking garage

室内有车道且有人停留，采用机械设备传送，在同一个建筑层高空间内叠放两层及两层以上车辆的机械式停车库。

复式机械式停车库的停车设备可采用升降横移类、简易升降类。

2.0.4 附建式停车库 accessorially build mechanical parking garage

与其他建筑物或构筑物结合建造，并共用或部分共用建筑主体结构的机械式停车库。

2.0.5 敞开式停车库 open parking garage

任意一层外围敞开面积超过该层外围总面积 25% 的机械式停车库，或敞开区域均匀布置在外墙上且长度不小于停车库周长 50% 的停车库。

2.0.6 机械式停车设备 mechanical parking equipment

采用机械方法，将车辆作垂直、横向、纵向搬运以存放和取出车辆所使用的机械装置或设备。

2.0.7 配套设施 peripheral equipment

独立于停车设备，具有自身功能，服务于停车库的设施。

2.0.8 无人方式 nobody allowed

驾驶员不进入工作区，而由停车设备对汽车进行自动存取的方式。

2.0.9 准无人方式 personnel quit mode

由驾驶员将汽车开进工作区或从工作区开出，并由停车设备完成汽车存取的方式。

2.0.10 出入口 access

进出停车设备转换区或工作区最外部的出入口。

2.0.11 单车最大进（出）时间 single vehicle maximum time of entrance (or departure)

从给出一个进车（或出车）指令开始到将车辆停放到最不利位置（或将车辆从最不利位置取出），直至进行下一个进车（或出车）指令为止所需的时间（不包括辅助时间）。

2.0.12 存容量 parking capacity

一套控制系统内机械式停车设备最大存放汽车的数量。

2.0.13 适停汽车 cars suitable for parking

停车设备允许停放的汽车。

2.0.14 停车区域 parking area

车库中车辆行驶与停放的空间，主要由停车位与行车道组成。

2.0.15 停车位 parking space

在停车设备中，用于最终停放汽车的空间。

2.0.16 转换区 transfer area

存取汽车时，由人员驾驶状态转换为停车设备控制状态或由停车设备控制状态转换为人员驾驶状态的区域。

2.0.17 载车板 pallet

在停车设备中，用于存放汽车的托板。

2.0.18 搬运器 transport apparatus

在机械式停车设备中，用来运送车辆的装置或机具。

2.0.19 回转盘 turn table

在机械式停车设备中，可将汽车水平回转一定角度以改变汽车方向的机械装置。

2.0.20 升降机 lift

具有升降功能，可将汽车升降至指定高度的装置。

2.0.21 底坑 pit

机械式停车库的底层停车地面以下的坑道。

3 基本规定

3.0.1 机械式停车库规划应综合考虑城市交通、消防安全、环境保护等因素，宜选择地下停车库、停车楼和附建式停车库。

3.0.2 机械式停车库的总平面布置应保障道路畅通、配置合理、方便使用，同时应与周边建筑、场地、景观相协调。

3.0.3 机械式停车库与建设项目配套建设时，应根据主体建筑物的性质、规模确定车库设计方案并与主体工程同步设计。

3.0.4 机械式停车库的设计、施工与安装以及运营维护宜采用 BIM 技术。

3.0.5 对社会开放的机械式停车库宜采用全自动机械式停车库，可根据需要设置服务器系统、停车诱导系统、收费管理系统、广播系统等。

3.0.6 机械式停车库宜采用标准化装配式结构及机械化施工。

3.0.7 机械式停车库工程应遵循适用、经济、绿色、美观的原则，且应遵循建筑全寿命周期的可持续性原则。

4 基地和总平面

4.1 基 地

4.1.1 机械式停车库选址时，应根据城镇总体规划、道路交通规划及消防安全等要求，合理确定车库的位置、防火间距、消防车道和消防水源等。

4.1.2 机械式停车库基地选择应按照充分利用城市土地资源的原则，宜结合城市地上、地下空间开发及地下人防设施进行设计。

4.1.3 机械式停车库不应设置在易受水淹的低洼地段，其出入口地坪标高应符合城镇防洪防涝规划和要求。

4.1.4 机械式停车库基地出入口不应直接与城市快速路相连接，且不宜直接与城市主干路相连接。

4.1.5 机械式停车库基地出入口位置，应符合所在地控制性详细规划，并应符合下列规定：

1 中等城市、大城市的主干路交叉口，自道路红线交叉点起沿线 70m 范围内不应设置机动车出入口；

2 距人行横道、人行天桥、人行地道（包括引道、引桥）的最近边缘线不应小于 5m；

3 距地铁出入口、公共交通站台边缘不应小于 15m；

4 距公园、学校及有儿童、老年人、残疾人使用建筑的出入口最近边缘不应小于 20m。

4.1.6 机械式停车库基地出入口最近点距离道路红线，应符合

下列要求:

1 距城市主、次干路或其他基地出入口:小型车停车库不宜小于 10m,中型车停车库或大型车停车库不宜小于 15m;

2 距城市支路或其他基地出入口:小型车停车库不宜小于 6m,中型车停车库或大型车停车库不宜小于 8m。

4.1.7 机械式停车库基地出入口处的机动车道转弯半径不宜小于 6m,且应满足基地通行车辆最小转弯半径的要求。

4.1.8 相邻机械式停车库基地出入口之间的最小距离不应小于 15m,且不应小于两出入口道路转弯半径之和。

4.1.9 机械式停车库基地主要出入口的宽度不应小于 4m,并应保证出入口与内部通道衔接的顺畅。

4.1.10 机动车换乘停车库应结合城市中心区以外的轨道交通车站、公交枢纽站和公交首末站布设,车库停车位供给规模应综合考虑接驳站点客流特征和周边交通条件确定。

4.1.11 机械式停车库基地出入口应设置减速安全设施。

4.2 总 平 面

4.2.1 基地总平面可根据需要设置车库区、管理区、辅助设施等功能分区,交通组织应安全、便捷、顺畅,并设置相关交通标志标线和交通安全设施。

4.2.2 机械式停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;不应与甲、乙类厂房、仓库贴邻或组合建造。

4.2.3 机械式停车库与其他相邻建筑的防火间距、消防车道的设置应符合现行国家标准《汽车库、修车库、停车场设计防火规

范》GB 50067 的规定。

4.2.4 机械式停车库周围应设置消防车道，除Ⅳ类汽车库和修车库以外应为环形；当设置环形车道有困难时，可沿建筑物的一个长边和另一边设置消防车道。

4.2.5 机械式停车库总平面内，单向行驶的机动车道宽度不应小于4m；双向行驶的小型车道宽度不应小于6m，中型车以上车道宽度不应小于7m；单向行驶的非机动车道宽度不应小于1.5m，双向行驶的非机动车道宽度不宜小于3.5m。

4.2.6 机械式停车库的人员安全出口和汽车疏散出口应分开设置；人员安全出口的疏散门应向疏散方向开启。

4.2.7 机械式停车库只设有1个出入口时，外部等候车位不应少于2个，当设有2个或2个以上出入口时，每个出入口外至少应设置1个等候车位。

4.2.8 复式机械式停车库车位前的出入口场地尺寸，应满足车辆转向进入载车板的要求，且其宽度不宜小于6m。

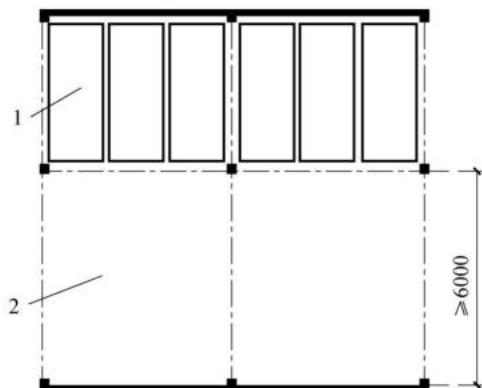


图 4.2.8 车位前的出入口场地

1—停车位；2—通道或室外道路

4.2.9 全自动机械式停车库出入口场地设计应符合下列规定：

1 车位前的出入口场地尺寸应满足车辆转向进入载车板的要求，且其宽度不宜小于6m；

2 当其出入口场地狭小，无法满足车辆直行出入时，可在出入口处设置回转盘，并应根据回转盘设备确定安装回转盘的地坑尺寸。

4.2.10 机械式停车库总平面内的道路、广场应有良好的排水系统，道路纵坡坡度不应小于0.2%，广场坡度不应小于0.3%。

4.2.11 机械式停车库出入口与城市道路连接时，其地面坡度不宜大于5%。

5 停车设备

5.1 一般规定

5.1.1 机械式停车库设计，应依据建设条件、建筑使用要求和工程投资等，合理选择停车设备类型，并按设备生产企业提供的技术参数进行设计。

5.1.2 机械式停车设备及设施包括钢结构、停车位、载车板、驱动系统或车辆搬运系统、设备控制系统、机械设备供配电系统及安全装置等。

5.1.3 机械式停车库的常用适停车型、尺寸及质量宜符合表 5.1.3 的规定。

表 5.1.3 停车库适停车型、尺寸及质量

组别代号	汽车长 × 车宽 × 车高 (mm × mm × mm)	质量 (kg)
X 小型乘用车	≤4400 × 1750 × 1450	≤1300
Z 中型乘用车	≤4700 × 1800 × 1450	≤1500
D 大型乘用车	≤5000 × 1850 × 1550	≤1700
T 特大型乘用车	≤5300 × 1900 × 1550	≤2350
C 超大型乘用车	≤5600 × 2050 × 1550	≤2550
K 小型客车	≤5300 × 1900 × 2050	≤1850

5.1.4 机械式停车设备类型及单套机械式停车设备的存容量和单车最大进（出）时间应符合表 5.1.4 的规定。

表 5.1.4 停车设备存容量和单车最大进（出）时间

停车设备类型	单套机械式停车设备的存容量（车位）	单车最大进（出）时间（s）
升降横移类停车设备	3 ~ 43	180
简易升降类停车设备	2 ~ 4	180
平面移动类停车设备	12 ~ 300	240
巷道堆垛类停车设备	30 ~ 300	240
垂直升降类停车设备	30 ~ 50	180
垂直循环类停车设备	8 ~ 34	300
水平循环类停车设备	10 ~ 40	300
多层循环类停车设备	6 ~ 46	300

5.1.5 机械式停车库出入口数量应根据设备类型和建筑使用要求确定。有条件时，宜多设置出入口，以提高存取车辆的顺畅程度。每套设备所需最小出入口数量应符合表 5.1.5 规定。

表 5.1.5 每套设备所需最小出入口数量

停车设备类型	出入口数量（个/套）
升降横移类停车设备	沿入位层可全部设置
简易升降类停车设备	1
平面移动类停车设备	3
巷道堆垛类停车设备	3
垂直升降类停车设备	1
垂直循环类停车设备	1
水平循环类停车设备	1
多层循环类停车设备	1

注：按单套设备最大存容量计算。

5.1.6 全自动停车库出入口的数量应与库内升降机或堆垛机的数量相配套，每个出入口对应的停车位数量不宜超过100个。

5.1.7 面向公众服务的机械式停车库，全部车辆连续出库时间或全部车辆连续入库时间宜控制在1.5h之内，且不应大于2h。

5.2 停车设备的分类及选型

5.2.1 机械式停车设备根据工作原理可分为升降横移类、简易升降类、平面移动类、巷道堆垛类、垂直升降类、垂直循环类、水平循环类、多层循环类和汽车专用升降机九大类。

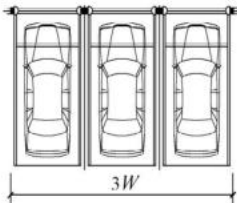
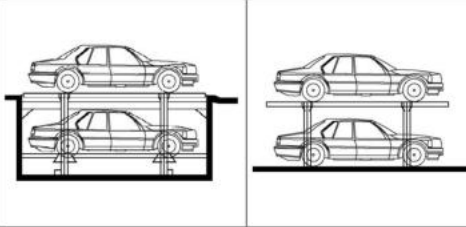
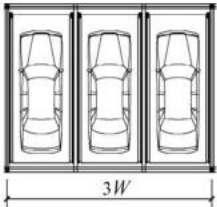
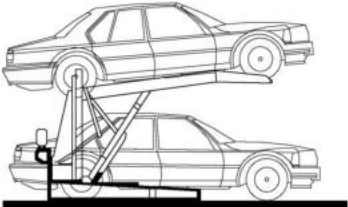
5.2.2 升降横移类机械式停车设备利用载车板或其他载车装置升降和横向平移存取汽车，该设备的设计和选择应符合行业现行标准《升降横移类机械式停车设备》JB/T 8910的规定。

5.2.3 升降横移类机械式停车设备按停车架结构形式可分为四柱式和二柱式（后悬臂形式）。升降横移类停车设备以基本单元独立运行，每个车库由若干个基本单元组成，每个基本单元宜设置15个~25个车位。

5.2.4 简易升降类机械式停车设备使用升降或俯仰机构存入或取出汽车，该设备的设计和选择应符合行业现行标准《简易升降类机械式停车设备》JB/T 8909的规定。

5.2.5 简易升降类机械式停车设备分为垂直升降式和仰俯（摇摆）升降式两种类型。其停车设备布置示意如表5.2.5所示。

表 5.2.5 简易升降类机械式停车设备布置

设备形式	设备布置	
	平面图	侧立面图
垂直升降式		
仰俯（摇摆）升降式		

注：1. 图中 W 为车位宽度。

2. 垂直升降式适用于地上二层、半地下二层和半地下三层；

3. 仰俯（摇摆）升降式适用于地上二层。

5.2.6 平面移动类机械式停车设备是在同一水平层上用搬运器平面移动汽车或载车板，从而实现存取汽车。多层平面移动类机械式立体停车设备还需使用升降机来实现不同层间的升降，该设备的设计和选择应符合行业现行标准《平面移动类机械式停车设备》JB/T 10545 的规定。

5.2.7 平面移动类机械式停车设备按停车位布置方式可分为纵向式和横向式两种类型。

5.2.8 巷道堆垛类机械式停车设备使用有轨巷道堆垛机，将汽车水平或垂直移动到停车位旁，采用搬运器存取汽车。设备的设

计和选择应符合行业现行标准《巷道堆垛类机械式停车设备》JB/T 10474 的规定。

5.2.9 巷道堆垛类机械式停车设备按停车位布置方式可分为纵向式和横向式两种类型。每部巷道堆垛机和搬运器宜承载 60 辆 ~ 100 辆车，每一层的停车数量一般不少于 20 辆，层数一般为 2 层 ~ 6 层。

5.2.10 垂直升降类机械式停车设备使用升降机将汽车（或载车板）升降到指定层，采用搬运器存取汽车，载车板可在平面内纵（横）向移动或回转运动。该停车设备的设计和选择应符合行业现行标准《垂直升降类机械式停车设备》JB/T 10475 的规定。

5.2.11 垂直升降类机械式停车设备每层宜布置两个车位，停车设备层数宜为 15 层 ~ 25 层，宜停放 30 辆 ~ 50 辆车辆。

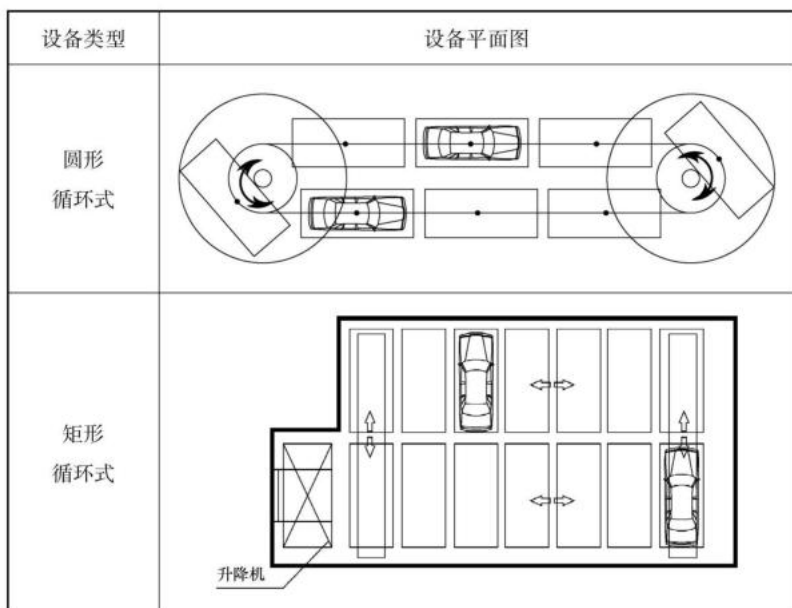
5.2.12 垂直循环类机械式停车设备使用垂直循环机构使车位产生垂直循环运动到达出入口层，实现存取汽车。该设备的设计和选择应符合行业现行标准《垂直循环类机械式停车设备》JB/T 10215 的规定。

5.2.13 垂直循环类机械式停车设备分为小型循环与大型循环两种，小型循环宜设置车位 8 个 ~ 10 个，大型循环宜设置车位 20 个 ~ 34 个。

5.2.14 水平循环类机械式停车设备使用水平循环机构使车位产生水平循环运动到达升降机或出入口而存取汽车，该设备的设计和选择应符合国家现行标准《水平循环类机械式停车设备》GB/T 27545。

5.2.15 水平循环类机械式停车设备有圆形循环式和矩形循环式两种类型，适用于场地窄小、无法设置车道且只允许设置一个出入口的场地。其停车设备布置示意如表 5.2.15 所示。

表 5.2.15 水平循环类机械式停车设备布置



注：在地下停车方式中，水平循环类停车设备效率最高，适合于停放 12 辆 ~ 60 辆车辆的较小规模的建筑物，可设置成 2 段 ~ 4 段的多层式配置。

5.2.16 多层循环类机械式停车设备使用上下循环机构或升降机将汽车在不同层的车位之间进行循环换位来实现汽车存取。

5.2.17 多层循环类机械式停车设备有圆形循环式和箱形循环式两种设备类型，适用于场地窄小，无法设置车道，且只允许设置一个出入口的场地。

5.2.18 汽车专用升降机是用于停车库出入口至不同停车楼层间升降搬运汽车的机械设备。该设备的设计和选择应符合行业现行标准《汽车专用升降机》JB/T 10546 的规定。

