

UDC

中华人民共和国行业标准

JGJ

JGJ/T 326 - 2014

备案号 **J1742 - 2014**

P

机械式停车库工程技术规范

Technical code for mechanical parking
garage engineering

2014 - 02 - 28 发布

2014 - 10 - 01 实施

中华人民共和国住房和城乡建设部 发布

中华人民共和国行业标准

机械式停车库工程技术规范

Technical code for mechanical parking
garage engineering

JGJ/T 326 - 2014

批准部门：中华人民共和国住房和城乡建设部
施行日期：2 0 1 4 年 1 0 月 1 日

中国建筑工业出版社

2014 北 京

中华人民共和国行业标准
机械式停车库工程技术规范

Technical code for mechanical parking garage engineering
JGJ/T 326 - 2014

*

中国建筑工业出版社出版、发行（北京西郊百万庄）
各地新华书店、建筑书店经销
北京红光制版公司制版
廊坊市海涛印刷有限公司印刷

*

开本：850×1168毫米 1/32 印张：2¼ 字数：60千字

2014年6月第一版 2014年6月第一次印刷

定价：11.00元

统一书号：15112·23900

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题，可寄本社退换

（邮政编码 100037）

本社网址：<http://www.cabp.com.cn>

网上书店：<http://www.china-building.com.cn>

中华人民共和国住房和城乡建设部 公 告

第 333 号

住房城乡建设部关于发布行业标准 《机械式停车库工程技术规范》的公告

现批准《机械式停车库工程技术规范》为行业标准，编号为 JGJ/T 326-2014，自 2014 年 10 月 1 日起实施。

本规范由我部标准定额研究所组织中国建筑工业出版社出版发行。

中华人民共和国住房和城乡建设部

2014 年 2 月 28 日

前 言

根据住房和城乡建设部关于《印发〈2011年工程建设标准规范制订、修订计划〉的通知》（建标〔2011〕17号）的要求，规范编制组经广泛调查研究，认真总结实践经验，参考有关国际标准和国内先进标准，并在广泛征求意见的基础上，编制本规范。

本规范的主要技术内容是：1. 总则；2. 术语；3. 设计；4. 施工与安装；5. 工程验收；6. 运行维护。

本规范由住房和城乡建设部负责管理，由中国建筑第七工程局有限公司负责具体技术内容的解释。执行过程中若有意见和建议，请寄送中国建筑第七工程局有限公司（地址：郑州市城东路108号中建大厦，邮政编码：450004）。

本规范主编单位：中国建筑第七工程局有限公司
福建省第五建筑工程公司

本规范参编单位：中国建筑股份有限公司
中国建筑科学研究院
中国建筑西北设计研究院有限公司
中国重型机械工业协会停车设备工作
委员会
杭州西子石川岛停车设备有限公司
许继停车系统有限公司
山东莱钢泰达车库有限公司
深圳怡丰自动化科技有限公司

本规范主要起草人员：焦安亮 张建新 吕建星 闫亚召
肖青云 龚建平 张 鹏 黄延铮
肖绪文 张晶波 曾凡生 王五奇

郑振洪	史少博	谭化杰	赵整社
戴学明	刘 正	赵 民	朱 峰
张涓笑	陈 磊	陈锦标	李文涛
田 敏	刘清才	苗庆华	张瑞锋
张中善	李永辉	徐红杰	侯振国
刘 建	侯 涛	窦国举	张 煜
李 阳	周支军		
许溶烈	胡德均	李正良	周德源
蒋立红	刘俊岩	林郁萍	罗文龙
吴一红	孙 钢	戎向阳	郭晋生

本规范主要审查人员：

目 次

1	总则	1
2	术语	2
3	设计	4
3.1	一般规定	4
3.2	升降横移类停车库	9
3.3	简易升降类停车库	9
3.4	平面移动类停车库	10
3.5	巷道堆垛类停车库	12
3.6	垂直升降类停车库	13
4	施工与安装	16
4.1	一般规定	16
4.2	地基基础工程	17
4.3	混凝土工程	17
4.4	装饰工程	18
4.5	钢结构工程	19
4.6	配套设施	20
4.7	节能工程	23
5	工程验收	24
5.1	一般规定	24
5.2	质量验收的划分	25
5.3	质量验收	27
6	运行维护	29
6.1	运行管理	29

6.2 维护管理	30
本规范用词说明	31
引用标准名录	32
附：条文说明	35

Contents

1	General Provisions	1
2	Terms	2
3	Design	4
3.1	General Requirements	4
3.2	Lift-sliding Mechanical Parking Garage	9
3.3	Parking Lift Garage	9
3.4	Horizontal Shifting Mechanical Parking Garage	10
3.5	Staching Mechanical Parking Garage	12
3.6	Vertical Lifting Mechanical Parking Garage	13
4	Construction and Installation	16
4.1	General Requirements	16
4.2	Foundation Engineering	17
4.3	Concrete	17
4.4	Decoration	18
4.5	Steel Structure Work	19
4.6	Supporting Facilities	20
4.7	Energy-Saving Projects	23
5	Acceptance of Work	24
5.1	General Requirements	24
5.2	Division of Quality Inspection	25
5.3	Quality Acceptance	27
6	Operational Maintenance	29
6.1	Operational Guidance	29

6.2 Maintenance Management	30
Explanation of Wording in This Code	31
List of Quoted Standards	32
Addition; Explanation of Provisions	35

1 总 则

1.0.1 为在机械式停车库建设和使用过程中，贯彻执行国家的技术经济政策，做到技术先进、经济合理、安全适用、保证工程质量，制定本规范。

1.0.2 本规范适用于新建、扩建和改建的机械式停车库工程的设计、施工、验收和运行维护。

1.0.3 机械式停车库工程的设计、施工、验收和运行维护，除应符合本规范外，尚应符合国家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 机械式停车设备 mechanical parking equipment

采用机械方法存取、停放汽车的机械装置或设备系统。简称停车设备。

2.0.3 全自动停车库 fully automatic mechanical parking garage

室内无车道，且无驾驶员进出的机械式停车库。

2.0.4 复式停车库 compound mechanical parking garage

室内有车道、有驾驶员进出的机械式停车库。

2.0.5 适停车型 optimal stopping model

停车设备的设计存取、停放汽车类型。

2.0.6 辅助设施 auxiliary equipment

协助停车设备共同完成存取汽车的设施。

2.0.7 配套设施 peripheral equipment

独立于停车设备以外，具有自身功能，服务于停车库的设施。

2.0.8 回转盘 turn table

通过回转动作，改变所载车辆纵轴方向的机械设备。

2.0.9 地坑 parking pit

停车设备出入层以下的地下停车空间。

2.0.10 底坑 pit

机械式停车库的停车层底层地面以下的坑道。

2.0.11 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。

2.0.12 转换区 transfer area

存取汽车时，由驾驶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驾驶员驾驶状态的区域。

2.0.13 单套停车设备 a single set of mechanical parking equipment

具有独立完成存取、停放汽车功能的基本设备控制单元。

2.0.14 重列式停车库 tandem mechanical parking garage

连续两排及以上的机械式停车位纵向或横向贯穿排列在一起的停车库。

2.0.15 中部出入式停车库 parking garage with middle entrance-exit

汽车在停车设备中部出入的停车库。

2.0.16 井道 well

停车库内供搬运器升降运行的空间。

2.0.17 停车设备层数 floors height of mechanical parking equipment

停车设备的停车位层数。

2.0.18 无人方式 nobody allowed

驾驶员不进入工作区，而由停车设备将转换区的汽车自动存入停车位或从停车位取出至转换区的存取方式。

2.0.19 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。

3 设 计

3.1 一 般 规 定

3.1.1 机械式停车库的基地和总平面设计应按现行行业标准《汽车库建筑设计规范》JGJ 100 执行。

3.1.2 机械式停车库可按停车的自动化程度分为全自动停车库和复式停车库。全自动停车库的停车设备宜采用平面移动类、巷道堆垛类、垂直升降类；复式停车库的停车设备可采用升降横移类和简易升降类。

3.1.3 机械式停车库的适车型尺寸及质量可按表 3.1.3 确定。

表 3.1.3 适车型尺寸及质量

组别代码	长×宽×高 (mm×mm×mm)	质量 (kg)
X	≤4400×1750×1450	≤1300
Z	≤4700×1800×1450	≤1500
D	≤5000×1850×1550	≤1700
T	≤5300×1900×1550	≤2350
C	≤5600×2050×1550	≤2550
K	≤5000×1850×2050	≤1850