5.2.19 汽车专用升降机按运行方式可分为普通升降式、升降回

旋式和升降横移式三种，适用于用地紧张（或狭小）的建设项目。其停车设备布置示意如表 5.2.19 所示。

表 5.2.19 汽车专用升降机布置

设备类型	普通升降式	升降回旋式	升降横移式
设备平面图			

注：升降机式汽车库其升降机的数量应按每台不多于 25 个停车位计算确定，如无其他汽车出入口时，每个车库升降机数量不应小于 2 台。

5.3 停车设备的安全措施

5.3.1 机械式停车库宜设置管理室，且宜设在临近出入口处，并应满足观察车辆进出状况的要求。当不能设在临近出入口处时，管理室内应设置具备观察车辆进出状况功能的视频监控系统。

5.3.2 停车设备的出入口外，若有外露的配重以及机械设备，或有 0.5m 以上的机坑处，其周围应设置符合国家现行标准《道路车辆 牵引车与挂车之间电连接器 定义、试验方法 and 要求》GB 5053.3 规定的防护栏。

5.3.3 垂直循环类机械式停车设备的出入口如采用栅栏门，栅栏门应距离设备运动部件至少 500mm。出入口平面图如图 5.3.3 所示。

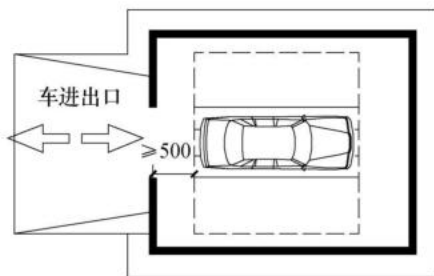


图 5.3.3 出入口平面图

5.3.4 停车设备的转换区应设置在封闭的区域，以防止无关人员进入。对于无法封闭的转换区，不应设置在公共行车通道上，并应有专人值守。

5.3.5 在紧急情况或停电时，设有车库门的停车设备，应具备人员从转换区撤离的措施，若没有设置紧急门或侧门，则应设置能够开启车库门的紧急操纵装置。

5.3.6 搬运器（或载车板）沿车的行进方向，应设置高度不低于 25mm 的阻车装置。

5.3.7 搬运器（或载车板）停车表面端部与出入口地面接合处的水平距离不应大于 40mm，高度差不应大于 50 mm。

5.3.8 停车设备的出入口、操作室、检修场所等明显可见处应设置符合国家现行标准《安全标志及其使用导则》GB 2894 规定的检验标识、安全标志，以及注意事项或使用说明。

5.3.9 无人方式的停车库，应在出入口处设置“严禁进入装置内”的标志；准无人方式的停车库，应在操作位置附近设置“确认装置内无人后再运转”的标志，以确保使用者的安全。

5.3.10 带充电功能的机械式停车库，应在车库出入口设置清晰的“可充电”标志及“小心触电”标识。

6 建筑设计

6.1 一般规定

6.1.1 机械式停车库应结合停车设备的运行特点和合理的柱网关系进行建筑设计。

6.1.2 根据停车设备的类型和停车库的规模，机械式停车库宜配置机房、控制室、管理办公室等辅助用房和必要的辅助设施。

6.1.3 机械式停车库内应预留能满足停车设备安装、运行、检修保养所需的空間，操作空间的宽度和高度应根据停车设备类型进行确定。

6.1.4 机械式停车库区域内应设置交通标志，标明停车库内的通道、车辆及人流路线走向、出入口交通组织、停车车位、标线和交通安全设施等，并应符合国家现行标准《道路交通标志和标线》GB 5768 的规定。

6.1.5 机械式停车库的设计应保证停车设备和各种配套设施的安装、调试、使用和维护过程中的安全性、合理性和便捷性。

6.1.6 机械式停车库应设置无障碍专用停车位和无障碍设施，应符合国家现行标准《无障碍设计规范》GB 50763 的规定。

6.1.7 机械式停车库的噪声指标应符合国家现行标准《社会生活环境噪声排放标准》GB 22337 的规定。

6.2 出入口空间

6.2.1 机械式停车库出入口边线内 2m 处作视点的 120°范围内

不应有遮挡视线的障碍物，设计时应保证驾驶员在视点位置可以看到全部通视区范围内的车辆、行人情况。

6.2.2 机械式停车库的车辆出入口最小净高应符合表 6.2.2 的规定。

表 6.2.2 不同车型的出入口最小净高 (m)

车型	最小净高
微型车、小型车	2.20
轻型车	2.95
中型、大型客车	3.70
中型、大型货车	4.20

6.2.3 升降横移类停车库出入口净宽应不小于适停车辆最大宽度加 0.5m，且不应小于 2.25m；净高不应小于适停车辆最大高度加 0.15m，且不应小于 1.8m。

6.2.4 简易升降类机械式停车设备出入口净宽应大于所存放的机动车设计车型宽度加 0.5m，且不应小于 2.5m；净高一般应不小于 1.8m，当适停车辆高度加 0.05m 大于 1.8m 时，宜按实际所需高度确定停车设备出入口净高。

6.2.5 全自动机械停车库出入口净宽应大于所存放的机动车设计车型宽度加 0.5m，且不应小于 2.5m，净高不应小于 2.0m。

6.2.6 机械式停车库的出入口布置不利于车辆正常进出停车库时，应设置转台，并应根据转台设备确定安装转台的地坑尺寸。

6.2.7 全自动机械停车库出入口处的操作室应具有良好的视野，兼做配电室时，室内净宽不应小于 2m，面积不应小于 9m²，操作室外门应向疏散方向开启。出入口操作室布置图如图 6.2.7 所示。

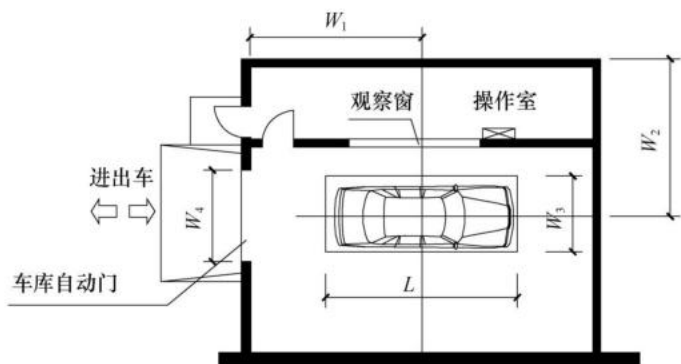


图 6.2.7 出入口操作室布置图

注： W_1 、 W_2 —载车板中线距离墙面的距离； W_3 —载车板宽度； W_4 —出入口宽度； L —载车板长度。

6.2.8 机械式停车库的出入口附近或库内通风条件允许的位置，宜设置垃圾收集装置。

6.2.9 机械式停车库的出入口处应设置警示装置，保证出入库的车辆、库前道路上的行人以及行驶中车辆的安全。

6.2.10 机械式停车库的人员安全出口和车辆疏散出口处应设置醒目的标志。

6.3 停车区域

6.3.1 机械式停车库宜根据车型分区存取车辆，合理利用空间。

6.3.2 机械式停车库常用停车位占用面积宜按照表 6.3.2 设计。

表 6.3.2 平均单车位投影面积 (m^2)

类别	升降 横移类	简易 升降类	垂直 循环类	水平 循环类	垂直 升降类	平面 移动类	巷道 堆垛类
面积	≤ 18	≤ 17.5	≤ 20	15 ~ 20	25 ~ 27	28 ~ 33	25 ~ 30

6.3.3 机械式停车库的停车位最小尺寸应符合表 6.3.3 的规定。

表 6.3.3 机械式停车库的停车位最小尺寸 (mm)

	全自动停车库	复式停车库
车位宽度	车宽 + 350	车宽 + 500 (通道)
车位长度	车长 + 200	车长 + 200
高度	车高 + 微升微降高度 + 50, 且不小于 1600	车高 + 50, 且不小于 1600; 首层兼做人行通道时应不小于 1800

6.3.4 升降横移类机械式停车库设计时, 停车空间尺寸应根据各类停车设备的尺寸确定, 并应符合表 6.3.4 的规定。

表 6.3.4 升降横移类停车空间尺寸 (mm)

车位宽度		2350 ~ 2500
车位长度		5500 ~ 6000
设备净高度	二层	≥3600
	三层	≥5400
	四层	≥7200
	五层	≥9000
	底坑深度	≥2000

注: 车位长度和宽度的实际尺寸应以车库厂家具体要求为准。

6.3.5 升降横移类机械式停车库可根据场地大小、车位数量要求、周围环境及允许建设高度等因素确定层数。

6.3.6 升降横移类机械式停车库的平面布置形式宜采用单列式或重列式, 升降横移类布置平面图如图 6.3.6 所示。

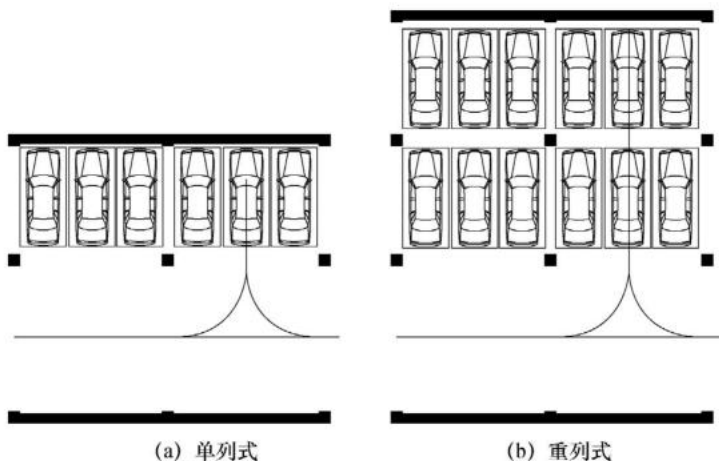


图 6.3.6 升降横移类布置平面图

6.3.7 升降横移类机械式停车库采用重列式布置时，其列数不宜超过两列；后悬臂式升降横移类机械式停车设备不宜做重列式布置。

6.3.8 简易升降类机械式停车库停车空间尺寸应符合表 6.3.8 的规定。

表 6.3.8 简易升降类停车空间尺寸 (mm)

车位宽度			2500 ~ 2700
车位长度			5300 ~ 5500
设备净高度	俯仰类设备	二层	≥3000
	垂直类设备	底坑一层	≥2200
		底坑二层	≥4000
		底坑三层	≥5800

注：车位长度和宽度的实际尺寸应以车库厂家具体要求为准。

6.3.9 平面移动类机械式停车库停车空间尺寸应符合表 6.3.9 的规定。

表 6.3.9 平面移动类停车空间尺寸 (mm)

车位宽度		2200 ~ 2400
车位长度		5600 ~ 5800
通道宽度	横向式	车位长度 + 100
	纵向式	车位宽度 + 100
设备净高度	升降机底坑深度	≥2000
	每层净高度	≥1700

注：车位长度和宽度的实际尺寸应以车库厂家具体要求为准。

6.3.10 平面移动类机械式停车库采用多层多排布置时宜纵向布置，排间距不宜小于 0.1m，并宜在多排布置的一侧设置检修通道、检修上人孔或检修楼梯。

6.3.11 巷道堆垛类机械式停车库停车空间尺寸应符合表 6.3.11 的规定。

表 6.3.11 巷道堆垛类停车空间尺寸 (mm)

车位宽度		2200 ~ 2400
车位长度		5600 ~ 5800
巷道宽度	横向式	车位长度 + 100
	纵向式	车位宽度 + 100
设备净高度	堆垛机底坑深度	≥1500
	每层净高度	≥1700

注：车位长度和宽度的实际尺寸应以车库厂家具体要求为准。

6.3.12 巷道堆垛类机械式停车库的停车设备层数不宜超过六层。

6.3.13 垂直升降类机械式停车库的停车设备平面布置宜采用横向并列式、纵向并列式、纵向串联式和环形等方式。垂直升降类布置平面图如图 6.3.13 所示。

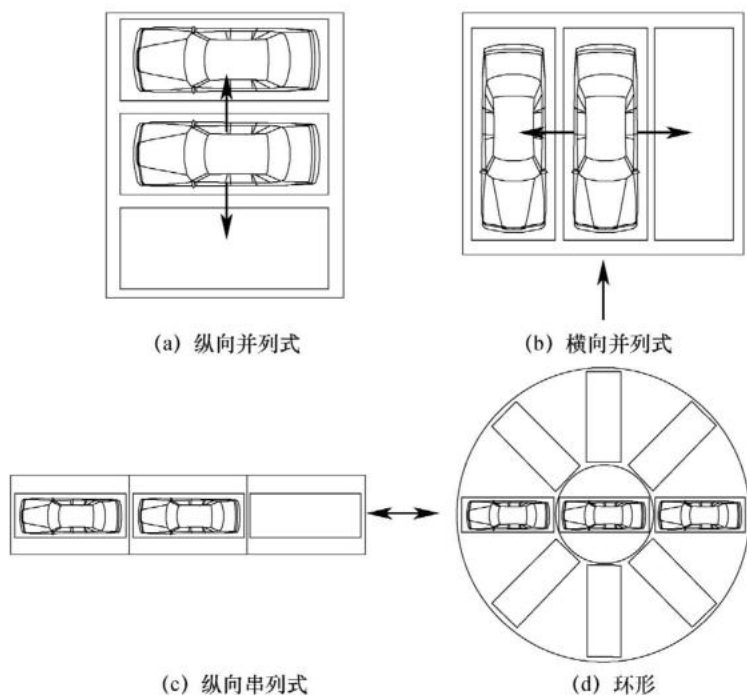


图 6.3.13 垂直升降类布置平面图

6.3.14 垂直升降类机械式停车库的停车设备宜以三列布置为一个单元，其停车空间尺寸应符合表 6.3.14 的规定。

表 6.3.14 垂直升降类停车空间尺寸 (mm)

车位单元宽度		7000 ~ 7500
车位长度		6500 ~ 7000
设备高度	二十层	≥44000
	每层高度	≥1900

注：车位长度和宽度的实际尺寸应以车库厂家具体要求为准。

6.3.15 垂直循环类机械式停车库的停车空间尺寸应符合表 6.3.15 的规定。

表 6.3.15 垂直循环类停车空间尺寸 (mm)

车位宽度		≥5400
车位长度		≥6000
设备净高度	七层	≥13000
	每层高度	≥1800

注：车位长度和宽度的实际尺寸应以车库厂家具体要求为准。

6.3.16 机械式停车库内供车辆通行的双车道宽度不应小于 6m，单车道宽度不应小于 4m，回转车道内径不应小于 3.5m，宽度不应小于 4m。

6.3.17 机械式停车库内应设置检修通道，检修通道宽度不应小于 0.6m，停车位内检修通道净高不宜小于停车位净高。设置检修孔时，检修孔宜为正方形，且边长不宜小于 0.7m。

6.3.18 面向公众服务的大型机械式停车库，应在车行道宽度基础上增加宽度不应小于 1.5m 的人行通道或独立设置人行通道。

6.3.19 复式机械式停车库中兼做人行通道的区域净高不应小于 1.8m。

6.3.20 复式机械式停车库内车道边界距机械式停车设备立柱、边梁等障碍物的距离不应小于0.25m。

6.3.21 对于平面移动、巷道堆垛类等机械式停车库，汽车进出方式宜优先选择贯通式。

6.4 防火设计

6.4.1 机械式停车库的防火设计应符合国家现行标准《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB 50067、《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251、《电动汽车分散充电设施工程技术标准》GB 51313 和《自动喷水灭火系统设计规范》GB 50084 等相关规定。

6.4.2 机械式停车库内的消防、通风、电缆桥架等管线不得影响停车位的空间。

6.4.3 机械式停车库，其防火分区最大允许建筑面积应符合表 6.4.3 的规定。

表 6.4.3 机械式停车库防火分区的最大允许建筑面积 (m²)

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	1950	1625	1300
三级	650	不允许	不允许

注：1. 除本规程另有规定外，防火分区之间应采用符合本规程规定的防火墙、防火卷帘等分隔；

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表规定的2.0倍。

6.4.4 设有分散充电设施的机械式停车库在同一防火分区内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 6.4.4 的规定。

表 6.4.4 集中布置的充电设施区防火单元最大允许建筑面积 (m²)

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

6.4.5 全自动机械式停车库，应符合下列规定：

1 停车数量超过 100 辆时，应采用无门、窗、洞口的防火墙分隔为多个停车数量不大于 100 辆的区域，当采用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，应分隔为停车数量不大于 300 辆的区域；

2 汽车库内应设置火灾自动报警系统和自动喷水灭火系统等，自动喷水灭火系统应选用快速响应喷头；

3 楼梯间及停车区的检修通道上应设置室内消火栓；

4 汽车库内应设置排烟设施，排烟口应设置在运输车辆的通道顶部。

6.4.6 全自动机械式停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，应至少设置 1 个楼梯间；

2 楼梯间与停车区域之间应采用防火隔墙进行分隔，楼梯间的门应采用乙级防火门；

3 楼梯的净宽不应小于 0.9m；

4 楼梯间的防烟系统设计应按国家现行标准《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251 执行。

6.4.7 火灾时自动封闭库门的机械式汽车库，应另设人员疏散

的安全门。安全门应向室外开启，从库外只能用钥匙打开进入，并设标志。

6.4.8 机械式停车库内防火墙或防火隔墙通过停车设备地坑时，应将防火墙或防火隔墙延伸至地坑底板。

6.4.9 机械式停车库内管道（线）穿越楼板、防火墙或防火隔墙时，应采用不燃烧体材料将管道周围的空隙紧密填实。

6.4.10 机械式停车库的建筑主体采用钢结构时，应满足国家现行标准《建筑设计防火规范》GB 50016、《建筑钢结构防火技术规范》GB 51249 的要求，主要结构支撑立柱的耐火极限应不小于 3.00h、主梁的耐火极限应不小于 2.00h，其他部位的钢结构件耐火极限应不小于 1.50h。

6.4.11 机械式停车库当贴建于主体建筑外时，应符合防火分区要求，紧贴的主体建筑墙面应为防火墙且不得开设洞口。

6.4.12 自动喷水灭火系统喷头应按停车的载车板分层布置，且应在喷头的上方设置集热板。

6.5 建筑结构

6.5.1 机械式停车库的抗震设计应符合国家现行标准《建筑抗震设计规范》GB 50011、《构筑物抗震设计规范》GB 50191 的有关规定。

6.5.2 机械式停车库设计时，建筑结构应符合所选用停车设备的相关技术要求，且应满足国家有关标准要求。

6.5.3 机械式停车设备的土建基础和结构等应根据建设场地的地质勘探报告、停车设备的荷载要求及国家现行有关标准规定进行设计。

- 6.5.4** 机械式停车库宜采用钢筋混凝土结构或钢结构。
- 6.5.5** 附建式停车设备与建（构）筑物主体结构连接时，应在对原建（构）筑物进行检测和符合性验算后，再进行连接构造设计。
- 6.5.6** 附建式机械式停车库及停车设备与建筑主体结构联结时，预埋件的设置、连接节点的设计必须安全、可靠，并符合相关规定。
- 6.5.7** 附建式机械式停车库的停车设备与建筑主体结构间应采取减振、隔声措施。
- 6.5.8** 垂直升降类机械式停车库的底坑宜采用混凝土结构；设备基础可与底坑结构设计为整体。
- 6.5.9** 独立建设的垂直升降类机械式停车库的塔库，当采用钢筋混凝土结构时高宽比不宜大于5，采用钢结构时高宽比不宜大于7。

6.6 构造措施

- 6.6.1** 机械式停车库在停车设备所需运行空间范围内，不应设置或穿越与停车设备无关的管道、电缆等管线。
- 6.6.2** 机械式停车库的地下室和底坑应根据当地气候、水文地质情况进行防水设计。
- 6.6.3** 机械式停车库出入口处应设置遮雨篷，并做好挡雨和排水构造处理。
- 6.6.4** 机械式停车库内墙面和柱角宜采用防止车辆碰撞的保护措施。
- 6.6.5** 巷道堆垛类机械式停车库的巷道宽度应满足巷道堆垛机

的运行要求，巷道底坑地面应平整、干燥，且其全长水平高差不应大于 20mm。

6.6.6 机械式停车库内所选用设备的造型和色彩等宜与室内环境相融合。

7 建筑设备

7.1 一般规定

7.1.1 机械式停车库内给水排水、供暖通风和电气、智能化等技术措施应满足安全可靠、技术先进、经济合理、整体美观、维护管理方便等要求。

7.1.2 机械式停车库对有冻结危险的管道和设备应采取防冻措施。

7.1.3 机械式停车库应满足智慧停车、智能运营管理等要求。

7.2 给水排水

7.2.1 机械式停车库内应设置给水排水、消防设施，满足消防、冲洗地面、排涝等需求，并应符合国家现行标准《建筑给水排水设计标准》GB 50015 的规定。

7.2.2 机械式停车库出入口处应设置防止雨水倒灌的设施。

7.2.3 机械式停车库应设置可靠的排水设施，设备底坑宜设置集水坑，并安装自动排水装置；集水坑及排水管道的布置应便于维护和检修操作，并不得影响车库机械装置的正常运行。

7.2.4 排水沟、集水坑的位置应避开停车设备。

7.2.5 敞开式机械式停车库排水设施应满足排放雨水的要求。

7.2.6 机械式停车库应按国家现行标准《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB 50067 的相关规定设置消防给水系统和自动灭火系统。

7.3 供暖、通风和防排烟

- 7.3.1 机械式停车库内温度应满足停车设备正常工作温度要求。
- 7.3.2 平时无人值班的机房，应安装能使室温保持在 40℃ 以下的通风设备或空调设备。
- 7.3.3 对于设有供暖设施的机械式停车库，宜在出入口处设热空气幕，且热空气幕应优先采用集中热源。
- 7.3.4 机械式停车库的操作室和管理办公室宜设置供暖和空调设施。
- 7.3.5 机械式停车库应以自然通风为主，不具备自然通风条件或自然通风不能满足停车库内空气品质要求时，应设置机械通风装置。
- 7.3.6 车流量随时间变化较大的机械式停车库，通风设备宜采用变速或多台调节方式实现节能运行。
- 7.3.7 机械式停车库的送风、排风系统应使室内气流分布均匀，送风口宜设在主要通道上。
- 7.3.8 机械式停车库的机械通风系统宜结合消防排烟系统设置，并应满足相关消防规范的要求。
- 7.3.9 机械式停车库防烟分区的划分及其排烟量计算应符合国家现行标准《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB 50067 的规定。
- 7.3.10 机械式停车库送风、排风系统宜独立设置。机械式停车库的机械通风系统宜结合消防排烟系统设置，并应满足相关消防规范的要求。
- 7.3.11 机械式停车库内每个防烟分区排烟风机的排烟量不应小于表 7.3.11 的规定。

表 7.3.11 每个防烟分区排烟风机的排烟量

车库净高 (m)	排烟量 (m ³ /h)	车库净高 (m)	排烟量 (m ³ /h)
3.0 及以下	30000	7.0	36000
4.0	31500	8.0	37500
5.0	33000	9.0	39000
6.0	34500	9.0 及以上	40500

注：建筑空间净高位于表中两个高度之间的，按线性插值法取值。

7.3.12 机械式停车库的供暖、通风和排烟尚应符合《车库建筑设计规范》JGJ 100、《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB 50067 和《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251 等规定。

7.4 电 气

7.4.1 机械式停车库的供电负荷等级应满足行业现行标准《车库建筑设计规范》JGJ 100 的相关规定。机械式停车设备应按不低于二级负荷供电。

7.4.2 机械式停车库供电系统应符合国家现行标准《供配电系统设计规范》GB 50052 的规定。车库内宜设配电室，其位置应便于管理和进出，并应符合国家现行有关标准的规定。车库照明配电回路应按功能和区域划分。

7.4.3 机械式停车库的电气工程应按国家现行有关标准进行设计，并应符合下列规定：

1 停车库的配电应采用双（回）路供电，且两个（回）路的供电线路之间应设置自动切换装置；

2 停车设备的电源应采用三相五线制，并应与消防配电、停车库照明和监控系统等线路分设；

3 停车库内应设检修灯或检修灯电源插座，并宜根据需要

分别设置 36V、220V、380V 的电源插座。检修灯或检修灯电源插座宜采用不超过 50V 的交流电源供电；当超过 50V 时，应装设剩余电流动作保护器。

7.4.4 各种消防用电设备的配电线路必须与动力、照明等一般配电线路分开，并采取必要的防火措施。消防用电设备的两个电源或两个回路应在最末一级配电箱处自动切换。

7.4.5 机械式停车库照明设计应符合行业现行标准《车库建筑设计规范》JGJ 100 和《机械式停车库工程技术规范》JGJ/T 326 的相关规定。

7.4.6 机械式停车库应优先采用自然采光，当自然采光无法满足要求时，应设置人工照明，并宜采用节能光源。照明装置应分布均匀，避免眩光。各部位照度应不低于表 7.4.6 规定。

表 7.4.6 机械式停车库照明标准值

房间或场所	参考平面及其高度	照度标准值 (lx)	照明功率密度值 LPD (W/m ²)	统一眩光值 UGR	显色指数 Ra
出入口	地面	75	3	28	60
通道路面	地面	75	3	28	60
停车位	地面	30	1.8	28	60
操作盘	盘面垂直面	100	—	—	60
控制室	0.75 水平面	300	8	22	80
管理办公室	0.75 水平面	300	8	19	80
机房	地面	100	3.5	—	60

注：1. 适用于有人进入的停车位；

2. 操作盘的照明标准值适用于由存车人自行操作时。

7.4.7 机械式停车库的人员疏散出入口、配电室、操作室及管理室等应设置应急照明，且应满足国家现行标准《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》GB 51309 的要求。

7.4.8 坡道式地下机械式停车库出入口处应设过渡照明，白天入口处亮度变化可按 10 : 1 ~ 15 : 1 取值，夜间室内外亮度变化可按 2 : 1 ~ 4 : 1 取值。

7.4.9 机械式停车库应具有防雷措施，防雷装置的设计应符合国家现行标准《建筑物防雷设计规范》GB 50057 的规定。

7.4.10 机械式停车库内的火灾自动报警装置、消防控制室和其他电气设备的设置，应符合国家现行标准《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB 50067 和《建筑设计防火规范》GB 50016 的规定。

7.5 智能化

7.5.1 机械式停车库智能化系统应满足国家现行标准《智能建筑设计标准》GB 50314 的设计要求，并应符合下列规定：

1 宜设置车位信息系统，并应根据停车设备类型、建设规模及环境等因素，选择配置出入口控制、智能化收费、停车诱导、电子标签、视频监控、远程通信等智能化系统；

2 机械式停车库有人区域宜至少被一种无线通信信号覆盖，且停车库转换区宜设置有线和无线通信装置；

3 机械式停车库智能化系统应与火灾自动报警及消防联动系统联动。

7.5.2 机械式停车库入口应设置停车余位显示装置。

7.5.3 机械式停车库宜在出入口、转台、车辆升降机以及停车

位等处设置自动监视设备，且宜与交通或公安系统联网。

7.5.4 管理人员在管理中心，宜通过电脑软件远程控制车库本身的所有动作，由于特殊原因在系统无法正常自动运行的情况下，应人工远程分配空车位写入停车卡，取车时也应根据电脑显示的卡内的车位信息人工控制车库将车取出。

7.5.5 机械式停车库内应设置智能报警装置，当停车设备出现故障时自动发出警报。

7.5.6 机械式公共停车库应设置停车库综合管理系统，包括出入口通道管理系统和自动收费管理系统，并宜配备可使用公共交通卡的电子收费设备。

7.5.7 面向公众使用的机械式停车库应设置与城市公共停车信息系统联网相适应的信息采集和传输处理设备，将停车库的停车信息纳入城市公共停车信息系统，软件、通讯接口应满足联网需要，实现与运营监管平台、市民卡、智慧交通、票据管理和停车卡管理等系统的对接。

7.5.8 超过 100 个停车位的机械式停车库应配对讲系统，并设置对内外信号报警设备和移动通信设备。

8 充电设施

8.0.1 机械式停车库应结合电动车辆发展需求、停车规模及用地情况，预留充电设施建设条件。

8.0.2 机械式停车库充电设施应按照有关规定及相应的规范要求进行设计和施工安装，并应满足国家现行标准《电动汽车分散充电设施施工技术标准》GB/T 51313 的规定。

8.0.3 充电设施应积极采用新技术、新设备和新材料，充电设施及其供配电设备的选型应执行国家有关技术经济政策，采用运行安全可靠、节能环保、技术先进、维护方便、操作简单的设备。

8.0.4 机械式停车库的电动汽车停车位布置应便于充电设施管理，宜适当集中布置成电动汽车停车单元区；特大、大型停车库可设置多个分散的电动汽车停车单元区，并宜靠近停车库出入口处。

8.0.5 机械式停车库应设置电动汽车停车单元区导向、电动汽车停车位等标志。

8.0.6 停车设备宜具备安装电动汽车充电设施的条件。

8.0.7 电动汽车充电设施中向末端充电设备供电的配电回路应具有短路、过载保护和剩余电流保护功能，其剩余电流保护额定动作电流不应大于 30mA；充电车位的配电应与机械式停车库分开设置。

8.0.8 充电设备应根据机械式停车库实际条件合理布置；低压配电柜与充电设备、末端充电设备与充电停车位之间宜靠近布

置；充电停车位应设置停车车挡。充电设备不应妨碍电动汽车行驶和停放，其与电动汽车、建（构）筑物的安全、操作及检修距离应符合相关规定。

8.0.9 充电设施标志和标线的设置，应能为使用者提供清晰、明确、简洁的信息，并使其具有足够的发现、认读和反应时间。

8.0.10 公共建筑充电设备应以快充为主，并根据建筑物的使用性质设置专用、公用充电设备。充电设施的布置宜接近供电电源。

9 施工与验收

9.0.1 机械式停车库工程所使用的材料、构件应符合现行标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378、《绿色建材评价 机械式停车设备》T/CECS 10075 的有关规定；机械式停车库的建筑工程和配套设施的施工与安装应符合国家现行标准《建筑工程绿色施工规范》GB/T 50905 的规定。

9.0.2 机械式停车库的停车设备及其辅助设施的安装应符合现行标准《机械式停车设备通用安全要求》GB 17907、《简易升降类机械式停车设备》JB/T 8909、《升降横移类机械式停车设备》JB/T 8910、《垂直升降类机械式停车设备》JB/T 10475、《巷道堆垛起重机》JB/T 7016、《巷道堆垛类机械式停车设备》JB/T 10474、《平面移动类机械式停车设备》JB/T 10545、《垂直循环类机械式停车设备》JB/T 10215、《水平循环类机械式停车设备》GB/T 27545、《多层循环类机械式停车设备》JB/T 11455 等的相关规定。

9.0.3 机械式停车库施工与安装采用的计量和检测器具的精度等级应符合国家现行标准《工程测量标准》GB 50026 的规定，计量和检测器具应按规定的周期鉴定合格。

9.0.4 机械式停车库的库房、设备及其配套设施的安装和施工单位，必须具有相应的施工资质和能力。施工单位必须按照《特种设备生产和充装单位许可规则》TSG 07 要求取得相应资质。

9.0.5 机械式停车库的建筑工程施工前，施工单位应制定施工与安装专项方案，并应对施工人员进行技术交底。施工过程中，

每道工序完成后，应进行检查；各相关专业之间应进行交接检验；隐蔽工程应进行施工隐蔽验收。

9.0.6 机械式停车库停车设备的安装应在建筑屋面、外墙、门窗和内外部装修等工程完工后进行。当需与安装配合施工时，有关的基础地坪、沟道等工程应已完工，安装电源、脚手架、登高梯及安全设施等应全部到位。

9.0.7 机械式停车设备的安装施工单位施工前，应当按照有关规定，向特种设备监管部门办理相关手续并办理安装监督检验许可。

9.0.8 机械式停车设备的安装施工单位施工前，应做好进场料具、设备、元器件的现场验收和记录，不合格零部件严禁进场。凡涉及安全、功能的有关产品、设备应按各专业工程质量验收规范进行验收，并应由监理工程师检查认可。

9.0.9 机械式停车库的设备安装及配套设施工程质量验收程序和组织应按照现行标准《建筑工程施工质量统一验收标准》GB 50300 和《起重机械安装改造重大修理监督检验规则》TSG Q7016 等相应专业验收规范进行。

9.0.10 机械式停车场的智能管理系统的检验应符合国家现行标准《安全防范工程技术标准》GB 50348 的相关规定。

9.0.11 机械式停车库停车设备应取得质量验收合格报告，并办理使用登记手续。

10 运维与管理

10.0.1 停车设备的使用管理应符合《中华人民共和国特种设备安全法》、《特种设备安全监察条例》和《机械式停车设备 使用与操作安全要求》GB/T 33082 等对机械式停车设备的有关规定，并应符合相应类型的停车设备的技术要求。

10.0.2 机械式停车库的使用单位应做好停车设备及其配套设施定期检验、例行保养和定期保养工作，其应符合现行标准《起重机械定期检验规则》TSG Q7015 和《起重机械 检查与维护规程 第 11 部分：机械式停车设备》GB/T 31052.11 的规定。

10.0.3 机械式停车库的使用单位应设置停车设备安全管理机构或配备专职或者兼职的安全管理人员，建立健全停车设备使用安全管理制度，并严格执行。

10.0.4 机械式停车库设备的定期全面检查通过后，应在停车设备明显处张贴有检查人员和检查负责人签发的停车设备年检合格证书，并应标明年检日期和有效日期等信息。

10.0.5 附建式停车库的土建结构和连接应满足结构安全要求，并应定期进行检查和建筑沉降观测，每年检查和观测频度不应少于一次，必要时应进行结构安全检测鉴定。

10.0.6 机械式停车库运行前应满足下列条件：

- 1 停车设备调试完毕，试运行合格，经国家质检部门检验合格，并取得安全使用许可证；
- 2 停车库的防水和排水设施符合要求；
- 3 防雷接地检查合格；

4 智能配套系统能正常使用；

5 停车库的交通标识正确。

10.0.7 机械式停车设备需维修、更换时，零部件的性能、材质等应不低于原零部件；结构件需焊接时，所用的材质、焊条等应符合原结构件的要求，焊接质量符合有关标准的要求。

10.0.8 当停车设备出现故障或者发生异常情况时，应停止使用。

10.0.9 机械式停车库外应在明显部位设置标识牌，并应标示出停车库适停车型的具体类型、尺寸、重量等。

10.0.10 机械式停车库应在明显的部位设置安全提醒标识，用于提醒驾驶员将车辆设置在安全状态。

10.0.11 公共停车库应设置停车收费标准及监督电话号码等告示。

10.0.12 使用单位应当建立停车设备安全技术档案。安全技术档案应至少包括以下内容：

1 与停车设备安装、运行相关的技术图纸及其设计文件，完整的工程技术档案资料；

2 定期检验报告；

3 正在使用的安全保护装置、安全限位装置的检测试验合格证明；

4 日常使用状况、运行故障和事故记录；

5 日常维护保养和日常检查、全面检查记录。

10.0.13 机械式停车库使用权与所有权分离时，所有权单位应与使用单位签订协议，明确双方负责人及各自的责任和权利。使用单位在使用期间，应对停车库及其配套设施的使用安全负责。