注：X 为小型车；Z 为中型车；D 为大型车；T 为特大型车；C 为超大型车；K 为客车。

3.1.4 机械式停车库的停车设备选型应与建筑工程设计同步进行，并应根据停车设备、辅助设施和配套设施等进行建筑空间的设计。机械式停车库应预留安装操作空间，且操作空间的宽度和高度应根据停车设备类型进行确定。

3.1.5 机械式停车库的出入口及车道等设计应符合下列规定：

1 复式停车库的出入口及车道设计应按现行行业标准《汽车库建筑设计规范》JGJ 100 的相关规定执行；

2 对于采用升降横移类和简易升降类停车设备的机械式停车库，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 6000mm（图 3.1.5）；

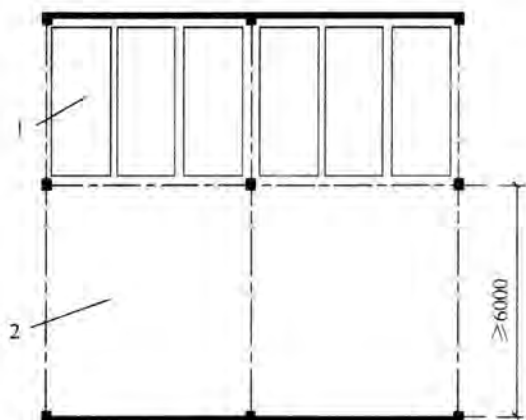


图 3.1.5 车位前的出入口场地

1—停车位；2—通道或室外道路

3 全自动停车库出入口门洞净宽不应小于停车设备的适停车型宽度加 500mm，且不应小于 2500mm，净高不应小于 2000mm；

4 全自动停车库的出入口场地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；

5 机械式停车库的人员疏散出口和车辆疏散出口应分开设置。

3.1.6 机械式停车库应根据需要设置检修通道，且宽度不应小于 600mm，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 700mm。

3.1.7 平面移动类停车库、巷道堆垛类停车库、垂直升降类停车库宜设置管理室，且管理室宜设在临近出入口处，并应满足观察车辆进出状况的视野要求。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。其他类型停车库可根据规模和管理需要设置管理室。

3.1.8 机械式停车库的地下室和底坑应保持干燥，宜采取排水措施，并应根据当地气候、水文地质情况，进行防水设计。

3.1.9 机械式停车库出入口处应设置防止雨水倒灌的设施。设有回转盘的停车库，回转盘的底坑应采取防水和排水措施。

3.1.10 机械式停车库的地基、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的规定进行设计，并应符合下列规定：

1 宜采用混凝土基础，且混凝土的厚度不宜小于 200mm，强度等级不宜小于 C25；

2 停车设备钢架与基础之间宜采用直接预埋、埋设预埋件等方式进行连接；预埋件的尺寸、位置和精度等应满足停车设备安装的要求；

3 埋设设备预埋件的建筑结构混凝土厚度不宜小于 200mm；当混凝土厚度小于 200mm 时，应对连接构造采取加强措施；

4 停车设备的钢架宜为便于现场拼装的形式，并应满足机械式停车库对钢架的强度和刚度要求。

3.1.11 当附建式停车库与建（构）筑物主体结构连接时，不应建（构）筑物产生不利影响，并应符合下列规定：

1 应对原建（构）筑物进行检测和符合性验算，再根据检测和验算结果，进行连接设计；

2 应根据停车设备的运行特点，采取隔振和防噪措施。

3.1.12 机械式停车库的抗震设计应符合现行国家标准《建筑抗震设计规范》GB 50011 的规定。

3.1.13 机械式停车库内的消防、通风、电缆桥架等管线宜设置在行车道的上方，且不得侵占停车位的空间。

3.1.14 机械式停车库外宜设置清洗停车设备的给水点。

3.1.15 当机械式停车库内温度不能满足停车设备正常工作温度要求时，应采取采暖或散热措施。

3.1.16 当机械式停车库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，并应符合国家现行标准《工业企业设计卫生标准》GB Z1 的规定。

3.1.17 全封闭的机械式停车库宜设置机械排烟系统，风管应采用难燃材料。排烟风机应满足当输送介质温度在 280℃ 及以上时能至少连续工作 30min，并在介质温度冷却至环境温度时仍能连续正常运转的要求。

3.1.18 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 停车库的配电宜采用双回路供电，且两个回路的供电线路之间应设置自动切换装置；当采用单回路供电时，宜配置备用电源；

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 停车库的人员疏散出入口、配电室、控制室及管理室等应设置应急照明，且应急照明器具的应急工作时间不应小于 30min；

4 停车库内应设检修插座箱或检修插座，并宜根据需要分别设置 36V、220V、380V 的电源插座；

5 停车库宜预留电动车充电设施接口，并应设置电池充满自动断电装置。

3.1.19 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，应设置照明，并宜采用节能光源。复式停车库照度标准值应按现行行业标准《汽车库建筑设计规范》JGJ 100 执行；全自动停车库照度标准值宜符合表 3.1.19 的规定。

表 3.1.19 全自动停车库照度标准值

房间或场所	参考平面及其高度	照度标准值 (lx)
出入口	地面	30
通道路面	地面	30
停车位	地面	20
操作盘	盘面垂直面	100
控制室	0.75 水平面	100
管理室	0.75 水平面	75
机房	地面	50

注：1 对于停车位的照度标准，当驾驶员不进入时，不作要求；

2 操作盘的照度标准值适用于由驾驶员自行操作时。

3.1.20 机械式停车库的防雷设计应符合现行国家标准《建筑物防雷设计规范》GB 50057 的规定。

3.1.21 机械式停车库的防火设计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。

3.1.22 机械式停车库智能化系统可按现行国家标准《智能建筑设计标准》GB/T 50314 进行设计，并应符合下列规定：

1 宜设置车位信息系统和自动报警系统，并可根据停车设备类型、建设规模及环境等因素，选择配置出入口控制系统、智能化电子收费系统、停车诱导系统、反向寻车诱导系统、电子标签系统、车辆以及驾驶人高清图像比对系统、大型停车库运行视频监控系统、远程通信及协助系统等智能化系统；

2 机械式停车库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连接。

3.1.23 机械式停车库的噪声指标应符合现行国家标准《社会生活环境噪声排放标准》GB 22337 的规定，停车库内一氧化碳浓度应符合国家现行标准《工作场所有害因素职业接触限值 第 1

部分：化学有害因素》GBZ 2.1 的规定。

3.2 升降横移类停车库

3.2.1 升降横移类停车库可由多套升降横移类停车设备组合而成，且单套停车设备的停车数量不宜超过 25 辆。

3.2.2 升降横移类停车库的出入层净高不宜小于 2000mm，其他停车层净高不宜小于适车型的高度加 50mm。

3.2.3 对于重列式布置的升降横移类停车库，其列数不宜超过两列；后悬臂式升降横移类停车设备不宜做重列式布置。

3.2.4 对于中部出入式升降横移类停车库，出入层以下的停车层数宜为 1~2 层。

3.2.5 对于升降横移类停车库建筑的墙、柱、梁与停车设备之间预留的设备安装操作空间，其水平净距不宜小于 50mm。

3.2.6 升降横移类停车设备的基础应根据设备荷载和地基、结构承载力进行设计。当利用建筑地面作为设备基础时，应根据设备的荷载标准值对地基、结构承载力进行符合性验算。

3.2.7 利用建筑物地下室的升降横移类停车库，地下室面积超过 2000m² 的应设置机械排烟系统，且换气次数不宜少于 8 次/h。机械排烟系统可与人防、卫生等排气、通风系统合用。

3.3 简易升降类停车库

3.3.1 简易升降类停车库可由单套简易升降类停车设备横向并联组合而成（图 3.3.1），且每组并联组合的简易升降类停车库的停车位不宜超过 50 个。

3.3.2 垂直升降式简易升降类停车库的停车层数不宜超过四层，且地下停车层数不宜超过三层。

3.3.3 垂直升降式简易升降类停车库的停车层净高不应小于 2000mm；停车库的停车位长度不应小于适车型长度加 200mm，宽度不应小于适车型宽度加 500mm。