禁止使用以下停车设备：

- 1 未进行使用登记的；
- 2 没有完整的安全技术档案的；
- 3 未经检验或者检验不合格的。

10.0.14 鼓励建设统一的停车诱导系统，鼓励移动终端互联网停车应用的开发与推广。

附录 A 不同停车设备的适用场所

不同停车设备的适用场所

设备类型	适用场所
升降横移类机械式停车设备	设备的形式较多，对场地的适应性较强，可建在露天，也可建在建筑的地上、地下，规格可大可小，可根据不同的地形和空间进行任意的组合、排列。适合于使用人群固定且对出入速度要求较低的居住类配建停车场或单位自用停车场
简易升降类机械式停车设备	地上室外广场、地下室、别墅住宅。适合于使用人群固定且对出入速度要求较低的居住类配建停车场或单位自用停车场
垂直升降类机械式停车设备	高层办公楼、住宅、医院、综合商业建筑等用地紧张的工程、新建独立式车库及老城改造
巷道堆垛类机械式停车设备	根据场地的不同可设置在室外、室内、地上或地下，存车容积率较高，安全可靠。适合于规模较小的居住类配建车库或公共车库
平面移动类机械式停车设备	根据场地的不同可设置在室外、室内、地上或地下，存车容积率较高，安全可靠。适合于规模较大的非居住类配建车库或公共车库
垂直循环类机械式停车设备	一般情况下小型循环多安装在室外，大型循环可与主体建筑连在一起，或在室外设置独立的车库
水平循环类机械式停车设备	空间利用率最高的机械式车库形式。适合于规模较大的非居住类配建车位或公共车库
汽车专用升降机	适用于地下车库、屋顶车库、多层自走式车库

附录 B 机械式停车设备常见类型

表 B-1 升降横移类机械式停车设备布置示意

布置形式	地上两层	地上一层 地下一层	地上三层
示意图			
布置形式	地上两层 地下一层		地上四层 地下两层
示意图			

表 B-2 简易升降类机械式停车设备布置示意

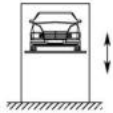
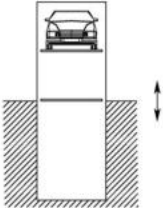
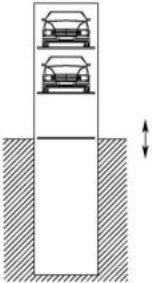
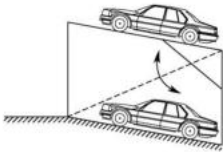
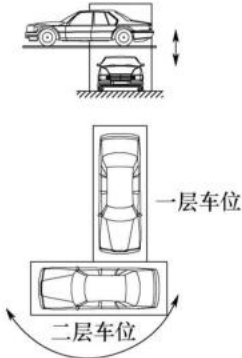
布置形式	地上两层	地下两层	地下三层
示意图			
布置形式	地上两层 俯仰式		地上两层 无避让式
示意图			

表 B-3 平面移动类机械式停车设备布置示意

布置形式	单层	多层	多层门式起重式
示意图			

表 B-4 巷道堆垛类机械式停车设备布置示意

布置形式	横向车位	纵向车位
示意图		

表 B-5 垂直升降类机械式停车设备布置示意

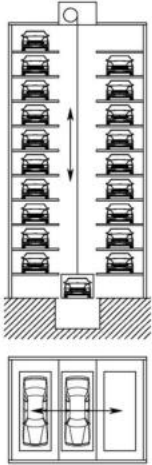
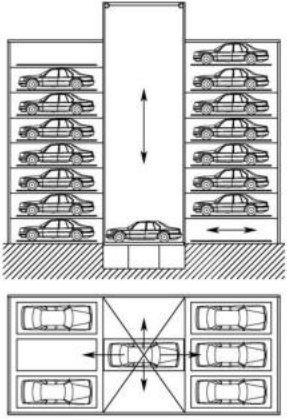
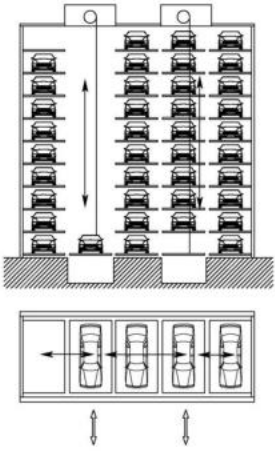
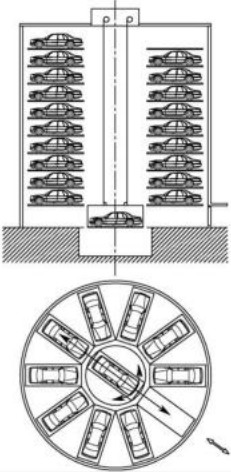
布置形式	单列	多列
示意图		
布置形式	多列联动	环形
示意图		

表 B-6 垂直循环类机械式停车设备布置示意

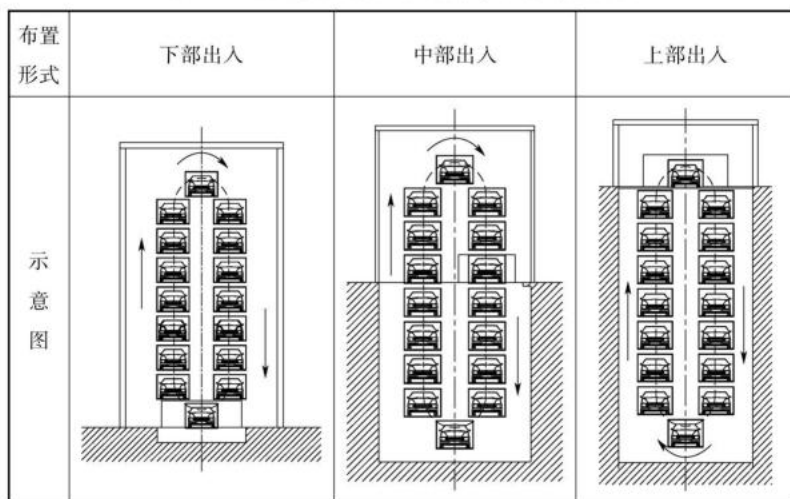


表 B-7 水平循环类机械式停车设备布置示意

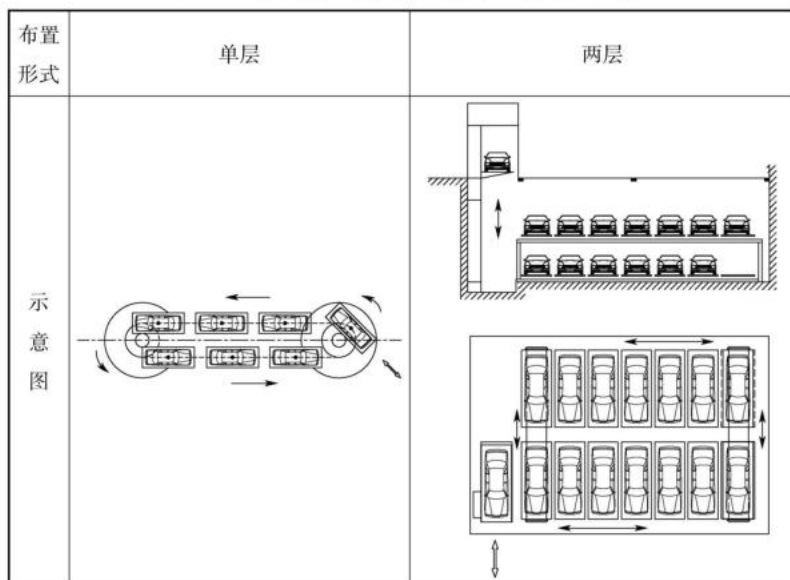


表 B-8 多层循环类机械式停车设备布置示意

布置形式	圆形循环	矩形循环
示意图		

表 B-9 汽车专用升降机机械式停车设备布置示意

布置形式	升降机	升降回旋式	升降横移式
示意图			

附录 C 适停汽车组别举例

本附录列入了适用于机械式停车设备停放的常见车辆的品牌型号、车辆尺寸（按 GB/T 3730.3 定义）和重量（按 GB/T 3730.2 定义的整车整备质量加上 50 kg 物品重量）及举例，见表 C。

表 C 适停汽车举例表

组别 代号	汽车品牌型号	汽车长 × 车宽 × 车高	重量
		(mm × mm × mm)	(kg)
X	大众 Polo 2019 款 Plus 1.5L 自动	4053 × 1740 × 1449	1240
	吉利金刚	4342 × 1692 × 1435	1153
	马自达（进口）MX-5	3915 × 1735 × 1245	1185
Z	本田思域 2019 款 220TURBO CVT 燃擎版	4658 × 1800 × 1416	1381
	奥迪 A3	4312 × 1785 × 1426	1390
	马自达 3-昂克赛拉 2020 款 2.0L 自动质豪版	4662 × 1797 × 1445	1435
	现代菲斯塔 2019 款 280TGD	4660 × 1790 × 1425	1435
	起亚 K3	4660 × 1780 × 1450	1315
	斯巴鲁 BRZ	4240 × 1775 × 1320	1310
	现代 领动 1.5L GLS	4610 × 1800 × 1450	1288
	现代 领动 1.5L GLX/1.5L LUX	4610 × 1800 × 1450	1350
	现代 领动 1.4T GLS/ 1.4T TOP	4610 × 1800 × 1450	1369
D	smart fortwo	2695 × 1663 × 1555	1006
	华泰 EV160B	3520 × 1570 × 1490	1090
	长安奔奔	3730 × 1650 × 1530	1070

续表

组别 代号	汽车品牌型号	汽车长 × 车宽 × 车高	重量
		(mm × mm × mm)	(kg)
D	北汽新能源 LITE	2986 × 1676 × 1517	1080
	知豆 D2	2806 × 1540 × 1555	925
	江淮 iEV6E	3660 × 1670 × 1500	1235
	广本飞度 2020 款 1.5CVT 豪华版	4096 × 1695 × 1525	1160
	现代瑞纳 2020 款 1.4L 自动	4300 × 1705 × 1460	1070
	宝骏 310 2017 款 1.5L 手动	4032 × 1680 × 1470	1105
	丰田威驰 FS 2019 款 1.5L CVT	4140 × 1700 × 1485	1175
	起亚 K2	4400 × 1740 × 1460	1122
	长安悦翔	4390 × 1725 × 1490	1100
	起亚 KX CROSS	4240 × 1750 × 1505	1195
	名爵 3 2017 款 1.5L 自动	4055 × 1729 × 1521	1240
	悦纳 RV 2017 款 1.6L 自动精英版	4190 × 1728 × 1460	1215
	东风俊风 ER30	3775 × 1665 × 1530	1150
	雷丁 i5	4055 × 1630 × 1510	1060
	雷诺 e 诺	3737 × 1579 × 1484	971
	MINI 2019 款 2.0T COOPERS	3832 × 1727 × 1453	1395
	丰田威驰 2019 款 1.5L CVT 尊行版	4420 × 1700 × 1490	1175
	现代悦纳 2020 款 1.4LCVT	4405 × 1720 × 1455	1170
	江淮 iEV7	4320 × 1710 × 1515	1390
	凯翼 E3	4450 × 1748 × 1493	1280
	丰田卡罗拉新能源	4635 × 1780 × 1455	1470
	丰田卡罗拉	4635 × 1780 × 1455	1385

续表

组别 代号	汽车品牌型号	汽车长 × 车宽 × 车高	重量
		(mm × mm × mm)	(kg)
D	高尔夫 2020 款 280TSI DSG 舒适型	4259 × 1799 × 1476	1380
	高尔夫纯电 2019 款 2.0 TSI GTI 国 V	4269 × 1799 × 1479	1480
	别克英朗	4609 × 1798 × 1486	1290
	捷达 VA3	4501 × 1704 × 1479	1175
	雪佛兰科鲁泽 2019 款 RS 330T 自动	4630 × 1798 × 1485	1315
	别克凯越 2020 款 15N CVT 豪华型	4468 × 1765 × 1469	1165
	丰田雷凌 2019 款双擎 1.8H CVT	4640 × 1780 × 1455	1480
	奔驰 A 级	4622 × 1796 × 1454	1449
	吉利帝豪	4632 × 1789 × 1470	1305
	大众桑塔纳 1.5L 自动	4475 × 1706 × 1469	1205
	雪佛兰 科鲁泽 2019 款 320T	4614 × 1798 × 1485	1295
	日产 骐达 THIDA 2020 款 1.6L CVT 智尊版	4393 × 1766 × 1524	1309
	现代 悦动 2018 款 1.6L 自动悦心	4510 × 1765 × 1470	1240
	日产 蓝鸟 2020 款 1.6L CVT 智联高能版	4683 × 1780 × 1465	1310
	比亚迪 F3	4533 × 1705 × 1490	1260
	雪铁龙 C4L	4675 × 1780 × 1500	1470
	雪铁龙 爱丽舍	4427 × 1748 × 1476	1250
	雪铁龙 C4 世嘉	4588 × 1800 × 1496	1400
	雷克萨斯 CT	4360 × 1765 × 1455	1490
	奥迪 Q2L 2020 款 35TFSI 时尚动感型	4236 × 1785 × 1548	1455
	MINI CLUBMAN 2019 款 2.0T COOPER S	4263 × 1800 × 1479	1539
	大众 朗逸 2018 款 280TSI DSG	4670 × 1806 × 1474	1368

续表

组别 代号	汽车品牌型号	汽车长 × 车宽 × 车高	重量
		(mm × mm × mm)	(kg)
D	大众高尔夫 (进口)	4578 × 1799 × 1515	1515
	领克 03	4639 × 1840 × 1460	1572
	福特 福克斯 2020 款 EcoBoost 180 自动	4671 × 1810 × 1454	1466
	雪佛兰 科鲁兹 2018 款 330T 双离合领锋版	4450 × 1807 × 1459	1365
	日产 轩逸 2020 款 1.6L TOP CVT 奢享版	4641 × 1815 × 1447	1328
	大众 宝来 2020 款 280T SI DSG 豪华型	4663 × 1815 × 1473	1370
	宝马 1 系	4462 × 1803 × 1446	1448
	奔驰 CLA 200	4645 × 1777 × 1417	1531
	斯柯达 明锐 2019 旅行车 TSI280 DSG	4675 × 1814 × 1460	1380
	现代 领动插电混动 PHS/PHX/PHP	4610 × 1800 × 1450	1595
	奥迪 A3、奥迪 A3 (进口)	4436 × 1793 × 1386	1610
	江淮 嘉悦 A5	4772 × 1820 × 1492	1482
	吉利 帝豪新能源	4631 × 1789 × 1495	1620
	现代 菲斯塔纯电动	4705 × 1790 × 1435	1653
	大众 凌渡 2019 款 280T SI DSG	4615 × 1826 × 1425	1420
	吉利 帝豪 GL 2019 款 1.5T DCT	4725 × 1802 × 1478	1475
	吉利 帝豪 GL 新能源	4725 × 1802 × 1493	1700
	上汽 荣威 Ei5	4544 × 1818 × 1536	1605
	宝马 1 系进口 2018 款 M140i	4341 × 1765 × 1458	1615
	比亚迪 秦 Pro 2018 款	4765 × 1837 × 1500	1410
	奥迪 S3	4474 × 1796 × 1392	1605
	上汽 荣威 i5 2020 款 GL 20T 自动	4601 × 1818 × 1489	1320

续表

组别 代号	汽车品牌型号	汽车长 × 车宽 × 车高	重量
		(mm × mm × mm)	(kg)
D	标致 408 2019 款 360THP 自动	4750 × 1820 × 1488	1435
	丰田 卡罗拉双擎 E + 2019 款 1.8L 旗舰版	4635 × 1775 × 1470	1590
	标致 308 2019 款 自动	4590 × 1820 × 1488	1370
	大众进口甲壳 2018 款 280T SI 沙丘越野版	4278 × 1808 × 1486	1443
	上汽荣威 i6	4671 × 1835 × 1464	1370
	大众 迈腾 2020 款 380T SI DSG	4865 × 1832 × 1471	1630
	日产 天籁 2020 款 2.0T XV AD1 智尊领航版	4901 × 1850 × 1447	1625
	奥迪 A4 (进口) 2020 款	4737 × 1842 × 1428	1660
	凯迪拉克 ATS-L	4730 × 1824 × 1426	1650
	红旗 H5	4945 × 1845 × 1470	1633
	起亚 K5	4855 × 1835 × 1475	1591
	奔驰 GLA	4449 × 1804 × 1535	1630
	保时捷 718	4379 × 1801 × 1295	1415
	奥迪进口 奥迪 TT	4191 × 1832 × 1345	1575
	别克 上海 LGX 新世纪轿车	4984 × 1845 × 1438	1649
	马自达 睿翼 2.5L 至尊版	4755 × 1795 × 1440	1558
	丰田 凯美瑞 200G 豪华版 (新)	4825 × 1820 × 1485	1620
	斯柯达 昊锐 2.0TSI 手自一体优雅版	4838 × 1817 × 1462	1655
	宝来纯电 2020 款 1.5L	4663 × 1815 × 1462	1335
	迈腾新能源 2019 款 208TSI DSG	4866 × 1832 × 1464	1490
	帕萨特新能源 混动 2019 款 380 TSI	4933 × 1836 × 1469	1645
	高尔夫新能源 (进口) 2019 款 1.8 TSI	4578 × 1799 × 1515	1506

续表

组别 代号	汽车品牌型号	汽车长 × 车宽 × 车高	重量
		(mm × mm × mm)	(kg)
D	索纳塔九 2018 款 2.0 GLS	4855 × 1835 × 1485	1660
	奥迪 TTS 2017 款 TTS coupe	4191 × 1832 × 1314	1495
	北汽新能源 EV5 2019 款	4675 × 1770 × 1500	1690
	雪佛兰 畅巡	4665 × 1813 × 1513	1710
	江淮 IC5	4770 × 1820 × 1510	1750
	比亚迪 秦 Pro 新能源 2018 款	4765 × 1837 × 1495	1740
	北汽新能源 EU5 2020 款 R600	4650 × 1820 × 1510	1730
	本田 雅阁 2018 款 锐混动 2.0L 锐尊版	4893 × 1862 × 1449	1673
	丰田 凯美瑞 2019 款 2.5HQ 旗舰版	4885 × 1840 × 1455	1745
	奥迪 a4l 2019 款 45 TF SI quattro 运动型	4837 × 1843 × 1432	1720
	博瑞	4986 × 1861 × 1513	1710
	凯迪拉克 CT5 2020 款 28T 铂金运动版	4924 × 1883 × 1453	1735
	丰田 亚洲龙	4975 × 1850 × 1450	1775
	别克 君威 2019 款 GS 28T 尊贵型	4902 × 1863 × 1456	1585
	别克 君越	5026 × 1866 × 1462	1650
	特斯拉 (进口) Model 3 2019 款 Performance 高性能全轮驱动版	4694 × 1850 × 1443	1925
	一汽大众 CC	4864 × 1870 × 1447	1650
	捷豹 XEL	2778 × 1850 × 1429	1780
	奥迪 A4 (进口) 2019 款	4750 × 1842 × 1433	1780