3.3.4 垂直升降式简易升降类停车库的地坑侧壁与停车设备之

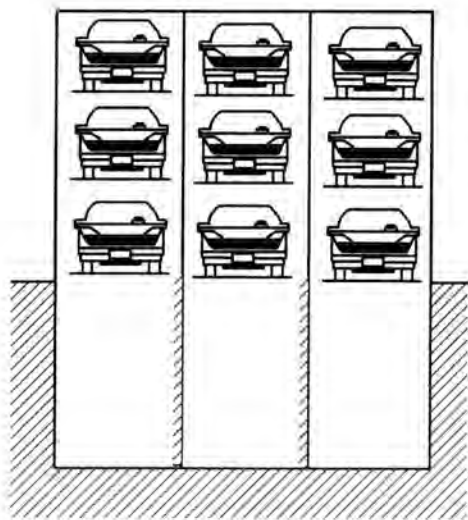


图 3.3.1 三组垂直升降式简易升降类停车设备并联

间应预留设备安装操作空间，且其间距不宜小于 200mm。

3.3.5 垂直升降式简易升降类停车库出入场地可与场区交通通道共用，且其宽度不宜小于 6000mm。

3.3.6 垂直升降式简易升降类停车库的地坑宜采用混凝土结构；设备基础可与地坑结构设计为一个整体。

3.3.7 垂直升降式简易升降类停车库的地坑内应设有排水设施，室外停车库还应有防止雨水灌入的措施，排水系统可采用自动水位控制排水设施，并应符合现行国家标准《建筑给水排水设计规范》GB 50015 的规定。

3.4 平面移动类停车库

3.4.1 单层平面移动类停车库的停车位不宜超过 50 个；通过设在升降井道内的提升机，可将单层平面移动类停车设备组合成多层平面移动类停车库。

3.4.2 平面移动类停车库内的停车位应根据可使用的建筑面积、周边交通环境，采取纵向布置、横向布置或多排布置等布置方

式，同时应根据停车设备的布置方式进行建筑结构设计，并应符合下列规定：

1 在狭长场地宜采取多层纵置式布置停车位，且升降机井道的设置位置应与出入口对应，搬运巷道应根据纵向停车位方向进行设置（图 3.4.2-1）；

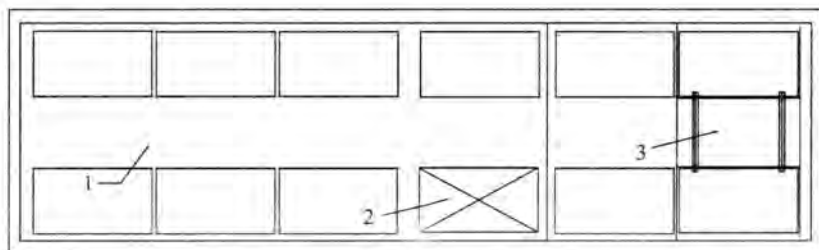


图 3.4.2-1 多层纵置式布置

1—巷道；2—升降机；3—搬运器

2 多层横置式平面移动类停车库升降机井道应设置在出入口位置，搬运巷道应根据横向停车位方向进行设置，并宜设置检修通道、检修人孔或检修楼梯（图 3.4.2-2）；

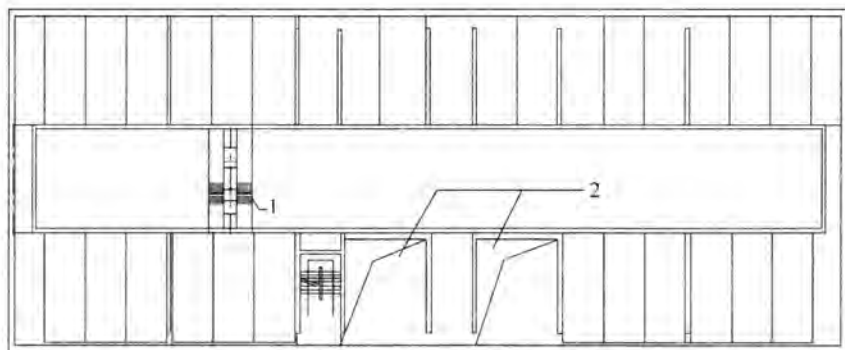


图 3.4.2-2 多层横置式布置

1—搬运器；2—提升机井道

3 多层多排布置式平面移动类停车库宜纵向布置，排间距不宜小于 100mm，并宜在多排布置的一侧设置检修通道、检修

人孔或检修楼梯（图 3.4.2-3）。

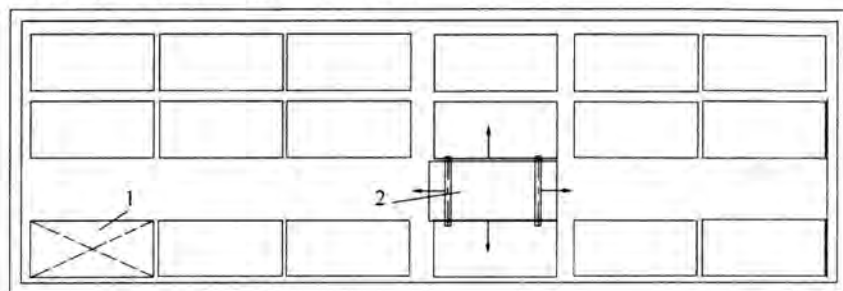


图 3.4.2-3 多层多排布置

1—升降机；2—搬运器

3.4.3 平面移动类停车库基础的纵向全长不均匀沉降差不得大于 20mm。

3.4.4 平面移动类停车库的转换区应设置照明和应急照明。设备维修、调试用照明插座应设置在升降机井和巷道处，间距不宜大于 10m。

3.4.5 停车数量少于 50 辆的平面移动类停车库的通风系统可与排烟系统组合设置，排气口宜设置在平面移动类停车库下部，排烟口应设置在上部，各自的风口应上、下分开设置；当停车位超过 50 个时，通风系统应与排烟系统分开设置。

3.5 巷道堆垛类停车库

3.5.1 巷道堆垛类停车库应根据场地的平面和空间条件确定停车设备层数和停车位布置方式。巷道堆垛类停车库的停车设备层数宜为 2 层～6 层，巷道堆垛类停车库的每层停车位宜为 20 个～100 个，每套巷道堆垛类停车设备的停车位宜为 30 个～100 个。

3.5.2 巷道堆垛类停车库应根据停车设备及适车型进行设计，并应符合下列规定：

1 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得大于 20mm；

2 巷道两端应留有堆垛机运行缓冲距离,其距离尺寸应根据堆垛机的运行速度确定,并应保证堆垛机急停时不与巷道两端构造相碰。

3.5.3 巷道堆垛类停车库出入口的设置应与巷道堆垛机的设置配套,并应符合下列规定:

1 出入口的数量应与库内堆垛机相配套,每台堆垛机应至少配置1个出入口;

2 出入口前应设置不少于2个车位的候车空间;

3 转换区双向通道宽度不宜小于5500mm,且应在距出入口外6000mm处设置候车区;转换区单向通道宽度不宜小于3000mm;

4 可根据停车位堆垛方向,设置直入式或回转式转换区,当车辆出入转换区的方向和堆垛机、停车位的方向不一致时,应设置回转盘。

3.5.4 当巷道堆垛类停车库采用横置式混凝土结构时,应设置检修通道、检修人孔或检修楼梯。

3.5.5 巷道堆垛类停车库基础的纵向长度不均匀沉降差应满足堆垛机运行要求,且不宜大于20mm。

3.5.6 巷道堆垛类停车库转换区应设置照明和应急照明。维修、调试用照明插座应设在升降机井和巷道,间距不宜大于10m。

3.5.7 停车数量少于50辆的巷道堆垛类停车库的通风系统可与排烟系统组合设置,排气口宜设置在停车库下部,排烟口应设置在上部,各自的风口应上、下分开设置;当停车位超过50个时,排烟系统应与通风系统分开设置。

3.6 垂直升降类停车库

3.6.1 垂直升降类停车库宜设置于狭小空间环境,停车层数宜为20层~25层。

3.6.2 垂直升降类停车库可独立建造,也可附建于既有建(构)筑物。垂直升降类停车库可采用钢结构或混凝土结构。单套垂直

升降类停车设备可组合成垂直升降类停车库。

3.6.3 垂直升降类停车库升降井道顶部和底部应设置设备运行缓冲空间，并应符合表 3.6.3 的规定。

表 3.6.3 垂直升降类停车库升降井道顶部和底部设备运行缓冲空间

升降速度 S (m/min)	最小缓冲距离 (mm)	
	顶部间隙	底坑深度
$S \leq 45$	1200	1200
$45 < S \leq 60$	1400	1500
$60 < S \leq 90$	1600	1800
$90 < S \leq 120$	1800	2100
$120 < S \leq 150$	2000	2400

3.6.4 上驱动式垂直升降类停车库宜在顶部设置提升设备机房，且机房层高不宜小于 2200mm；下驱动式垂直升降类停车库的提升设备的设备基础应避开回转盘，垂直升降类停车设备距底坑内壁的安装距离不宜小于 400mm。

3.6.5 垂直升降类停车库出入口应符合下列规定：

1 出入口宜采用直入式，当不能采取直入式时，应设置回转盘，且回转盘可设置在提升井道内或转换区；

2 非通过式出入口门前应设置不少于 2 个候车位；

3 出入口门、围栏等应满足停车设备的连锁安全要求。

3.6.6 垂直升降类停车库的基础埋深应满足整体稳定性要求，且混凝土强度等级不宜小于 C30。

3.6.7 独立建设的垂直升降类停车库，其高宽比、抗风及抗震计算应按现行行业标准《高层建筑混凝土结构技术规程》JGJ 3 执行。

3.6.8 垂直升降类停车库钢架的设计应与停车设备的设计进行协同，并应满足升降导轨、配重导轨等刚度和变形的控制要求。

3.6.9 附建式垂直升降类停车库应结合所附建（构）筑物的防雷情况进行防雷设计。

3.6.10 垂直升降类停车库顶部设备机房内的温度可能超过设备要求时，应设置通风、散热装置。

3.6.11 垂直升降类停车库应在出入口、转换区、车辆升降机和停车位等处设置监视系统。

4 施工与安装

4.1 一般规定

4.1.1 机械式停车库的建筑工程、配套设施等的施工与安装应符合国家现行有关标准的规定。停车设备及其辅助设施的安装应符合国家现行标准《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 891、《垂直升降类机械式停车设备》JB/T 10475、《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 等的相关规定。

4.1.2 机械式停车库工程所使用的材料、构件应符合现行国家标准《建筑工程绿色施工评价标准》GB/T 50640 的规定。

4.1.3 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现行国家标准《工程测量规范》GB 50026 的规定，计量和检测器具应按规定的周期鉴定合格。

4.1.4 机械式停车库的建筑工程施工前，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。

4.1.5 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全部到位。

4.1.6 机械式停车库的车道、出入口的施工应符合现行行业标准《城镇道路工程施工与质量验收规范》CJJ 1 的规定。

4.1.7 机械式停车库内的交通标识应符合现行国家标准《道路交通标识和标线》GB 5768 的规定。

4.2 地基基础工程

4.2.1 机械式停车库的地基基础工程施工应符合现行国家标准《建筑地基基础工程施工质量验收规范》GB 50202 的规定。

4.2.2 机械式停车库的土方工程施工应符合现行国家标准《土方与爆破工程施工及验收规范》GB 50201 的规定。

4.2.3 机械式停车库的基坑开挖应根据场地地质状况、地下水位、开挖深度、场地条件等，采取开挖、支护和降、排水措施；基坑土方应分层开挖；不能满足自然放坡要求的基坑应采取基坑支护措施，并应对基坑土体稳定、变形及临近建筑影响进行监测；基坑内的地下水位应降至基底施工面以下，且高差不宜小于 500mm。

4.2.4 机械式停车库的基坑施工不得超挖和扰动持力层地基原土。

4.2.5 机械式停车库的地基处理、复合地基应按现行行业标准《建筑地基处理技术规范》JGJ 79 执行，并应满足地基承载力设计要求。

4.2.6 当机械式停车库采用结构自防水方式时，宜采用超长混凝土施工技术、大体积混凝土施工技术、微膨胀混凝土技术等。

4.2.7 机械式停车库的土方回填应分层夯实，有防水要求地下室外墙回填土应采取灰土分层夯实，不得破坏地下室防水层，不得用建筑垃圾、含冰雪和结冻土作为回填土。

4.3 混凝土工程

4.3.1 机械式停车库的混凝土工程施工应符合现行国家标准《混凝土结构工程施工规范》GB 50666 的规定。

4.3.2 机械式停车库的混凝土工程宜采用清水混凝土施工工艺，对拉螺杆宜在模板拼缝处有规律排列布置，螺杆端部宜做圆形封口；地下室防水混凝土模板对拉螺栓宜设置止水片。

4.3.3 预埋件、预留孔洞模板等应安装牢固、位置准确；设备

基础的预埋地脚螺栓宜焊接成钢筋骨架定位。

4.3.4 停车设备基础混凝土应预压沉降合格，预留孔安装的地脚螺栓任一分离孔壁的距离应大于 15mm，底端不应碰孔底，允许偏差应符合表 4.3.4 的规定。

表 4.3.4 设备基础位置和尺寸的允许偏差

项 目		允许偏差 (mm)
坐标位置		20
不同平面的标高		-20~0
平面外形尺寸		±20
凸台上平面外形尺寸		-20~0
凹穴尺寸		0~20
平面的水平度	每米	5
	全长	10
垂直度	每米	5
	全长	10
预埋地脚螺栓	标高	0~20
	中心距	+2
预埋地脚螺栓孔	中心线位置	10
	深度	0~20
	孔壁垂直度	10
预埋活动地脚螺栓锚板	标高	0~20
	中心线位置	5
	带槽锚板的水平度	5
	带螺栓孔锚板的水平度	2

注：1 检查坐标、中心线位置时，应沿纵、横两个方向测量，并取其中的最大值；

2 预埋地脚螺栓的标高，应在其顶部测量；

3 预埋地脚螺栓的中心距，应在根部和顶部测量。

4.4 装饰工程

4.4.1 机械式停车库的装饰工程施工应符合现行国家标准《建

筑装饰装修工程质量验收规范》GB 50210 的规定。

4.4.2 机械式停车库的地面工程施工应符合现行国家标准《建筑地面工程施工质量验收规范》GB 50209 的规定，并应符合下列规定：

1 停车库宜采用耐磨地面、自流平地面或细石混凝土原浆压光地面，施工进度宜根据停车设备安装要求进行；

2 振动设备基础周围的地面面层，宜采用分隔缝与设备基础分开；

3 坡道应采取防滑措施。

4.4.3 机械式停车库的抹灰工程宜在设备安装前，暗敷箱柜、线盒、预埋管线完成后开始施工。抹灰时应应对设备暗敷箱柜、线盒进行校正、固定，保证牢固、美观。

4.4.4 机械式停车库的门窗工程施工应符合下列规定：

1 门窗的材料、型号等应满足设计和国家现行有关产品标准的要求，电动门、自动控制门应具备手动控制装置；

2 出入口的门洞尺寸不得小于设计出入洞口净尺寸；

3 门窗安装后应开启灵活，当平开门高度超过 1800mm、单扇宽度超过 1000mm 时，应设置不少于 3 个门轴合页；

4 通风百叶窗的安装应能阻隔雨、雪进入室内。

4.4.5 机械式停车库的涂料工程的施工不得污染已安装的停车设备。

4.4.6 机械式停车库的外墙防水应满足设计要求，无设计要求时，应采取洞口防水封堵、迎水面截水处理、抹灰细部泛水构造等措施。

4.4.7 机械式停车库的地下室集水井和排水设施应保证坡向正确，坡度满足设计要求。

4.5 钢结构工程

4.5.1 机械式停车库的钢结构工程施工应符合现行国家标准《钢结构工程施工规范》GB 50755 的规定。

4.5.2 机械式停车库的钢结构安装前应对基础状况、预压沉降及预埋件进行检测，检测合格后再进行钢结构安装。

4.5.3 地脚螺栓应在预留孔灌浆材料达到设计强度的 75% 以上后再紧固；螺栓紧固后，螺母与垫圈、垫圈与底板间的接触均应紧密，各螺栓的拧紧力应达到设计要求，并应均匀一致，外露出螺母的螺栓宜为 2~3 个螺距。