续表

组别 代号	汽车品牌型号	汽车长 × 车宽 × 车高	重量
		(mm × mm × mm)	(kg)
T	宝马 4 系	4670 × 1825 × 1408	1850
	雪佛兰 迈锐宝 XL	4933 × 1854 × 1472	1520
	本田 INSPIRE	4910 × 1862 × 1450	1621
	奥迪 A5 (进口) 2019 款 Cabriolet 45 TFSI quattro 运动型 国 V	4700 × 1846 × 1350	1760
	福特蒙迪欧 2018 款 EcoBoost 245 智控旗舰型	4873 × 1852 × 1470	1709
	奥迪 S4	4749 × 1842 × 1400	1775
	英菲尼迪 Q50L	4867 × 1823 × 1456	1791
	马自达 CX-4	4637 × 1855 × 1524	1580
	雪佛兰进口 科迈罗	4786 × 1897 × 1356	1620
	蔚揽新能源 2018 款 380 TSI 四驱	4777 × 1832 × 1530	1793
	迈腾新能源 2020 款 GTE	4865 × 1832 × 1469	1800
	帕萨特新能源 2020 款 430 PHEV	4948 × 1836 × 1469	1780
	蔚揽新能源 2019 款 GTE	4767 × 1832 × 1501	1834
	蒙迪欧新能源 2018 款 2.0 PHEV	4873 × 1852 × 1470	1886
	索纳塔插电混动 2018 款 2.0 PHT	4855 × 1835 × 1475	1818
	本田奥德赛	4800 × 1800 × 1545	1730
	标致 508	4870 × 1855 × 1455	1589
	雪铁龙 C5	4825 × 1860 × 1480	1665
	皇冠 2018 款 2.0T 时尚版	5020 × 1805 × 1480	1740
	雷克萨斯 ES	4975 × 1866 × 1447	1695
	宝马 5 系	5087 × 1868 × 1500	1760

续表

组别 代号	汽车品牌型号	汽车长 × 车宽 × 车高	重量
		(mm × mm × mm)	(kg)
T	沃尔沃 S90	5083 × 1879 × 1450	1834
	大众 辉昂	5074 × 1893 × 1489	1885
	捷豹 XFL	5093 × 1880 × 1456	1955
	沃尔沃 V90	4939 × 1879 × 1543	1937
	广汽新能源 2019 款 Aions	4768 × 1880 × 1530	1675
	奥迪 A6L 新能源 2019 款 45 TFSI Quattro 臻选动感型	5050 × 1886 × 1475	1930
	宝马新能源 2020 款 530 Li	5087 × 1868 × 1500	1805
	凯迪拉克 CT6	5223 × 1879 × 1492	1805
	沃尔沃 S90 新能源	5083 × 1879 × 1450	2227
	奔驰 E 级 AMG	4949 × 1852 × 1450	2076
	奥迪 S6	4943 × 1874 × 1443	2050
	雷克萨斯 LS	5235 × 1900 × 1450	2275
	奔驰 S 级 S 300L 豪华型	5206 × 1871 × 1473	1950
	红旗世纪星 CA7202E3L	5206 × 1814 × 1422	1940
	奥迪 A6L 2020 款 55T FSI quattro	5050 × 1886 × 1475	2200
C	特斯拉 (进口) Model S	4979 × 1964 × 1445	2150
	保时捷 Taycan	4963 × 1966 × 1379	2345
	奥迪 RS 6	4987 × 1936 × 1456	2120
	林肯大陆 (进口)	5115 × 1912 × 1492	1987
	奥迪 RS 7	5012 × 1911 × 1414	2100
	宝马 7 系新能源 (进口)	5250 × 1902 × 1498	2240

续表

组别 代号	汽车品牌型号	汽车长 × 车宽 × 车高	重量
		(mm × mm × mm)	(kg)
C	保时捷 Panamera	5049 × 1937 × 1423	1938
	保时捷 Panamera 新能源	5049 × 1937 × 1423	2332
	宾利 飞驰	5316 × 1978 × 1484	2487
	玛莎拉蒂 总裁	5262 × 1948 × 1481	1970
	奔驰 S 级 AMG2018 款	5049 × 1913 × 1420	2167
	福特 (进口) Mustang	4787 × 1916 × 1379	1752
	陆欧	4850 × 1954 × 1399	2294
	捷豹 F-TYPE	4482 × 1923 × 1311	1770
	奥迪 R8	4425 × 1940 × 1236	1705
	兰博基尼 Huracan	4520 × 1933 × 1165	1615
	法拉利 488	4605 × 1975 × 1206	1535
	迈凯伦 720S	4544 × 1930 × 1194	1333
	宝马 i8	4689 × 1942 × 1282	1590
	法拉利 F8	4611 × 1979 × 1206	1485
	阿斯顿·马丁 DB11	4739 × 1950 × 1279	1920
	雷克萨斯 LC	4770 × 1920 × 1345	2080
	迈凯伦 GT	4683 × 2045 × 1213	1580
	劳斯莱斯 魅影	5285 × 1947 × 1507	2490
	阿斯顿·马丁 V8 Vantage	4465 × 1942 × 1273	1580
	法拉利 Portofino	4586 × 1938 × 1318	1714
	奥迪 S7 2018 款 4.0T FSO quattro	4982 × 1911 × 1398	2095

续表

组别 代号	汽车品牌型号	汽车长 × 车宽 × 车高	重量
		(mm × mm × mm)	(kg)
K	铃木 北斗星	3400 × 1575 × 1670	950
	宝骏 E200	2497 × 1526 × 1616	892
	众泰 E200	2735 × 1600 × 1630	1130
	昌河北斗星	3950 × 1740 × 1690	1180
	铃木利亚纳 A6	4290 × 1720 × 1600	1200
	云雀全界 Q1	3970 × 1730 × 1615	1110
	铃木 吉姆尼 1.3 自动四驱 3 门	3665 × 1600 × 1705	1175
	尼桑 ADMAX1500LE	4270 × 1680 × 1810	1200
	大众 探影 2020 款 280TSI DSG R-Line	4194 × 1760 × 1601	1360
	本田 缤智 2019 款 1.5L CVT 豪华型国 VI	4340 × 1790 × 1605	1325
	斯柯达 柯米克 2020 款 GT 1.5L 自动舒适版	4409 × 1781 × 1606	1385
	别克 昂科拉 2020 款 20T CVT 豪华型	4295 × 1798 × 1616	1355
	宝骏 510 2019 款 1.5L CVT 优享型国 VI	4220 × 1740 × 1625	1340
	远景 X3 2018 款 1.5L 自动周年版	4005 × 1760 × 1575	1265
	日产 劲客 2020 款 1.5L CVT 智联尊享版	4313 × 1760 × 1588	1214
	雷诺 科雷缤	4263 × 1797 × 1593	1370
	起亚 KX3 傲跑	4345 × 1800 × 1645	1270
	雪佛兰 创酷	4270 × 1791 × 1602	1310
	北京现代 ix25	4300 × 1790 × 1620	1250
	新宝骏 RS-3	4300 × 1750 × 1600	1350
	北汽新能源 2019 款 EC5	4122 × 1750 × 1583	1480
	大众 高尔夫 嘉旅	4351 × 1807 × 1584	1445

续表

组别 代号	汽车品牌型号	汽车长 × 车宽 × 车高	重量
		(mm × mm × mm)	(kg)
K	丰田 C-HR 2020 款 2.0L 豪华版	4405 × 1795 × 1565	1560
	哈弗 H2 2018 1.5T 双离合两驱智尚型国 VI	4365 × 1814 × 1710	1550
	长安 CS35 PLUS	4335 × 1825 × 1660	1485
	起亚 KX3 傲跑新能源	4290 × 1780 × 1650	1700
	北京汽车 BJ 212	4080 × 1840 × 1870	1650
	奇瑞 瑞虎 5x	4358 × 1830 × 1670	1455
	上汽 名爵 ZS	4323 × 1809 × 1653	1368
	上汽 名爵 EZS 纯电动	4314 × 1809 × 1620	1568
	日产 奇骏 2020 款 2.0L CVT 智联舒适版 2WD	4675 × 1820 × 1722	1558
	日产 逍客 2019 款 2.0L CVT 旗舰版	4401 × 1837 × 1611	1521
	长安 CS75 2018 款 280T 自动领智型国 V	4650 × 1850 × 1705	1700
	吉利 博越 2020 款 1.5TD 自动智联 PRO	4544 × 1831 × 1713	1660
	吉利 ICON	4350 × 1810 × 1615	1495
	奥迪 Q3	4481 × 1848 × 1584	1620
	大众 途岳	4453 × 1841 × 1632	1455
	奇瑞 瑞虎 7	4500 × 1842 × 1746	1532
	三菱 欧蓝德	4705 × 1810 × 1710	1670
	小鹏汽车 G3	4450 × 1820 × 1610	1628
	大众 捷达 VS5	4419 × 1841 × 1616	1405
	大众途观 L 2019 款 280TSI 自动两驱 全景舒适版国 VI	4712 × 1839 × 1673	1620
	别克 昂科威 2019 款 20T 两驱豪华型国 VI	4686 × 1839 × 1686	1660

续表

组别 代号	汽车品牌型号	汽车长 × 车宽 × 车高	重量
		(mm × mm × mm)	(kg)
K	雪佛兰 探界者	4652 × 1843 × 1684	1570
	五菱宏光 PLUS	4720 × 1840 × 1810	1460
	新宝骏 RM-5	4705 × 1806 × 1615	1615
	别克 GL6	4692 × 1794 × 1626	1550
	宝骏 730	4780 × 1780 × 1740	1614
	东风风行 菱智	4745 × 1720 × 1940	1695
	克莱斯勒 PT 漫步者 2.4L 自动	4288 × 1748 × 1601	1610
	标致 308 09 款 SW 豪华型	4500 × 1815 × 1555	1602
	马自达 5 08 款 2.0 自动豪华型	4565 × 1745 × 1620	1619
	斯巴鲁 森林人 2.5 XT 豪华导航型自动	4560 × 1780 × 1700	1635
	途安 08 款 2.0L 智	4411 × 1794 × 1670	1650
	风行 景逸 1.8 TT 自动 逸动版	4320 × 1804 × 1620	1610
	北汽新能源 2019 款 R600	4200 × 1780 × 1638	1650
	传祺 GE3	4337 × 1825 × 1658	1576
	长城 哈弗 H6 2020 款 1.5GDIT 自动铂金冠军版	4600 × 1860 × 1720	1725
	日产 本田 CR-V 2019 款 240TURBO CVT 两驱舒适版国 V	4585 × 1855 × 1679	1580
	丰田 威兰达	4665 × 1855 × 1680	1715
	丰田 RAV4 荣放	4600 × 1855 × 1680	1720
	本田 皓影	4634 × 1855 × 1679	1648
	福特 锐际	4585 × 1882 × 1688	1709

续表

组别 代号	汽车品牌型号	汽车长 × 车宽 × 车高	重量
		(mm × mm × mm)	(kg)
K	林肯 冒险家	4615 × 1887 × 1630	1825
	宝马 X1	4565 × 1821 × 1620	1720
	奔驰 GLB	4638 × 1834 × 1687	1725
	吉利 星越	4605 × 1878 × 1643	1720
	吉利 星越新能源	4605 × 1878 × 1643	1860
	凯迪拉克 XT4	4600 × 1881 × 1627	1692
	斯巴鲁 森林人	4640 × 1815 × 1730	1707
	奔驰 GLC 2020 款 GLC 260L 4MATIC 动感型	4764 × 1898 × 1642	1960
	奥迪 Q5L 2020 款 45 TFSI 尊享时尚型	4765 × 1893 × 1659	1925
	宝马 X3 2020 款 xDrive25i 豪华套装	4717 × 1891 × 1689	1910
	大众 探岳	4589 × 1860 × 1660	1650
	Jeep (进口) 牧马人	4334 × 1894 × 1839	1993
	奇瑞 瑞虎 8	4700 × 1860 × 1746	1601
	日产 途达	4882 × 1850 × 1835	1984
	雷克萨斯 NX	4640 × 1845 × 1645	1930
	广汽 传祺 GM6	4780 × 1860 × 1730	1740
	菱智 M5EV	5145 × 1720 × 1995	1870
	金杯 SA6474	4797 × 1770 × 2005	1870
	北京现代途胜	4325 × 1830 × 1730	1783
	长城哈弗	4620 × 1800 × 1710	1820
	哈弗 09 款 H3 2.0 豪华型	4650 × 1800 × 1810	1820
	嘉誉 09 款 2.0 自动豪华型	4574 × 1704 × 1845	1710

续表

组别 代号	汽车品牌型号	汽车长 × 车宽 × 车高	重量
		(mm × mm × mm)	(kg)
K	宝马 X3 xDrive25i 豪华增配型	4569 × 1853 × 1674	1855
	新奥德赛 09 款 2.4 领秀版	4810 × 1802 × 1570	1805
	三菱 格蓝迪 2.4 豪华版 7 座	4780 × 1795 × 1700	1755
	福迪 探索者 III NHQ6490Q3	4855 × 1780 × 1900	1820
	北汽新能源 2019 款 EX5	4480 × 1837 × 1673	1820
	帅客新能源 2019 款	4500 × 1695 × 1870	1760
	途观新能源 380TSI 自动四驱	4712 × 1839 × 1673	1845
	途观新能源 380TSI R-Line	4716 × 1859 × 1673	1865
	宝马 X1 新能源 X1 系列	4565 × 1821 × 1620	1720
	昂希诺电动 2020 款	4195 × 1800 × 1580	1708
	路虎 发现神行	4599 × 1894 × 1724	2100
	丰田 普拉多 2018 款 3.5L 自动 TX-L	4840 × 1885 × 1890	2335
	三菱进口 帕杰罗	4900 × 1875 × 1900	2205
	雷克萨斯 RX	4890 × 1895 × 1710	2090
	别克 GL8	5256 × 1878 × 1776	1910
	奥德赛	4847 × 1820 × 1702	2034
	艾力绅	4950 × 1842 × 1711	2030
	广汽 传祺 GM8	5066 × 1884 × 1822	2113
	丰田 (进口) 埃尔法	4975 × 1850 × 1945	2340
	雷克萨斯 LM	5040 × 1850 × 1945	2340
	丰田 (进口) 威尔法	4975 × 1850 × 1890	2340
	劳斯莱斯 古斯特	5467 × 1948 × 1556	2510

续表

组别 代号	汽车品牌型号	汽车长 × 车宽 × 车高	重量
		(mm × mm × mm)	(kg)
K	北京越野 BJ40	4645 × 1925 × 1871	2165
	丰田 汉兰达 2018 款 2.0T 四驱豪华版 7 座国 VI	4890 × 1925 × 1715	2130
	比亚迪 唐 2018 款 2.0T 自动智联尊贵型 7 座国 V	4870 × 1940 × 1720	1945
	沃尔沃 XC60 新能源	4688 × 1902 × 1658	2159
	英菲尼迪 QX50	4705 × 1903 × 1681	1930
	凯迪拉克 XT5	4813 × 1903 × 1682	1965
	本田 冠道	4816 × 1942 × 1669	1810
	福特 锐界	4878 × 1925 × 1734	2238
	路虎 发现运动版	4597 × 1904 × 1727	2140
	红旗 HS5	4760 × 1907 × 1700	1855
	保时捷 Macan	4696 × 1923 × 1624	1907
	路虎 揽胜极光	4371 × 1904 × 1649	2005
	本田 UR-V	4825 × 1942 × 1670	1926
	大众 途昂 2020 款 380TSI 四驱舒适版国 VI	5039 × 1989 × 1773	2095
	保时捷 Cayenne	4918 × 1983 × 1696	2070
	保时捷 Cayenne 新能源	4918 × 1983 × 1696	2456
	大众 (进口) 途锐	4878 × 1984 × 1717	2220
	别克 昂科旗	4981 × 1953 × 1732	2100
	长城 哈佛 H9	4856 × 1926 × 1900	2425
	凯迪拉克 XT6	5056 × 1964 × 1780	2120

续表

组别 代号	汽车品牌型号	汽车长 × 车宽 × 车高	重量
		(mm × mm × mm)	(kg)
K	理想 ONE	5020 × 1960 × 1760	2350
	林肯 飞行家 (进口)	5080 × 2022 × 1759	2103
	Jeep 大切诺基 (进口)	4828 × 1943 × 1792	2354
	兰博基尼 Urus	5112 × 2016 × 1638	2250
	蔚来 ES8	5022 × 1962 × 1756	2475
	宝马 X6 (进口)	4947 × 2004 × 1698	2240
	福特 探险者 (进口)	5064 × 2005 × 1798	2329
	沃尔沃 (进口) XC90	4953 × 1958 × 1776	2435
	吉利 嘉际	4706 × 1909 × 1690	1710
	夏朗	4854 × 1904 × 1740	1908
	江铃福特 途睿欧	4976 × 2032 × 1990	2285
	大众 (进口) 迈特威	4904 × 1904 × 1970	2459
	克莱斯勒 大捷龙 (进口)	5176 × 2037 × 1777	2119
	奥迪 (进口) Q7 新能源 2019 款 2.0 45T FSI 舒适型	5069 × 1968 × 1716	2165
	五菱荣光加长	4490 × 1615 × 1900	1320
	五菱荣光 V	4415 × 1665 × 1850	1190
	华晨鑫源 小海狮 X30	4100 × 1680 × 1930	1240
	东风小康 风光 330	4365 × 1720 × 1790	1300
	东风小康 K07S	4070 × 1560 × 1910	1050
	长安之星 9	4430 × 1655 × 1935	1310
	长安 V3	3995 × 1645 × 1910	1170