4.5.4 机械式停车库的钢结构安装前，应制定钢结构安装积累误差控制措施和钢结构安装卸载方案。

4.5.5 机械式停车库的钢结构各连接件应连接牢固，高强度螺栓连接应达到设计要求的拧紧力矩要求。

4.5.6 机械式停车库的钢结构现场安装扩孔处、现场焊接处和防腐层损伤处应做防腐处理。

4.6 配套设施

4.6.1 机械式停车库的给水排水及采暖工程施工应符合现行国家标准《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB 50242 的规定，并应符合下列规定：

1 给水排水及采暖工程安装的器材、管件等应符合设计和国家现行有关产品标准的要求；给水排水及采暖管道、设备的布设位置、安装方式不应影响停车设备运行、维修等；管道穿越地下室墙、屋面、楼板时，应有防渗漏措施；

2 排水管安装坡度应保证排水顺畅；暗敷于混凝土基础内的地下室排水管道的强度应满足要求，并应安装定位牢固、端口封闭；

3 采暖管道穿越墙或地面时应设套管，并应根据不同的管道材料，预留温度变形空间；采暖系统应进行设计要求的符合性系统调试。

4.6.2 机械式停车库的通风排烟工程施工应符合现行国家标准《通风与空调工程施工规范》GB 50738 的规定，并应符合下列规定：

1 通风、排烟设备的安装不应妨碍停车设备的运行和维修，其送风、排烟量应满足设计要求；

2 风管应采用阻燃型材料，风口与风管宜采用法兰连接，风口不得直接安装在主风机上，宜采用短管连接；

3 风机安装应有减振措施，其进出的风管、阀件应设置独立的支吊架。

4.6.3 机械式停车库的电气工程施工应符合现行国家标准《建筑电气工程施工质量验收规范》GB 50303 的规定，并应符合下列规定：

1 电气设备及电器元件应满足设计要求，并应与供电电源、工作环境以及工况条件相适应；露天装设的电气设备应有防雨雪、风沙、灰尘等杂物侵入的措施。

2 照明电气设备和导线应符合现行行业标准《民用建筑电气设计规范》JGJ 16 的规定，其安装应符合现行国家标准《建筑电气照明装置施工与验收规范》GB 50617 的规定；照明管线宜采用暗敷，穿线管内不得有可划伤线缆绝缘皮的毛刺等，与线盒应采取压套连接；照明器具布设位置应满足停车库、出入口的照度要求，并宜避开设备对照明光线的遮挡。

3 应急照明的电源切换时间应符合现行国家标准《建筑电气工程施工质量验收规范》GB 50303 的规定。

4 配电屏、柜宜在基础槽钢上安装，并应采用螺栓连接，柜体应可靠接地；落地安装的低压电器底部宜高出地面 50mm~100mm。

5 引入盘、柜的电缆应排列整齐，编号清晰，避免交叉，并应固定牢固，不得使所接的端子排受到机械额外应力；线缆长度应留有适当余量，并应采用屏蔽电缆。

6 电气线路的敷设应按设计要求进行，并应排列整齐美观，导线绝缘应良好、无损伤。对于低压电线和电缆，线缆间和线缆对地间的绝缘电阻值应大于 0.5MΩ。当采用安全滑触输电装置传输时，滑触导管的开口不应朝上，同时集电器的电刷应与滑触

导体接触紧密。导体相间及对地的绝缘电阻值大于 $20\text{M}\Omega$ 。

7 接地装置的施工应符合现行国家标准《电气装置安装工程 接地装置施工及验收规范》GB 50169 的规定；设备的可接近裸露导体应可靠接地（PE）或接零（PEN），接地线应为铜芯软导线，最小允许截面积不应小于 4mm^2 。接地（PE）或接零（PEN）支线应单独与接地（PE）或接零（PEN）干线相连接，不得串联连接；测试接地装置的接地电阻值应满足设计要求。

8 电气设备、电线电缆及附件的紧固件应采用铜或镀锌制品，螺栓规格应选配适当，并应固定牢固；膨胀螺栓规格应按国家现行有关产品标准的要求进行选择，其钻孔直径和埋设深度应符合国家现行相应产品标准要求，有防振要求的电器应增加减振装置；减振装置的紧固螺栓应有防松动措施。

9 电气设备的试验应符合现行国家标准《电气装置安装工程 电气设备交接试验标准》GB 50150 的规定。控制柜及二次回路结线施工应按现行国家标准《电气装置安装工程 盘、柜及二次回路结线施工及验收规范》GB 50171 执行。

4.6.4 机械式停车库的智能化系统工程施工应符合《智能建筑工程施工规范》GB 50606 的规定，并应符合下列规定：

1 建筑智能化各子系统之间以及建筑智能化专业与建筑工程各专业之间应进行协调配合，完成各专业综合管路布排；绝缘导管及配件应完好、表面应有阻燃标记；电力线缆和信号线缆不得在同一线管内敷设；

2 信息网络系统、建筑设备监控系统的设备安装应平稳牢固，并应便于操作维护；

3 现场控制器箱侧面与墙或其他设备的净距离不应小于 800mm ，正面操作距离不应小于 1000mm ；

4 室内温湿度传感器的安装位置距门、窗和出风口宜大于 2000mm ；风管型温湿度传感器应安装在风速平稳的直管段的下半部，风阀执行器的输出力矩应与风阀所需的力矩相匹配，并应满足设计要求，风阀执行器的开闭指示位应与风阀实际状况一

致，风阀执行器宜面向便于观察的位置；

5 有线通信终端宜采用嵌入式壁装设备，安装高度不应低于 1500mm 且不应高于 1700mm；

6 对于采用钢管敷设的通信线缆，其墙面敷设高度不应低于 800mm 且不应采用地面敷设。

4.7 节能工程

4.7.1 机械式停车库应优先选用节能环保型的材料、器具、设备，并应符合国家现行有关标准的规定。

4.7.2 机械式停车库节能工程的施工应编制专项施工方案。对于所使用的材料、器具、设备等，应按现行国家标准《建筑节能工程施工质量验收规范》GB 50411 的规定进行节能性能验收。

4.7.3 机械式停车库的外墙保温工程的施工应符合现行行业标准《外墙外保温工程技术规程》JGJ 144 的规定。

5 工程验收

5.1 一般规定

5.1.1 机械式停车库的建筑工程及配套设施的验收评定方法应按现行国家标准《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300 执行。

5.1.2 停车库工程施工质量验收应符合下列规定：

1 建筑工程施工质量应满足工程勘察、设计文件的要求；停车设备的安装质量应符合设计和出厂说明文件的要求；

2 工程质量的验收应在施工单位自行检查评定合格的基础上进行；

3 隐蔽工程应在隐蔽前进行验收，并应形成验收文件；

4 涉及结构安全的试块、试件以及有关材料、设备，应进行见证取样检测；

5 检验项目的质量应分主控项目和一般项目进行验收，工程质量验收应按分项工程、分部工程、单位工程依次进行；

6 停车设备的安装质量应按国家现行有关标准进行检验验收。

5.1.3 单位工程验收应提交下列资料：

1 竣工图；

2 设计变更修改、技术签证的有关文件；

3 主要材料、设备、半成品和成品的出厂合格证，检验记录或试验报告；

4 停车库施工方案、停车设备安装技术方案；

5 技术交底记录；

6 停车设备质量验收合格报告；

7 焊接质量评定书，检验记录，焊工考试合格证件；

8 隐蔽工程的质量检查及验收记录；

9 地脚螺栓、无垫铁安装和垫铁灌浆所用混凝土的配合比和验收记录；

10 质量问题及其处理结果的有关文件和记录。

5.1.4 停车设备及其附属设施安装工程的验收应符合国家现行标准《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 891、《垂直升降类机械式停车设备》JB/T 10475、《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 等的相关规定。

5.2 质量验收的划分

5.2.1 机械式停车库的质量验收应划分为单位（子单位）工程、分部（子分部）工程、分项工程（检验批）。

5.2.2 单位（子单位）工程的划分应符合下列规定：

1 具备独立施工条件并能够独立完成进出、停放车辆等使用功能的停车库应为一个单位工程；

2 规模较大的单位工程，可根据形成独立使用功能的部分划分为多个子单位工程。

5.2.3 分部工程的划分应符合下列规定：

1 分部工程划分应按专业性质和功能区域进行确定；

2 当分部工程较大或较为复杂时，可按材料种类、施工特点、施工程序、专业系统及类别等划分为若干个子分部工程。

5.2.4 分项工程（检验批）应按设备类别、施工工艺、不同部位和材料等进行划分。检验项目应根据项目特点确定检验方案，可设置检验批。

5.2.5 机械式停车库的建筑工程及配套设施工程的分部、分项工程（检验批）划分应符合国家现行有关验收标准的规定。

5.2.6 机械式停车库的单位工程、分部工程、分项工程（检验批）可按表 5.2.6 划分。

表 5.2.6 机械式停车库的单位工程的分部、分项工程划分

单位工程	分部工程	子分部工程	分项工程
机械式 停车库	地基与基础		土方、地基、桩基、钢筋、模板、混凝土基础（设备基础）、地下室防水等
	主体结构	建筑结构	钢筋、模板、混凝土、钢结构焊接、紧固件连接、钢零件及钢部件加工、钢结构安装、压型金属板、钢结构涂装、砌体、围护等
	设备	停车设备	设备驱动与传动装置、设备升降搬运装置、设备安全制动装置等
			成套配电柜，电线和电缆，控制盘柜（屏、台）、动力（照明）配电箱、低压电动机等
			钢结构安装、钢结构焊接、紧固件连接、钢结构涂装等
		配套设施	电气、给水排水、采暖通风、消防等
	装饰装修		屋面、地面、涂料、门窗、外装饰等
	智能化	停车管理系统	场区监控故障报警系统、出入口控制系统、智能化电子收费系统、停车诱导系统、反向寻车诱导系统、无线对讲系统、电子标签系统、视频监控系统、车辆以及驾驶人高清图像比对系统、远程通信及协助系统，大型停车库应该建设运行监控中心、安全与警示标识等
	交通工程		路基、路面、道路辅助、交通标识等
	节能工程		外墙保温、照明、太阳光（能）、地热（冷）等

注：当一个分部工程中仅有一个分项工程时，该分项工程应为分部工程。

5.3 质量验收

钢结构工程

主控项目

5.3.1 与升降横移类停车设备相连接的机械式停车库钢结构立柱的垂直度、梁的平直度和对角线允许偏差应符合表 5.3.1 的规定。

表 5.3.1 机械式停车库钢结构立柱的垂直度、
梁的平直度和对角线允许偏差 (mm)

项目	立柱垂直度	梁平直度	对角线长度
允许偏差	\leq 全长的 1‰, 且 ≤ 8	\leq 全长的 1‰, 且 ≤ 6	\leq 全长的 1‰, 且 ≤ 10

检查数量: 抽查 10%, 且不少于 4 组。

检查方法: 靠尺、塞尺、钢尺、水准仪等。

5.3.2 与简易升降类停车设备相连接的机械式停车库钢结构各主要构件连接后其垂直度、平行度、对角线长度允许偏差应符合表 5.3.2 的规定。

表 5.3.2 机械式停车库钢结构主要构件的垂直度、
平行度、对角线长度允许偏差 (mm)

项目	钢架立柱垂直度	钢架梁间平行度	钢架框架两对角线长度	悬臂端挠度
允许偏差	$\leq H/1000$, 且 ≤ 8	≤ 15	≤ 10	$\leq L/300$

注: H 为立柱高度; L 为悬臂尺寸。

检查数量: 抽查 10%, 且不少于 4 组。

检查方法: 靠尺、塞尺、钢尺、水准仪等。

5.3.3 与平面移动类停车设备相连接的机械式停车库钢结构的安装允许偏差应符合表 5.3.3 的规定。

表 5.3.3 机械式停车库钢结构的安装允许偏差 (mm)

项 目	立柱垂直度	宽度和进深	对角线相对差
允许偏差	$\leq H/1000$, 且 ≤ 10	± 5	≤ 10

注: H 为立柱高度。

检查数量: 抽查 10%, 且不少于 4 组。

检查方法: 靠尺、塞尺、钢尺、水准仪等。

5.3.4 与巷道堆垛类停车设备相连接的机械式停车库钢结构安装的允许偏差应符合表 5.3.4 的规定。

表 5.3.4 机械式停车库钢结构安装的允许偏差 (mm)

项目	框架立柱垂直度	框架对角线长度公差	钢架各主要构件连接后的公差			立柱和横梁的直线度	
			垂直度	平行度	对角线	$\leq 7m$	$L > 7m$
允许偏差	$\leq H/1500$, 且 ≤ 8	\leq 全长的 $/1500$, 且 ≤ 7	$\leq H/1500$, 且 ≤ 5	$\leq H/1500$, 且 ≤ 6	$\leq H/1000$, 且 ≤ 8	$\leq L/1000$, 且 ≤ 6	$\leq L/1000$, 且 ≤ 8

注: H 为立柱高度; L 为立柱或横梁的长度。

检查数量: 抽查 10%, 且不少于 4 组。

检查方法: 靠尺、塞尺、钢尺、经纬仪、水准仪等。

5.3.5 与垂直升降类停车设备相连接的机械式停车库钢结构的安装允许偏差应符合表 5.3.5 的规定。

表 5.3.5 机械式停车库钢结构的安装允许偏差 (mm)

项目	框架侧面垂直度	框架平面宽度尺寸和深度尺寸	框架平面对角线长度	立柱垂直度
允许偏差	$\leq H/1000$, 且 ≤ 14	± 5	± 10	$\leq H/1000$, 且 ≤ 10

注: H 为立柱高度。

检查数量: 抽查 10%, 且不少于 4 组。

检查方法: 靠尺、塞尺、钢尺、经纬仪、水准仪等。

6 运行维护

6.1 运行管理

6.1.1 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。

6.1.2 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。

6.1.3 机械式停车库的运行应建立停车库使用安全管理制度。

6.1.4 机械式停车库的使用应满足使用频率、载荷状态和工作环境等设计要求。

6.1.5 机械式停车库及其配套设施应定期检验，超过检验周期或者定期检验不合格的停车库，不得继续使用。

6.1.6 当停车设备出现故障或者发生异常情况时，应停止使用。

6.1.7 无人方式的机械式停车库，应在出入口处设置“严禁进入”的标识。准无人方式的机械式停车库，应在操作位置附近设置“确认无人后再运转”的标识。

6.1.8 使用者自行操作的机械式停车库，应在明显的位置设置操作使用说明。

6.1.9 公共机械式停车库应设置停车收费标准及监督电话号码等告示。

6.1.10 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。

6.2 维 护 管 理

6.2.1 机械式停车库应进行例行和定期检查、保养。

6.2.2 停车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。

6.2.3 对于经过设备改造的机械式停车库和附建式机械式停车库，其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。

本规范用词说明

1 为便于在执行本规范条文时区别对待，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……规定”或“应按……执行”。

引用标准名录

- 1 《建筑抗震设计规范》GB 50011
- 2 《建筑给水排水设计规范》GB 50015
- 3 《工程测量规范》GB 50026
- 4 《建筑物防雷设计规范》GB 50057
- 5 《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB 50067
- 6 《电气装置安装工程 电气设备交接试验标准》GB 50150
- 7 《电气装置安装工程 接地装置施工及验收规范》GB 50169
- 8 《电气装置安装工程 盘、柜及二次回路结线施工及验收规范》GB 50171
- 9 《土方与爆破工程施工及验收规范》GB 50201
- 10 《建筑地基基础工程施工质量验收规范》GB 50202
- 11 《建筑地面工程施工质量验收规范》GB 50209
- 12 《建筑装饰装修工程施工质量验收规范》GB 50210
- 13 《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB 50242
- 14 《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300
- 15 《建筑电气工程施工质量验收规范》GB 50303
- 16 《智能建筑设计标准》GB/T 50314
- 17 《建筑节能工程施工质量验收规范》GB 50411
- 18 《智能建筑工程施工规范》GB 50606
- 19 《建筑电气照明装置施工与验收规范》GB 50617
- 20 《建筑工程绿色施工评价标准》GB/T 50640
- 21 《混凝土结构工程施工规范》GB 50666
- 22 《通风与空调工程施工规范》GB 50738
- 23 《钢结构工程施工规范》GB 50755
- 24 《道路交通标识和标线》GB 5768