续表

组别 代号	汽车品牌型号	汽车长 × 车宽 × 车高	重量
		(mm × mm × mm)	(kg)
K	昌河 北汽 EV5 行业版 1.5T 4.5 米纯电动 厢式运输车 (210km) 32.3kWh	4500 × 1650 × 1940	1550
	上汽 MAXUS EV30	4500 × 1780 × 1895	1470
	东风小康 EC36	4500 × 1680 × 2000	1740
	东风小康 C37	4500 × 1680 × 2000	1420
	九龙 EM3	3180 × 1495 × 1720	1205
	北汽昌河 M50S	4525 × 1700 × 1818	1320
	优优 EV	4430 × 1626 × 1965	1530
	陆地方舟 威图 X35	4495 × 1680 × 1990	1730
	吉林 佳宝 V77	4020 × 1595 × 1880	1165
	北汽幻速 H2	4520 × 1720 × 1785	1375
	江淮 瑞风	5035 × 1820 × 1970	1935
	福田 蒙派克 E 2017 款 2.0L 长轴	5245 × 1825 × 2030	2060
	长安 睿行 EM80	4805 × 1715 × 1990	1600
	长安 睿行 EM80 高顶	4805 × 1715 × 2200	1660
	南方金龙 NJL 6420EV	4165 × 1680 × 1930	2380
	南京金龙 NJL 6520 BEV	5200 × 1700 × 2240	2050
	九龙 HKL 6520BEV	5150 × 1835 × 1890	2715

本规范用词说明

1 为便于在执行本规程条文时区别对待，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

- 《安全标志及其使用导则》 GB 2894
- 《道路车辆 牵引车与挂车之间电连接器 定义、试验方法和要求》 GB 5053.3
- 《道路交通标志和标线》 GB 5768
- 《机械式停车设备 通用安全要求》 GB 17907
- 《社会生活环境噪声排放标准》 GB 22337
- 《水平循环类机械式停车设备》 GB/T 27545
- 《建筑抗震设计规范》 GB 50011
- 《建筑给水排水设计标准》 GB 50015
- 《建筑设计防火规范》 GB 50016
- 《工程测量标准》 GB 50026
- 《供配电系统设计规范》 GB 50052
- 《建筑防雷设计规范》 GB 50057
- 《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》 GB 50067
- 《自动喷水灭火系统设计规范》 GB 50084
- 《电气装置安装工程 电缆线路施工及验收标准》 GB 50168
- 《电气装置安装工程 接地装置施工及验收规范》 GB 50169
- 《城市居住区规划设计标准》 GB 50180
- 《构筑物抗震设计规范》 GB 50191
- 《电气装置安装工程 低压电器施工及验收规范》 GB 50254
- 《电气装置安装工程 起重机电气装置施工及验收规范》 GB 50256

《建筑工程施工质量验收统一标准》 GB 50300
《智能建筑设计标准》 GB 50314
《安全防范工程技术标准》 GB 50348
《民用建筑设计统一标准》 GB 50352
《绿色建筑评价标准》 GB/T 50378
《出入口控制系统工程设计规范》 GB 50396
《无障碍设计规范》 GB 50763
《建筑工程绿色施工规范》 GB/T 50905
《建筑钢结构防火技术规范》 GB 51249
《建筑防烟排烟系统技术标准》 GB 51251
《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》 GB 51309
《电动汽车分散充电设施工程技术标准》 GB/T 51313
《起重机设计规范》 GB/T 3811
《电气设备安全设计导则》 GB/T 25295
《机械式停车设备 术语》 GB/T 26476
《机械式停车设备 分类》 GB/T 26559
《水平循环类机械式停车设备》 GB/T 27545
《起重机械检查与维护规程 第 11 部分：机械式停车设备》
GB/T 31052. 11
《机械式停车设备 使用与操作安全要求》 GB/T 33082
《城市综合交通体系规划标准》 GB/T 51328
《城市道路工程设计规范》 CJJ 37
《车库建筑设计规范》 JGJ 100
《机械式停车库工程技术规范》 JGJ/T 326
《巷道堆垛起重机》 JB/T 7016

《简易升降类机械式停车设备》 JB/T 8909
《升降横移类机械式停车设备》 JB/T 8910
《垂直循环类机械式停车设备》 JB/T 10215
《巷道堆垛类机械式停车设备》 JB/T 10474
《垂直升降类机械式停车设备》 JB/T 10475
《平面移动类机械式停车设备》 JB/T 10545
《汽车专用升降机》 JB/T 10546
《多层循环类机械式停车设备》 JB/T 11455
《特种设备生产和充装单位许可规则》 TSG 07
《起重机械安装改造重大修理监督检验规则》 TSG Q7016
《起重机械定期检验规则》 TSG Q7015
《绿色建材评价 机械式停车设备》 T/CECS 10075

山东省工程建设标准

机械式停车库技术规程

DB37/T 5189—2021

条文说明

制定说明

本规程制订过程中，编制组进行了广泛的调查研究，总结了我国机械式停车库建设的实践经验，同时参考了国外先进技术法规、技术标准。

为便于广大设计、施工、科研、学校等单位有关人员在使用本规程时能正确理解和执行条文规定，《机械式停车库技术规程》编制组按章、节、条顺序编制了本规程的条文说明，对条文规定的目的、依据以及执行中需注意的有关事项进行了说明。但是，本条文说明不具备与规程正文同等的法律效力，仅供使用者作为理解和把握规程规定的参考。

目 录

1	总则	77
3	基本规定	79
4	基地和总平面	80
4.1	基地	80
4.2	总平面	82
5	停车设备	84
5.1	一般规定	84
5.2	停车设备的分类及选型	85
5.3	停车设备的安全措施	97
6	建筑设计	98
6.1	一般规定	98
6.2	出入口空间	99
6.3	停车区域	100
6.4	防火设计	101
6.5	建筑结构	103
6.6	构造措施	103
7	建筑设备	104
7.1	一般规定	104
7.2	给水排水	104
7.3	供暖、通风和防排烟	105
7.4	电气	106
7.5	智能化	108

8	充电设施	110
9	施工与验收	112
10	运维与管理	113

1 总 则

1.0.1 近年来，随着社会经济的快速发展，机动车保有量急剧增加，停车设施总量不足、停车难已成为许多城市的难题。在城市土地资源紧缺的情况下，发展机械式停车库是必然出路。机械式停车库占地面积小、空间利用率高、场地适应性强。近年来，各种类型的机械式停车设备在山东各地增长迅速，我省机械式停车库设备产业在全国也处于一定领先地位。但是，作为城市静态交通和建筑的有机组成部分，机械式停车库的设计、施工、验收和运行维护等标准尚未形成完整的体系，为促进和规范机械式停车库的建设，制定了本规程。

规程编制坚持先进性、前瞻性和可操作性的原则，体现安全可靠、节地节能、低碳减排、绿色环保理念。编制组收集了国家、行业以及国内外的相关标准和文献资料，并对我省已建成的停车库进行了现场调研，总结了多年来机械式停车库的建设、使用和管理经验，并广泛听取了相关部门、专家、用户和制造单位的意见和建议，就当前和今后一段时期的机械式停车库的建设与管理设计，提出了兼顾科学性、实用性、并适度超前的各项设计规定。

1.0.2 指出了本规程的适用范围，新建类、扩建类及改建类的机械式停车库均适用。

1.0.3 本规程是机械式停车库建设的专业性技术规程，在工程建设中，除应按本规程的规定执行外，尚应符合国家现行有关标准的规定。有关标准包括但不限于：《机械式停车设备 术语》

GB/T 26476、《机械式停车设备 分类》GB/T 26559、《机械式停车设备 通用安全要求》GB 17907、《机械设备安装工程施工及验收通用规范》GB 50231、《车库建筑设计规范》JGJ 100、《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB 50067、《起重机设计规范》GB/T 3811 和《钢结构焊接规范》GB 50661 等。

3 基本规定

3.0.1 ~ 3.0.2 机械式停车库既是建筑物、构筑物，也是城市交通设施的组成部分，作为一种公共服务设施，设计不能仅仅停留在满足停车需求的层面上，还应考虑城市发展的综合需求，最大限度的提高停车效率。规划应综合考虑车、人、建筑、环境、应急管理、城市景观之间的关系，一是综合考虑与城市公共交通的无缝衔接，二是考虑城市功能的融合，成为停车楼综合体，不仅具有停车功能，还融合公共功能；在停车库的布置和设计上，应在满足停车需求、方便使用的同时，符合城市风貌要求，与周围建筑、环境、景观相协调，避免机械式停车库单调、突兀的形象，这样既可以节约土地，提高空间使用效率，极大地方便人们的生活，也使其成为具有特色的城市景观。

3.0.6 由于机械式停车库停车设备种类较多、场地条件、建筑空间变化大，目前还处于非标构件发展时代，限制了行业的健康发展，模块化设计、标准化构件生产、装配式现场安装是发展方向。

4 基地和总平面

4.1 基 地

4.1.1 规划、交通、消防等都是机械式停车库设计的先决条件，选址时必须严格执行国家和行业相关标准和规范。应按规定程序上报相关部门审查批准后，才能进行具体设计工作。《汽车库、修车库、停车库设计防火规范》GB 50067 和《车库建筑设计规范》JGJ 100 为机械式停车库设计规程的基础，便于统一机械式停车库标准，使机械式停车趋向规范化、标准化。

4.1.2 城市土地资源稀缺，地下空间开发利用是提高城市土地利用效率、增加停车位供给、缓解城市停车难题、实现人车立体分流、扩充基础设施容量、改善城市人居环境最为有效的途径。可以结合地下市政设施、地下交通设施、地下商业设施、地下人防工程等建设机械式停车库。

4.1.4 城市道路分为快速路、主干路、次干路和支路四类。为了保证行车安全，减少机动车进出停车库基地时对城市交通的影响，本规程参照行业标准《城市道路工程设计规范》CJJ 37—2012（2016 年版）第 3.1.1（1）、3.1.1（2）、7.2.3（4）条款确定，当有辅道或其他等候空间时可不考虑。

4.1.5 出入口是与城市道路的连接部分，是动态交通和静态交通的衔接点，出入口设计受道路等级限制和高峰单位时间交通量的影响较大。出入口应优先设置在次干路或支路上，并尽量避免设置在道路交叉口，以免周转率较高时车辆排队阻塞严重影响城

市道路的正常交通。此外，停车库出入口的前端应设置与城市道路相连的候车道作为缓冲空间，供入库车辆较多时排队使用，其通行能力应与停车库的规模相适应。

4.1.7 参照行业标准《城市道路工程设计规范》CJJ 37—2012（2016 版）第 6.2.4 条的规定制定本条款。

4.1.8 基地出入口有机动车出入口、非机动车出入口、机非混行出入口等形式，一个出入口可以由多条车道组成，常用的是由上下行两个车道组成。有的基地出入口采用进出车道之间设置绿化隔离带或花坛的形式，此类出入口虽然宽度较大，但也算一个出入口。

每设置一个基地出入口，都会对城市交通造成或多或少的影响。在过近的距离内设置多个出入口，不仅影响城市道路交通，对自身的通行也有影响，从某种意义上说也是一种资源的浪费，一般城市交通主管部门会对基地出入口数量和位置提出交通规划要求。规范不鼓励在很近的距离内设置多个出入口，当由于条件所限，出入口距离确实很近时，应采用合并出入口的设计方式。

两出入口之间的最小距离是指两者之间的净距。此距离应满足小、中型车辆两倍转弯半径的要求；有大型车停放时，应按道路转弯半径之和确定。

4.1.10 在中心城外围的轨道交通车站、公交枢纽站和公交首末站合理建设 P+R 停车库，采取低票价的收费管理策略，可有效引导进入中心城区的小汽车换乘公共交通进入中心城区，对缓解市中心城区交通拥堵和减少空气污染具有重要意义，换乘停车库占用土地面积大，停车“潮汐”现象明显，需求集中在早上、下午和晚上停车需求较小的时间段，全天的利用率低，同时存取

车的压力大,“平改立”的方式建设机械式停车库,可以节约土地。但是,机械式停车库停车位的规模应综合考虑接驳站点客流特征、集疏运方式结构、周边交通条件等进行分析测算,经专题研究确定。

4.1.11 机动车库基地出入口车流集中,容易发生交通事故,所以是实施交通管理最重要部位之一。制定本条是为了强调基地出入口交通组织和管理的重要性。在出入口位置设置减速安全设施,可以保障基地出入口的通行安全。一般采用的方法为设置减速带等装置,道闸也可起到减速安全设施的作用。

4.2 总 平 面

4.2.2 ~ 4.2.3 机械式停车库消防设计应符合国家现行标准《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB 50067 的相关规定。

4.2.4 车库的防火分类分为四类,并应符合表 1 的规定。

表 1 车库的防火分类

名称		I	II	III	IV
汽车库	停车数量 (辆)	> 300	151 ~ 300	51 ~ 150	≤50
	或总建筑面积 (m ²)	> 10000	5001 ~ 10000	2001 ~ 5000	≤2000
修车库	车位数 (个)	> 15	6 ~ 15	3 ~ 5	≤2
	或总建筑面积 (m ²)	> 3000	1001 ~ 3000	501 ~ 1000	≤500
停车场	停车数量 (辆)	> 400	251 ~ 400	101 ~ 250	≤100

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总车辆数内。

2. 室外坡道、屋面露天停车场的建筑面积可不计入车库的建筑面积之内。

3. 公交汽车库的建筑面积可按本表的规定值增加 2.0 倍。

4.2.6 保证人、车出入安全是停车库运行的首要目标，对安全出口和汽车疏散出口的设计应符合国家现行标准《车库建筑设计规范》JGJ 100、《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB 50067 的要求。

4.2.7 为防止出入口堵塞，根据行业现行标准《车库建筑设计规范》JGJ 100，对候车位位置、数量予以规定。

4.2.10 本条款将道路最小纵坡度规定为 0.2%，将广场最小坡度规定为 0.3%，与国家现行标准《民用建筑设计统一标准》GB 50352 和《城市建设用地竖向规划规范》CJJ 83 可取得一致。关于场地竖向设计的其他设计要求，应遵照国家现行标准《民用建筑设计统一标准》GB 50352 和《城市建设用地竖向规划规范》CJJ 83 的相关规定，本规程不再重复规定。

4.2.11 基地出入口交通情况较复杂，最大坡度的限值有利于满足停车、视线的要求，从而保证行车安全。5% 的坡度要求与斜楼板式机动车库楼板坡度的要求一致，此坡度可以保证机动车不溜车，也可以保证视线的要求。

5 停车设备

5.1 一般规定

5.1.2 机械式停车库除了停车设备外，还应包括车道、控制室、出入口前的空地、管理办公室以及给水排水设备、通风采暖设备、照明设备、消防设备和收费设备等辅助设备。在停车库的规划和设计时应同时考虑。

5.1.3 机械式停车库在建筑设计和荷载计算以及道路交通设计时，停车设备适停车辆的外廓尺寸和质量是重要的原始资料。国内常见的机械式停车设备适合存放的车辆重量，应在车的自身荷载基础上加50kg。如果采用可停放大于表中所列各值的车辆的停车设备，在报批机械式停车库设计时，应附上适停车辆及其停车设备的相关资料。

5.1.4 机械式停车设备的选择应满足建筑功能对出入库时间的要求。每个独立单元满负荷运行时全部车辆出入库作业时间、满负荷运行时全部车辆出库时间和满负荷运行时全部车辆入库时间都应优于车库整体要求。

5.1.5 ~ 5.1.6 出入口是影响机械式停车库使用效率的重要因素。存取车辆的速度与车库容量、停车设备的类型和建筑使用要求有关，一般来说，车库的容量越大，进出车库的车辆数量随之增多，车库需要设置更多的出入口数量来满足正常的停车需求。

5.2 停车设备的分类及选型

5.2.1 目前我国常见的机械式停车设备有：升降横移类、简易升降类、平面移动类、巷道堆垛类、垂直升降类、垂直循环类、水平循环类、多层循环类和汽车专用升降机。

复式机械式停车库可采用升降横移类、简易升降类的停车设备。

全自动机械式停车库可采用平面移动类、巷道堆垛类、垂直升降类、垂直循环类、水平循环类和多层循环类的停车设备。

5.2.2 ~ 5.2.3 升降横移类机械式停车设备基本内容如下：

工作原理：一般采用准无人运行方式，即驾驶员将车辆停放到地面层载车板，待驾驶员离开车辆后，机械传动装置全自动运行。每个车位均有一块载车板，在机械传动装置驱动下，沿水平或垂直轨道进行升、降、横移运动，将存取车辆搬运（搬离）到立体停车架上，完成车辆存取。

设备特点：模块化设计，车位数从几个到上千个均可采用。可以在地面及地下停车场使用，可设计成半地下型式，使用型式灵活，造价较低。充分利用空间，可数倍提高停车数量。布局灵活，组合方便，可采用多种形式，形成大型停车场。对场地的适应性较强，对土建要求较低，空间利用率高。可建在室外也可建在建筑物的室内。规模可大可小，可根据不同的场地和空间进行任意组合、排列，设备安全可靠，存取车辆快捷，使用、维护简便，价格较低。常用于复式机械式停车库。适合于使用人群固定且对出入速度要求较低的居住类配建停车场或单位自用停车场。

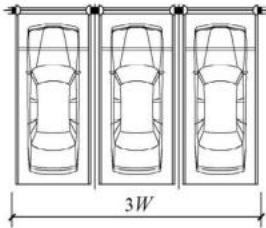
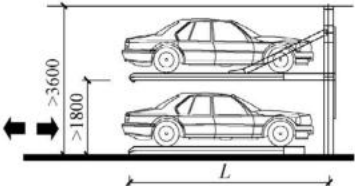
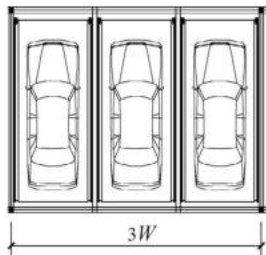
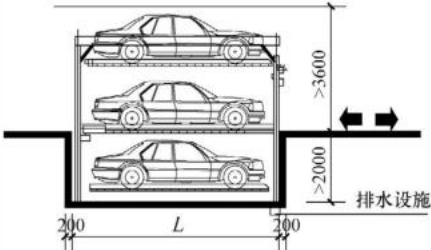
当升降横移类设备在室内安装时，需考虑与建筑结构中柱距

的兼容性。

升降横移类停车设备为多段式立体停车设备，在层数上多为全地上二层、三层、四层、五层；同时还可以采用地坑式，即在地下设置一层、二层。

升降横移类机械式停车设备布置示意图参考表 2。

表 2 升降横移类机械式停车设备布置

结构形式	设备布置	
	平面图	侧立面图
二柱式		
四柱式		

注：1. W —车位宽度， L —车位长度；

2. 二柱式适用于地上二层升降横移类停车设备；四柱式适用于多层或重列式的升降横移类停车设备。

5.2.4 ~ 5.2.5 简易升降类机械式停车设备基本内容如下：

工作原理：简易升降类停车设备为准无人运行方式，即驾驶

员将车辆停放到地面层（即车库入口层）的载车板上，驾驶员离开车辆后，停车设备自动运行，升降机构或仰俯机构驱动载车板上下移动，完成车辆存取。

设备特点：大幅度增加停车空间，节省占地面积，充分利用地下空间；布置方便，可以多单元组合使用；操作简单、合理、存取方便。

简易升降类机械式停车设备按其具体构造或配置关系划分，有垂直升降半地下两层、垂直升降半地下三层、垂直升降地上两层、俯仰地上两层。

垂直升降半地下两层、垂直升降半地下三层适合于使用人群固定且对出入速度要求较低的居住类配建停车场或单位自用停车场。垂直升降地上两层和俯仰地上两层在存取二层车辆时，地面层不能停车，因此仅适用于汽车仓库或家庭自用停车。

5.2.6 ~ 5.2.7 平面移动类机械式停车设备基本内容如下：

工作原理：平面移动类停车设备的运行主要由升降机、台车、智能搬运小车、回转盘（若有）来完成，升降机可带动台车、智能搬运小车及汽车作上、下运动，台车可带动智能搬运小车及汽车在每层的巷道内横向移动，汽车通过智能搬运小车搬运到升降机的台车上，升降机通过升降将汽车提升到相应的层，台车将载有汽车的智能搬运小车横向运行到泊位口，再由智能搬运小车将汽车送到梳型架泊位；出车与入车工作顺序相反。

设备特点：平面移动类停车设备通过搬运台车（带搬运器）和升降机的对接组成多层平面移动的存车设备，具有高智能、高精度控制、高速运行、大型化紧凑设计、形式多样等特点，可根据用户的不同要求进行选配。同时这种设备能够根据建筑和环境

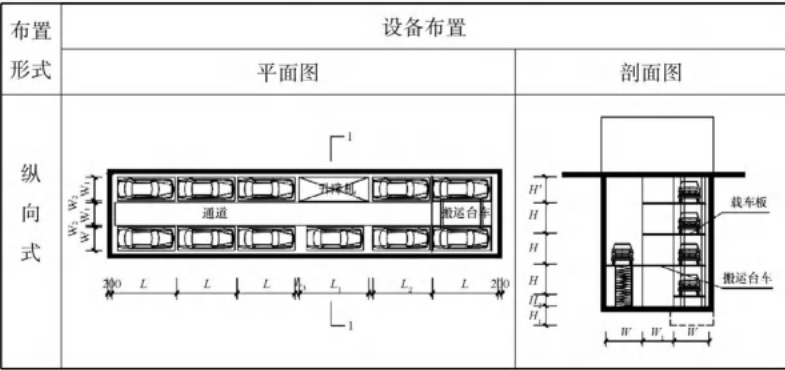
等客观条件，进行各种方式的系统组合，最大限度地满足客户的需求，因而广泛适应于机场、车站、繁华商业区、体育场、写字楼等城市的不同区域，该设备的设计和选择应符合行业现行标准《平面移动类机械式停车设备》JB/T 10545 的规定。

传统平面移动类设备采用有轨道的搬运台车和搬运器，空间利用率和存取车效率较高，适合于规模适中的非居住类配建车库或公共停车库。2010 年以来，国内出现了 AGV 类平面移动设备，AGV 即自动导引运输车，是指装备有电磁或光学等自动导引装置，能够沿规定的导引路径行驶，脱离了轨道的束缚，可以全向、无死角自由移动，而且可以多台设备同时独立或合作运行，适合现有建筑停车场扩容改造，大型交通枢纽远端停车位利用。

平面移动类机械式停车设备可以全地上、全地下或半地上半地下布置，出入口的数量和位置可以灵活布局。汽车进出停车库首选贯穿式，也可设置独立的回转盘。

平面移动类机械式停车设备布置示意图参考表 3。

表 3 平面移动类机械式停车设备布置



续表

布置形式	设备布置	
	平面图	剖面图
横 向 式		

注：1. W —车位宽度， W_1 —通道宽度， W_2 —通道与车位间距， L —车位长度， L_1 —车位中心轴间距， L_2 —相邻两车位后边缘距离， L_3 —车位前边缘至中心轴的距离， H 、 H' 、 H_1 —车位高度， H_2 —出入口高度；

2. 平面移动类停车设备的用地适应性很强，设计可结合用地情况灵活选用纵向式或横向式布置方式。

5.2.8 ~ 5.2.9 巷道堆垛类机械式停车设备基本内容如下：

工作原理：巷道堆垛类停车设备的运行主要由堆垛机、搬运器、回转盘来完成，存车时，汽车停在回转盘处或入口处，搬运器将车辆运送到堆垛机，堆垛机开始在巷道内横移，同时提升搬运器和车辆到相应的泊位入口，由搬运器将车辆送至泊位；取车与存车顺序相反。

巷道堆垛类停车设备为准无人或无人运行方式，即驾驶员将车辆停放到地面层（即车入口层），驾驶员离开车辆后，停车设备自动运行。

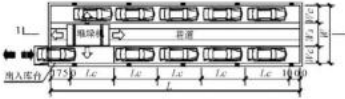
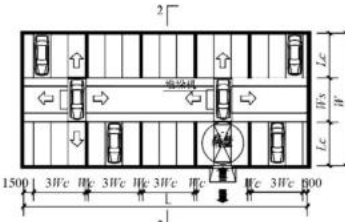
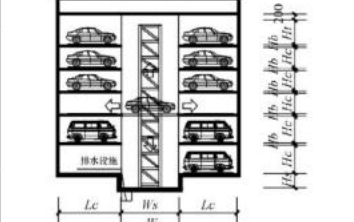
设备特点：占地少，容量大，可实现高密度停车；空间布置灵活，可根据场地大小、空间高低，利用三维空间，可建成全地

上、半地上全地下形式；车库结构可为钢筋混凝土式也可为全钢结构式，自动化程度高，全封闭式建造、设计灵活、造型多样。设备的设计和选择应符合行业现行标准《巷道堆垛类机械式停车设备》JB/T 10474 的规定。当规模较小时，存取车效率较高。适合于小规模居住类配建车库或公共停车库。

巷道堆垛类机械式停车设备可以全地上、全地下布置，全地下布置时需设置辅助升降机，层数不宜超过六层。

巷道堆垛类机械式停车设备布置示意图参考表 4。

表 4 巷道堆垛类机械式停车设备布置

布置形式	设备布置	
	平面图	剖面图
纵向式		
横向式		

注：1. 图中 W_c —车位宽度， L_c —车位长度， H —车位高度， W_s —巷道宽度；

2. 巷道堆垛类机械式停车库可设置在室外（一般采用全封闭式）、室内、地上或地下。该设备存车容积率高，安全可靠。

5.2.10 ~ 5.2.11 垂直升降类机械式停车设备基本内容如下：

工作原理：用提升机构将车辆或载车板升到指定层，再用提升机构上的横移机构把车辆或载车板送入停车位；或是相反，通过横移机构将指定停车位上的车辆或载车板送入提升机构，提升机构降到车辆出入口处，回转盘回转，打开车库门，驾驶员将车辆开走。

设备特点：整个停车库可多达 20 层 ~ 25 层，即可停放 40 辆 ~ 50 辆车，占地面积不到 50m^2 ，空间利用率高。垂直升降类机械式停车设备一般适用于高 15 层 ~ 25 层的车库设计。土地利用率高，存取车效率适中。适合于满足日照要求条件且用地紧张的新建居住类配建车库，公共停车库及老城改造增建车库。缺点是设备结构复杂，设有完善的闭锁和监测系统，采用足够的安全措施和消防系统，故障率相对较高。最远车位一般一次取车需 2 分钟，高峰取车时间依次取车时间过长，依次取车第 20 辆约需 30min 以上。

该设备的设计和选择应符合行业现行标准《垂直升降类机械式停车设备》JB/T 10475 的规定。

垂直升降类机械式停车设备可以地上、地下和半地上半地下布置，一般在汽车进出层设回转盘，正车入库、正车出库。

垂直升降类机械式停车设备布置示意图参考表 5。

表 5 垂直升降类机械式停车设备布置

布置形式	设备布置		
	平面图	剖面图	
钢结构			
钢筋混凝土结构			

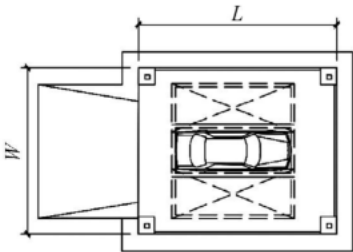
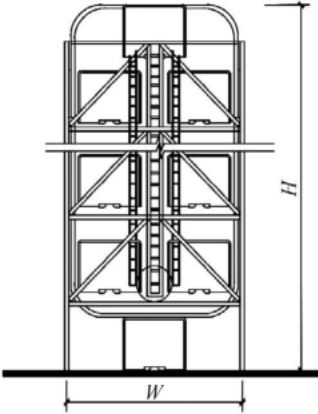
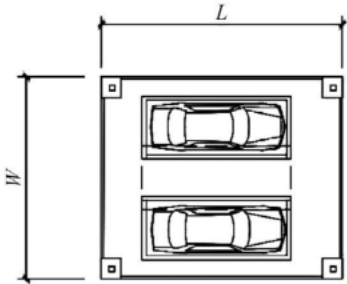
注：1. W —车位宽度； L —车位长度；

2. 垂直升降类机械式停车库适用于高层办公楼、住宅、医院、城市综合体等用地紧张的建设项目。其可独立建设亦可以嵌入（或附建）在主体建筑之内。

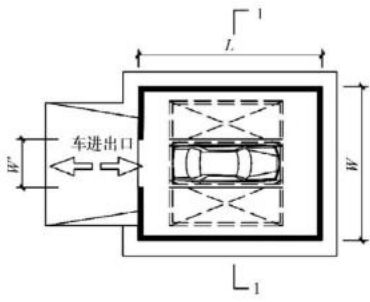
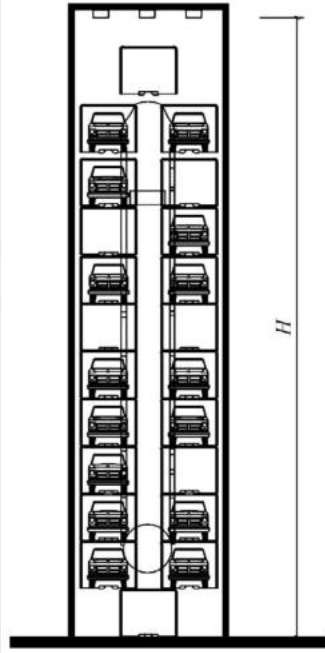
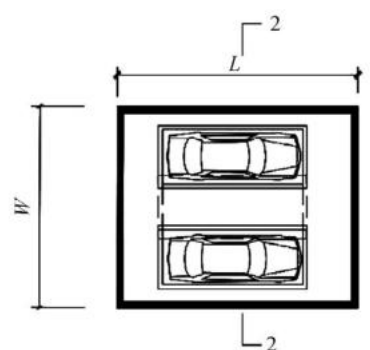
5.2.12 ~ 5.2.13 垂直循环类机械式停车设备层数一般是 3 层 ~ 11 层，占地面积小，空间利用率高，近几年得到一定程度的发展。

垂直循环类机械式停车设备布置示意图参考表 6。

表 6 垂直循环类机械式停车设备布置

设备 类型	设备布置	
	平面图	立/剖面图
钢 结 构		
	出入口平面图	
		
	标准层平面图	

续表

设备 类型	设备布置	
	平面图	立/剖面图
钢 筋 混 凝 土 结 构		
	出入口平面图	
		
	标准层平面图	

注：小型循环类停车设备多安置在室外，大型循环停车设备可与主体建筑连在一起，或在室外独立设置。

5.2.14 ~ 5.2.15 水平循环类机械式停车设备

工作原理：存取停放车辆的车位系统在水平面上作循环移

动，将所需存取车辆的载车板移到出入口处，驾驶员将车存入或取出。

设备特点：水平循环类机械式停车设备一般用于大厦地下设置，是最节省空间的一种设计，车位可以占满整个地下空间，采用封闭式结构，通过机械作上下左右自由移动，再由升降机的提升进库，无需另设走道，地下空间停车的利用率可达 85%；为了使出入口不受限制，可外加内藏式旋转盘，从而实现正面入库，正面出库，更加方便、安全。

采用水平循环类机械式停车设备，可以省去原平面停车的进出车道，提高土地利用率。适合建于狭长地形的地方。地下室采用水平循环类机械式停车设备，原有行车道由停车机械代替，不仅提高了地面的利用率，还减少了废气排放，减少了污染，降低了通风设备的费用。

但因一般只有一个出入口，所以存取车时间较长。传统水平循环类设备采用循环串行运动模式，空间利用率高但存取车速度较慢，适合规模较小的居住类配建车位。2014 年以来出现新型水平循环类设备 SSP，其水平运动形式升级为智能程序控制的全向移动模式，空间利用率进一步提高的同时存取车效率得到明显提升。作为空间利用率较高的机械式车库形式，适合于规模较大的非居住类配建车位和繁忙公共停车位。

水平循环类机械式停车设备受存取时间的限制，在市场上并不多见。

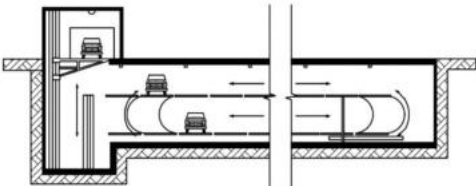
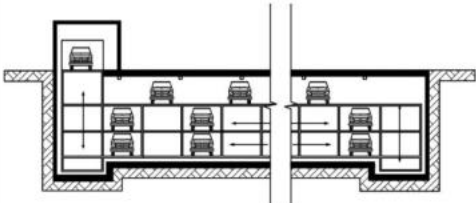
5.2.16 ~ 5.2.17 多层循环类机械式立体停车设备分为圆形循环式和方形循环式。圆形循环式为水平循环系统以圆形运动的方式实现上下层车位的交换，这种形式一个系统中只需一台悬臂式升

升降机；箱形循环式为水平循环系统以方形运动的方式实现上下层车位的交换，这种形式在一个停车系统中两头需各设一台升降机。

多层循环类机械式停车设备受存取时间的限制，在市场上并不多见。

多层循环类机械式停车设备布置示意图参考表 7。

表 7 多层循环类机械式停车设备布置

设备类型	设备剖面图	适用特点
圆形循环式		1. 建筑高度或地下深度受限，但平面较长的场地。 2. 车位数要求不多。 3. 要求存取车辆迅速
箱形循环式		1. 建筑高度或地下深度较大，但平面尺寸较小的场地。 2. 地下多层车库，但共用一个出入口的场地。 3. 要求车位数较多的场地。 4. 对存取车速要求不高的场地

注：多层循环类机械式立体车库无需坡道，节省用地，车辆自动存取，方便快捷。最适宜建于地形细长且地面只允许设置一个出入口的场所。

5.2.18 ~ 5.2.19 汽车专用升降机主要是用在坡道设置有困难的情况下，一般为两台或两台以上配合使用，有进有出。

5.3 停车设备的安全措施

5.3.1 保证人、车出入安全是停车库运行的首要目标，故停车设备的操作位置应放在保证操作人员能直接监视人、车出入的地方。如设有与目视具有同等效果的大型反光镜或摄像监视装置等时，可不受此限制。

5.3.8 按国家现行标准《安全标志及其使用导则》GB 2894 的要求，应设置安全标志。

6 建筑设计

6.1 一般规定

6.1.1 停车设备的占用空间尺寸是确定停车库柱网和高度的主导因素，必须根据所采用的停车设备的运行方式、所需的安全间隔、车道布置方式等，遵循占用最小建筑面积以及采用相同柱网尺寸等原则，选定结构最合理、最经济的柱网。在选定柱网时，应首先确定柱网的单元尺寸、停车位以及车道所需的合理跨度，应避免为减少柱数而使跨度或地下停车库埋深过分增大所带来的不利因素。当停车设备单元尺寸和车道所需跨度尺寸无法统一时，可分别采用不同的柱网尺寸，但在同一停车库内不应超过两种。

6.1.2 不同停车设备的类别和不同停车位数量的停车库应根据需要设置各种辅助用房和必要的辅助设施，包括机房、控制室、管理办公室、值班室、机房、变配电室、储藏室、厕所等。

6.1.4 执行本条文是参照国家现行标准《道路交通标志和标线》GB 5768 的相关规定。

6.1.5 本条提出了机械式停车库的设计在停车设备和停车库各种配套设施的安装、调试、使用和维修各阶段的基本要求。停车设备和停车库的各种配套设施之间应互不干扰，保证各自的正常运行和维修保养工作的方便性。

6.1.6 为方便残疾人使用机械式停车库，应按照国家现行标准《无障碍设计规范》GB 50763 的要求设置无障碍专用停车位和无

障碍设施。

6.1.7 机械式停车库内停车设备运行对停车库周围环境产生的噪声，当自然衰减不能达到允许噪声标准时，可根据周围环境的需求采取降低噪声和隔声措施。噪声控制设计应对停车设备的设计和工艺以及停车库的隔声措施等进行综合分析，积极采用行之有效的新技术、新材料、新方法，噪声指标应符合国家现行标准《社会生活环境噪声排放标准》GB 22337 的规定。

6.2 出入口空间

6.2.2 净高除车高外还应考虑行车的安全高度、行人和设备及管道的空间。表 6.2.2 中值是未考虑设备和管道空间的最小值。

6.2.5 本条规定全自动机械式停车库建筑的门洞尺寸，是为了确保汽车和驾驶人能够顺利通过全自动停车库出入口，适停车宽加 0.5m，是考虑了车辆出入的方便性而确定；不小于 2.5m，是在考虑车辆出入方便性的同时，考虑了建筑模数的规定；出入口净高不应小于 2m。