- 25 《机械式停车设备通用安全要求》GB 17907
- 26 《社会生活环境噪声排放标准》GB 22337
- 27 《工业企业设计卫生标准》GB Z1
- 28 《工作场所有害因素职业接触限值 第1部分：化学有害因素》GBZ 2.1
- 29 《高层建筑混凝土结构技术规程》JGJ 3
- 30 《民用建筑电气设计规范》JGJ 16
- 31 《建筑地基处理技术规范》JGJ 79
- 32 《汽车库建筑设计规范》JGJ 100
- 33 《外墙外保温工程技术规程》JGJ 144
- 34 《城镇道路工程施工与质量验收规范》CJJ 1
- 35 《简易升降类机械式停车设备》JB/T 8909
- 36 《升降横移类机械式停车设备》JB/T 891
- 37 《巷道堆垛类机械式停车设备》JB/T 10474
- 38 《垂直升降类机械式停车设备》JB/T 10475
- 39 《平面移动类机械式停车设备》JB/T 10545

中华人民共和国行业标准

机械式停车库工程技术规范

JGJ/T 326 - 2014

条文说明

制 订 说 明

《机械式停车库工程技术规范》JGJ/T 326-2014，经住房和城乡建设部 2014 年 2 月 28 日以第 333 号公告批准、发布。

本规范制订过程中，编制组进行了大量的调研，总结了我国工程建设中机械式停车库工程的实践经验，同时参考了国外先进技术法规、技术标准，通过试验取得了机械式停车库设计、施工等的重要技术参数。

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

目 次

1	总则	38
2	术语	39
3	设计	44
3.1	一般规定	44
3.2	升降横移类停车库	47
3.3	简易升降类停车库	48
3.4	平面移动类停车库	49
3.5	巷道堆垛类停车库	50
3.6	垂直升降类停车库	52
4	施工与安装	54
4.1	一般规定	54
4.2	地基基础工程	54
4.3	混凝土工程	55
4.4	装饰工程	55
4.5	钢结构工程	55
4.6	配套设施	56
5	工程验收	58
5.1	一般规定	58
5.2	质量验收的划分	58
5.3	质量验收	59
6	运行维护	60
6.1	运行管理	60
6.2	维护管理	60

1 总 则

1.0.1 停车难问题一直困扰着人们，已成为社会性难题。机械式停车库以其占地面积小，空间利用率高等优点，正在我国蓬勃发展，也在一定程度上缓解了当前停车难问题。但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，为促进和规范停车库的建设，制定了本规范。

1.0.3 本规范是机械式停车库建设的专业性规范，在工程建设中，除应按本规范的规定执行外，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、《停车库建筑设计规范》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。

2 术 语

2.0.1 机械式停车库一般分为以下类型：

1 升降横移类停车库，按布置方式可分为半地下式、全地上式和重列式；按设备结构可分为四柱结构形式和二柱结构形式（图 1）。由于升降横移类停车库对场地的适应性较强，可以根据不同的地形和空间进行任意组合、排列，规模可大可小，对土建的要求比较低，因此，升降横移类停车库应用十分普遍。

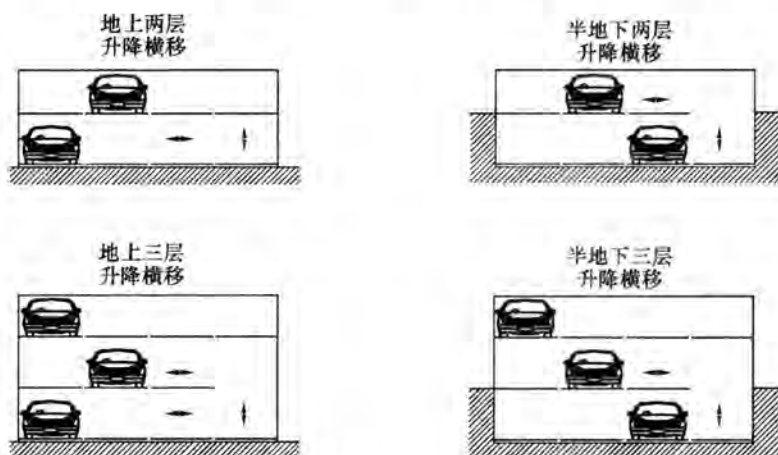


图 1 升降横移类机械式停车库示意图

2 简易升降类停车库，可以分为垂直升降式停车库和俯仰升降式停车库（图 2）。采用简易升降类停车设备的机械式停车库比较简单，操作容易，多用于私人住宅、企事业单位、地下室等。

3 平面移动类机械式停车库，可以分为单层平面横移类、

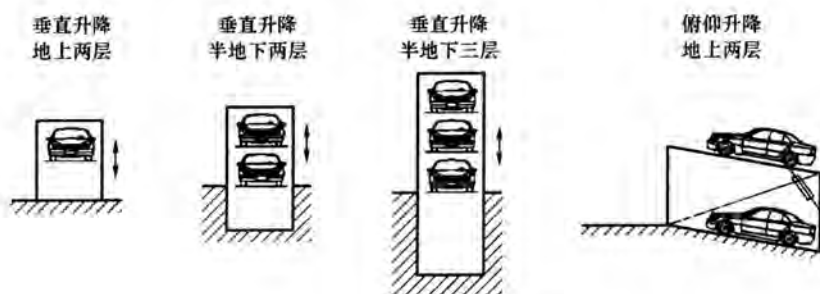


图 2 简易升降类机械式停车库示意图

单层平面移动类、门式起重机多层平移类和多层平面移动类（图 3）。按出入口位置可分为下部出入式、中部出入式和上部出入式；按车位布置形式可分为横置式、纵置式和多排布置式。

该类停车库容车密度较大，自动化程度高，存取车辆快捷，目前应用较多。适宜作为大型停车库，建在机场、车站、繁华商业中心区、体育馆等城市区域。

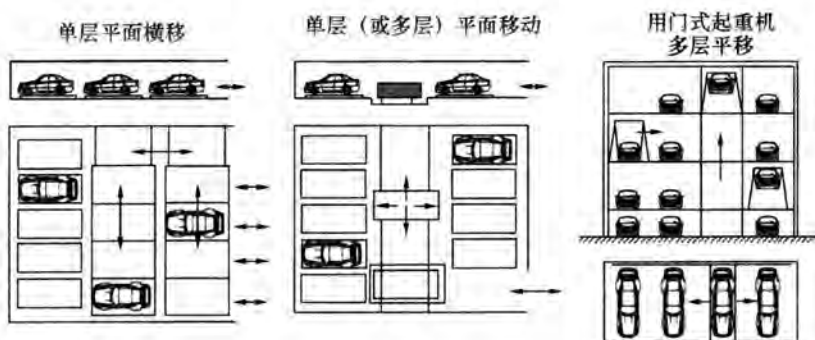


图 3 平面移动类机械式停车库示意图

4 巷道堆垛类机械式停车库，按出入口位置可以分为下部出入式、中部出入式和上部出入式；按车位布置形式可以分为横置式、纵置式（图 4）。该种停车库主要适用于平面面积大、高

度受限制的场所。

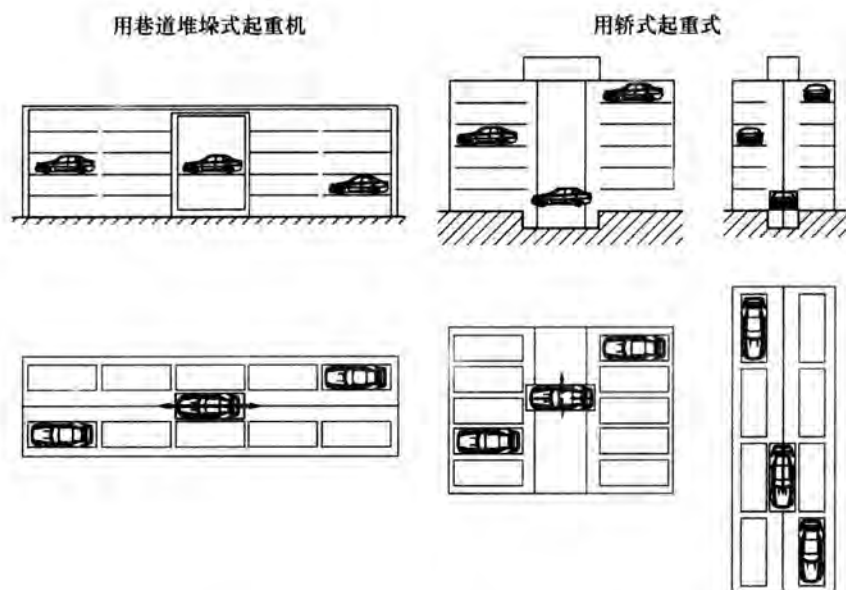


图4 巷道堆垛类机械式停车库示意图

5 垂直升降类机械式停车库，按出入口位置可以分为下部出入式、中部出入式和上部出入式；按与其他主体建筑物相对关系可以分为独立式和内置式；按车库相互关系可以分为独立式、并列式、纵列式、混合式（图5）。