6.2.6 设置转台能防止车辆倒车影响正常车辆的通行，或解决内部通道转弯半径不够、无法掉头的问题。

6.2.7 全自动停车库的停车设备的正常运行需要有管理员通过计算机来控制或监管。机械停车设备一般都有保证安全运转的机电闭锁系统，但为了确保安全运转，操作人员在启动设备前，还必须确认车辆是否停放好、人员是否已退出车库。所以，有必要设置操作室。操作室应该布置在车库的汽车出入口一侧，并保证足够的开窗宽度，使管理员能随时监管位于其中的车及人的活动情况。当一个车库拥有多个汽车出入口时，操作室位置的选择要

争取兼顾多个出入口，实现多个出入口的同时监管，从整体上把握车库运行状况。

6.2.9 停车库出入口是出入停车库的车辆和库前道路上的行人以及行驶中车辆的交汇口，为了保证安全，应设置声、光警示装置。

6.3 停车区域

6.3.1 由于机械式停车库的服务对象不同，受位置、时间分布不均衡性的影响，往往出现非均衡性存取车，常表现出存取车的波动性、间歇性、突出性、集中性等特点，取车入库或存车入库是离散的、随机的，车库内形成空缺是不确定的，宜根据车型分区存取车辆，合理利用空间。

6.3.7 为提高停车密度或当建设土地面积受限时，停车位可以排成两列，超过两列时，汽车出入比较困难。后悬臂式升降横移类停车设备因其悬臂结构特殊，不宜作重列式。

6.3.10 多排布置式平面移动类停车库的排间距不小于 100mm，考虑了平面移动类停车设备微动时所需要的尺寸。单层多排布置式平面移动类停车库建筑尺寸可按下表确定。

表 8 单层多排布置式平面移动类停车库的建筑尺寸 (mm)

巷道 宽度	停车 位长	停车 位宽	停车位 层高	停车位的 排间净距	停车位库出入口处	
					净宽度	净层高
5800 ~ 6200	5200 ~ 5800	2000 ~ 2350	1700 ~ 2150	≥100	≥2400 且 满足车宽 加 500	≥2000

6.3.16 为保证交通区的停车顺畅，车道的宽度和回转半径满足条文中的规定。

6.3.18 本条规定的机动车道宽度，是指非消防车使用的机动车道宽度，消防车道的宽度还应满足消防规范的宽度要求。本条规定的单向行驶及双向行驶的中型车以上车道宽度要求与国家现行标准《民用建筑设计统一标准》GB 50352 规定一致，双向行驶的小型车道要求与国家现行标准《城市居住区规划设计标准》GB 50180 规定一致。6m 的宽度可以满足小型车双向行驶要求，有利于总平面绿化率的提高。非机动车的道路宽度是依据国家现行标准《城市综合交通体系规划标准》GB/T 51328 的相关内容确定。

车辆通行较频繁的人车混行道路，应在车行道宽度基础上增加不小于 1.5m 的人行通道宽度。

6.4 防火设计

6.4.1 近年来我国电动汽车发展迅速，汽车的推广和使用需要进一步加快充电桩的建设。国家现行标准《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB 50067 的适用范围仅针对内燃机汽车，不适用于电动汽车，《电动汽车分散充电设施工程技术标准》GB/T 51313 经住房和城乡建设部 2018 年 9 月 11 日以第 212 号公告批准发布，停车库建设单位及充电服务单位配套建设充电基础设施应符合以上两个标准的规定。

6.4.3 复式停车库即室内有车道且有人停留的机械式汽车库，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% ~ 50% 的小汽车，故其防火分区面积应适当减小，以保证安全。复式机械式停车库，其防火分区最大允许建筑面积应按表 9 规定减少 35%。

表 9 汽车库防火分区的最大允许建筑面积 (m²)

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

6.4.4 根据《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB 50067 的规定,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规程表 6.4.4 规定的 2.0 倍。由此可知,耐火等级为一、二级的设有灭火系统的地下车库,防火分区最大可为 4000m²。复式机械式停车库,其防火分区最大允许建筑面积应按表 6.4.4 规定减少 35%,即防火分区最大允许面积为 $4000 \times 0.65 = 2600\text{m}^2$ 。

6.4.5 全自动机械式停车库是一种特殊的车库形式,由于人员不能进入里面,与普通汽车库有所不同。不仅车辆疏散难度很大,而且灭火难度也很大,有必要通过对车辆数、防火分隔措施及消防设施设置等的规定,来保证此类汽车库的安全性。普通机械式停车库单个防火分区停车数放宽至 100 辆,混凝土结构的机械式停车库在进行条文中的限定后,放宽至 300 辆。同时,机械式停车库应设置自动灭火系统、火灾自动报警系统、排烟设施等消防设施;检修通道应留有一定的宽度且尽量到达每个停车位,以便消防队员可以在火灾时通过检修通道进行灭火,在楼梯间和检修通道上相应设置室内消火栓。

6.4.8 防火墙或防火隔墙如不砌到结构底部,留有洞孔缝隙,会成为火灾蔓延和烟气扩散的途径,使灾情扩大。

6.4.9 管道(线)穿越楼板、防火墙或防火隔墙时,若留有缝隙或堵塞不严,一旦室内发生火灾,燃烧产物如烟气和其他有毒

气体会很快穿过缝隙和孔洞而扩散到相邻房间和上部楼层，影响内部人员疏散，甚至危及生命安全。

6.4.11 机械式停车库也分为独立式与附建式两种，附建式的支撑结构宜与主体建筑的结构分开，否则应采取减震、隔声措施。

6.5 建筑结构

6.5.7 本条所指主要是停车构架及设备作用于建筑主体结构上（梁、柱、基础）的不利荷载组合以及停车设备运行时通过建筑主体结构传递的振动和噪声。

6.5.9 垂直升降类机械式停车库主要由塔库和车辆出入口空间组成。塔顶应设置有曳引机的设备空间，塔底应设有设备基坑；塔库顶层和入库层层高应满足人员使用和设备运行的安全要求。

6.6 构造措施

6.6.1 与车库无关的管线如设于库内，对车库的安全十分不利，也给这些管线的安装和维修带来困难，因此在机械式停车设备中，不得设置与车库无关的管线；车库中如通道等区域，其他管线还是可以穿越的。

6.6.4 为了防止汽车在进入或退出停车位时，与墙面和柱角发生碰撞，宜采取一定的保护措施。如墙面做水泥墙裙，柱边预埋角钢等。

6.6.5 水平高差不大于 20mm，参考了行业标准《塔式起重机混凝土基础工程技术标准》JGJ/T 187—2019，基础倾斜率不得大于 0.001 的规定。

7 建筑设备

7.1 一般规定

7.1.3 机械式停车库应设置停车库智能管理系统，包括智能停车移动应用程序、智能停车诱导系统和城市级智慧停车云平台，并应符合国家和行业现行相关标准的规定。

7.2 给水排水

7.2.1 一般情况下，机械式停车库内均会设有给水排水设施，车库用水主要为擦洗机动车、冲洗楼地面等用水，管理人员及存车人员的盥洗及冲厕等用水，用水量可根据国家现行标准《建筑给水排水设计规范》GB 50015 和现行行业标准《车库建筑设计规范》JGJ 100 确定。

7.2.2 ~ 7.2.3 机械式停车库出入口以及回转盘的地坑，装有机械设备或电动机等电气设备，不能遭水侵袭，故应采取措施，防止进水和积水。地下车库停车位如发生积水，除了停车设备的损坏，还可能造成存放车辆的损坏，故提出严禁积水的要求。

7.2.4 排水沟、集水沟的位置不应妨碍停车设备的正常运行和维修保养工作。

7.2.5 敞开式机械式停车库雨水会流入车库，因此排水设施的能力应满足排放落入的雨水流量，否则会造成最底层停车位积水，影响使用。

7.3 供暖、通风和防排烟

7.3.1 ~ 7.3.2 机械式停车库的自动化控制设备对工作环境要求较高,通常室内停车设备的正常工作条件为:工作环境温度不超过 40°C (在 24h 内的平均温度不超过 35°C),不低于 -5°C ;室外停车设备的正常工作条件为:工作环境温度不超过 40°C (在 24h 内的平均温度不超过 35°C),不低于 -25°C 。以上数据是在总结了各类停车设备技术标准的基础上给出的。

7.3.3 采暖车库出入口处冷风侵入、冷风渗透容易造成车库内及出入口附近低于要求的温度,故宜在该处设热空气幕,以保证车库内温度符合要求。由于电热空气幕耗电量大,且电能为高品位能源,热空气幕热源宜结合采暖系统,优先采用集中热源。

7.3.5 自然通风是机械式停车库通风设计的主导思想,这是一项容易做到的建筑节能措施。当不具备自然通风条件时,为了防止有害、可燃气体的聚集,应在有人员出入和停留的地下停车库设置机械通风系统。

7.3.6 对于车流量变化较大的机械式停车库,由于其风机设计选型时是根据最大车流量选择的(最不利原则),而往往车库的高峰车流量持续时间很短,如果持续以最大通风量进行通风,会造成风机运行能耗的浪费。这种情况,当车流量变化有规律时,可按时间设定风机开启台数;无规律时,宜采用 CO 浓度传感器联动控制多台并联风机或可调速风机的方式,以达到理想的节能效果。CO 浓度传感器的布置方式:当采用传统的风管机械进、排风系统时,传感器宜分散设置;当采用诱导式通风系统时,传感器应设在排风口附近。

7.3.7 由于机动车排出的大部分废气密度较空气大，车库的送、排风系统应使气流分布均匀，避免通风死区，有效排出废气。新鲜空气的送风口宜设在主要通道上，以利于空气良性循环。

7.3.8 机械式停车库一旦发生火灾，会产生大量烟气，如果不能迅速将烟气排至室外，极易造成人员伤亡事故和财产损失，也给消防人员进入停车库扑救火灾带来困难，故除敞开式停车库外，机械式停车库应设置防排烟系统。

7.3.11 机械式停车库设置排烟系统，其目的一方面是为了人员疏散，另一方面是为了便于扑救火灾。鉴于汽车库、修车库的特点，经研讨，参照国家消防技术标准中对排烟量的计算方法得出简化表格。

7.4 电 气

7.4.2 为有利车库管理和安全，建议设置低压配电室，也可与管理室合用，车库供电系统设计应符合《供配电系统设计规范》GB 50052 规定。照明回路划分要方便使用，具备一定灵活性，为运营中节能创造条件。

7.4.3 机械式停车库的电气设计包括配电、应急供电、照明和应急照明等。国家现行标准包括《供配电系统设计规范》GB 50052、《低压配电设计规范》GB 50054、《民用建筑电气设计标准》GB 51348 等：

1 停车库的断电，会造成存取车的困难，影响停车库服务对象的出行，尤其是大型公共停车库，容易造成较大影响，所以停车库需具备两条供电线路或配置备用电源。

7.4.4 本条规定主要是为了保证在火灾时能立即用上备用电源，

使扑救火灾的工作迅速进行，使消防用电设备在一定时间内不被火灾烧毁，保证安全疏散和灭火工作的顺利进行。

7.4.6 为了保证机械式停车库安全正常运行，停车库出入口及停车库内应设置良好的照明设备。照明灯的光线不应射向行驶车辆内的驾驶员眼睛，以免驾驶员发生目眩，甚至造成事故。对于全自动停车库、人不进入的停车位，车库高度较高时，因管理、检修等需要，需在不同高度设置照明灯具，故在垂直方向提出要求，每隔 3m ~ 5m 安装照明灯具。对于复式车库、有人进入的停车位，宜设置自动或人工操作的，在无人时段适当降低照度的节电措施。操作盘上的照度一到晚上就明显不足，常导致操作不便或操作差错，因此，对操作盘的照度提出了要求。

7.4.7 本条主要是考虑疏散的需要及车库检修的要求。检修插座主要考虑不同使用电压等级的需要。

7.4.8 机械式停车库的出入口处，因从亮到暗和从暗到亮，人的视觉系统需要一个适应过程，因此需要过渡照明，可根据《地下建筑照明设计标准》CECS 45 的相关规定进行过渡照明设计。

7.4.9 机械式停车库大多为新建的、高密度存放车辆的高层停车库，为了防止或减少雷击停车库引发的人身伤亡和财产损失，停车库的防雷设计尤为重要，扩建或改建的停车库也应参照执行。

7.4.10 机械式停车库内常设火灾自动报警和自动灭火系统，特别是特大、大、中型车库，为利于管理，应设消防控制中心。系统的设置应执行国家现行标准《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB 50067、《建筑设计防火规范》GB 50016 和《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116。

7.5 智能化

7.5.1 机械式停车库智能化系统可按国家现行标准《智能建筑设计标准》GB 50314 进行设计，机械式停车库智能化系统是停车自动化的保证，也是机械式停车库的优势之一，要求智能化系统应适应机械式停车库特点：

1 车位信息系统和自动报警系统是机械式停车库必备的智能化系统，条文中所列是对不同设备和管理要求的可选系统；

2 无线通信信号覆盖、设置通信装置，主要是为了满足机械式停车库内通信的畅通及可靠性。

7.5.2 公共停车库面向社会，停车数量不固定，甚至经常出现车位全满现象。车库入口处设置停车余位显示装置，有利于及时诱导停车，减少停车等待时间。

7.5.4 ~ 7.5.6 机械式停车库自动控制技术正与互联网、物联网、通讯等新技术融合，使机械式停车库向着智能化、无人操作化方向发展。

设备智能化：停车库设备采用零部件智能模块化设计，利用 PLC 控制系统可配置遥控及预约功能，大大缩短存取车时间，存取车极其方便。

操作智能化：停车库采用触摸屏式人机界面，智能自动化控制可选用 IC 卡等非接触式对应车位自动选定，并设有紧急开关、时效控制、错误操作纠正等人工智能。

安全模式智能化：停车库采用双保险限位开关，四点电磁防坠落装置，光电保护装置、超行程限位开关、确保人车安全的机电连锁装置、停车定位及固定装置、安全栅保护连锁等智能保护装置。

监控智能化：停车库可配车位检测及汽车识别系统，提供车位状态信息，实现设备运行和车库进出的遥控监测。引导停车，杜绝误取、盗失等错误的发生。

维保智能化：智能化运行设计及监测可保证设备全天候处于良好运行状态；智能监测和完善的服务体系可保障零故障率，维保费用低。

7.5.7 机械式停车库可配备智能化停车管理及收费系统，集计时、计价、收费、信息等功能于一体，应设置与城市公共停车信息系统联网相适应的信息采集和传输处理设备，将停车库的停车信息纳入城市公共停车信息系统，软件、通讯接口须满足联网需要，实现与运营监管平台、市民卡、智慧交通、票据管理和停车卡管理等系统的对接。

8 充电设施

8.0.1 近年来，各地电动车推广应用发展迅速，充电设施建设应与停车场建设同步进行，利用现有场地和设施，按照比例在城市中心商务区、宾馆饭店、超市、景点等停车场内配建充电站（桩）；鼓励居民小区、公共停车场等公共区域配建充电桩。

8.0.3 分散充电设施所选用的设备必须是经国家主管部门认定的鉴定机构鉴定合格的产品，积极稳妥地采用新技术、新设备、新材料，不得采用国家已公布的淘汰产品。

8.0.4 考虑节能和节约投资，同时便于管理，电动汽车停车位宜适当集中布置成单元区。对于特大、大型停车库，电动汽车停车位布置宜兼顾各个建筑功能区的使用，过于集中布置将造成部分用户停车后步行距离较长，因此可设置多个分散的电动汽车停车单元区；为便于消防救援与疏散，电动汽车停车单元区宜靠近停车库出入口处。

8.0.5 本条规定机械式停车库应设置电动汽车停车单元区的导向标志，引导电动汽车停放；为区分电动汽车停车位和普通汽车停车位，应设置电动车停车位标志。

8.0.7 本条为强制性条文。末端充电设备（如充电桩）属于手持式设备，为保证人身安全，剩余电流保护额定动作电流不应大于30mA，且不得设有延时。

8.0.9 在选择交通标志的设置地点时，应考虑驾驶人的反应能力、车辆的运行速度、道路宽度等因素，以保证交通标志的信息具有足够的视认性，顺利和完整地向道路使用者传递信息。驾驶

人在读取标识信息时要经过发现、认读、理解和行动等过程，在判读标志并采取相应行动的过程中需要花费一定的时间，行驶一定的距离。

9 施工与验收

- 9.0.3** 确保计量和检测器具的有效性，满足质量管理要求。
- 9.0.4** 起重机械安装、改造、维修取得许可，方可从事相应的活动。起重机械安装、改造、维修许可实施分级管理，安装、改造、维修单位取得安装、改造、维修许可应具备相应条件。机械式立体停车设备施工单位必须按照《特种设备生产和充装单位许可规则》TSG 07 要求取得相应资质
- 9.0.5** 为保障施工质量，应该按正常的施工工序进行施工，工序之间的衔接要符合要求。
- 9.0.6** 停车设备安装前需具备场地移交、交叉作业的条件，满足现场管理要求。
- 9.0.8** 进入施工现场的停车设备材料应严格执行验收程序，并有相关人员检查认可，避免不合格的原材料进入施工现场。
- 9.0.9** 国家现行标准《建筑工程施工质量统一验收标准》GB 50300 可以满足机械式停车库的建筑工程及配套设施的施工质量验收要求，本标准规范体系的落实和执行，还需要有关标准的支持。

10 运维与管理

10.0.1 为使机械式停车库安全有序运行，需制定相应的安全管理制度。

10.0.2 机械式停车设备属于特种设备，需进行定期检查。

10.0.6 为保证停车库能够正常使用，机械式停车库运行前停车设备、土建及配套的设施应满足要求。

10.0.9 为使驾驶员及时准确掌握停车库的停车信息，机械式停车库需悬挂信息牌提示条文中规定的信息。

10.0.10 停车设备动作前，应使停车人员明白汽车是否是在安全的状态。

10.0.11 公共机械式停车库的收费标准应经过相关单位核准，并进行公示，为方便停车人员对停车库进行监督，应公布监督电话。