2.0.2 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 and 多层循环类。

2.0.6 辅助设施包括转换区门及其连锁装置、工作区门、侧门、检修门、紧急出口、通行门等。

2.0.7 配套设施包括消防设施、给水排水设施、通风排烟设施、照明设施和停车收费管理系统等。

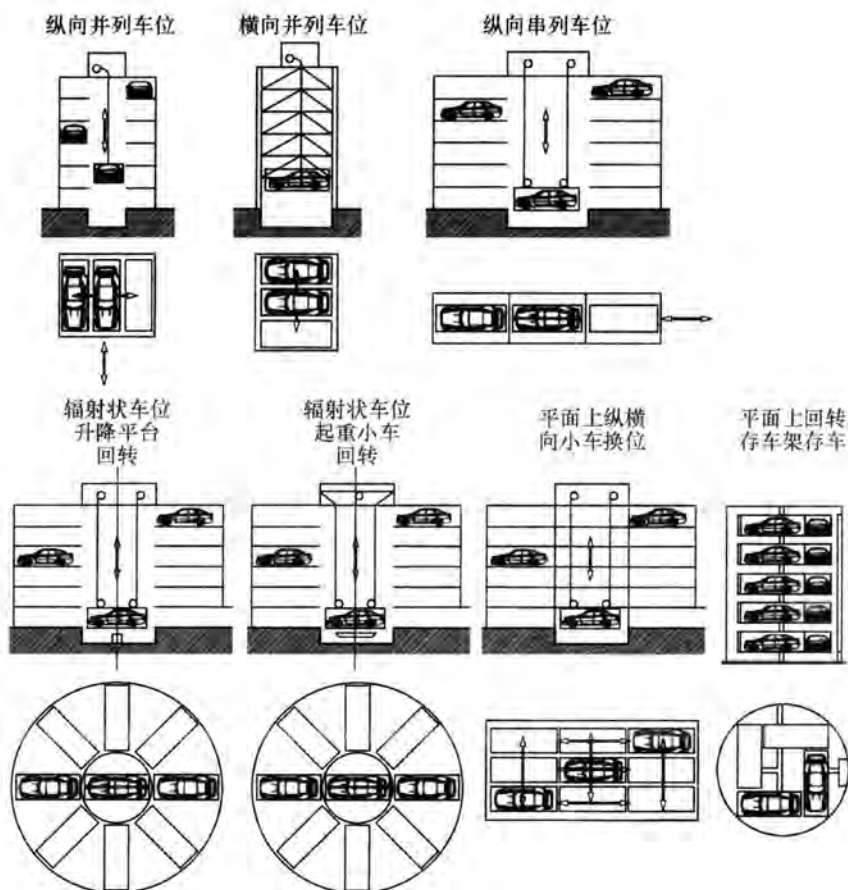
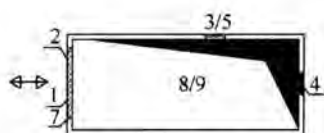


图 5 垂直升降类机械式停车库示意图

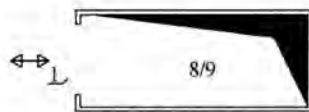
2.0.12 工作区是指停车设备运行、存放汽车的区域。对无人方式的停车设备，该区域不允许驾驶人进入（图 6）。

2.0.18 无人方式的转换区和工作区分开设置。

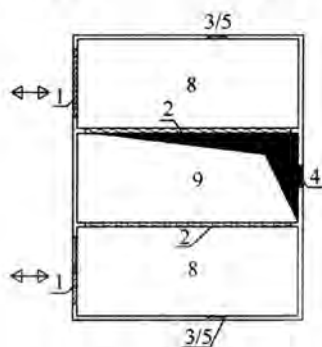
2.0.19 准无人方式的转换区在工作区内。在汽车内无人的情况下，停车设备完成汽车存取。



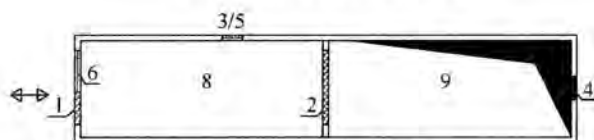
(a) 无门转换区、工作区共用



(b) 有门转换区、工作区共用



(c) 转换区、工作区横向分离



(d) 转换区、工作区直通分离

图 6 转换区示意图

1—转换区门；2—工作区门；3—侧门；4—检修门；
5—紧急出口；6—通行门；7—围栏；8—转换区；9—工作区

3 设 计

3.1 一 般 规 定

3.1.1 现行行业标准《汽车库建筑设计规范》JGJ 100 与本规范相互衔接、互为补充。

3.1.2 本条旨在为停车库设计选取停车设备提供参考。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等停车设备内无通道,不需进入,可以作为全自动停车库的首选;升降横移类和简易升降类停车设备需进入停车,可以作为复式停车库的首选。垂直循环类、水平循环类和多层循环类等停车设备市场上使用较少,本规范未对这三类停车设备的工程应用做出规定。若要采用这三种停车设备,可以与设备生产厂家进行协商,确定技术参数。

3.1.3 表 3.1.3 摘自《机械式停车设备分类》GB/T 26559—2011。

3.1.4 停车设备的尺寸和汽车的出入方式等各不相同,造成了不同的停车设备对建筑平面尺寸和高度等的要求各不相同,为了协调建筑工程与停车设备要求,使停车库的建筑设计 and 停车设备的类型相符合,避免后设计造成资源浪费,制定本条。停车库建筑的平面和空间尺寸需依据设备要求进行设计,并需满足停车设备安装就位所需要的工作面以及检修要求的空间和通道。同时还需考虑配套的消防、电气、照明、通风、采暖等设施的空间要求。

3.1.5 机械式停车库的出入口及车道设计:

1 现行行业标准《汽车库建筑设计规范》JGJ 100 对复式停车库的设计作了详细的规定,复式停车库的设计需按该规范执行。

3 本条规定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门。适停车宽加

500mm，考虑了车辆出入的方便性而确定；不小于 2500mm，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 2000mm，参考了现行国家标准《民用建筑设计通则》GB 50352—2005 第 6.2.3 条的规定。

4 当停车库出入口处场地过于狭小，汽车无法自行调整方向进入停车库时，可以通过设置回转盘来解决。采用平面移动类、巷道堆垛类、垂直升降类等停车设备的机械式停车库采用回转盘的较多。

3.1.7 平面移动类停车库、巷道堆垛类停车库、垂直升降类停车库对车辆存取、停车位置和停放安全要求高，需要设置管理室进行监控。

3.1.8 停车设备对潮湿的环境比较敏感，为避免和减少锈蚀，停车库的地下室和地坑等部位需保持干燥。

3.1.10 不同类型的停车设备的重量及运行荷载各不相同，即使同一类型的停车设备，不同厂家生产的停车设备也不相同，因此，停车库基础、结构和预埋件的受力大小需依据设备生产厂家提供的荷载数据确定：

1 建议混凝土厚度构造要求不小于 200mm，是为了满足预埋设备连接件的要求；

2 停车设备钢架基座直接预埋在混凝土基础内，可保证基础与结构整体性、减少安装误差；在混凝土基础内预先埋设设备连接件可降低施工难度、提高安装精度；

3 此款是停车设备安装用预埋件对结构混凝土构造的要求；

4 停车库钢架一般为工厂制作，现场组装，其单个构件不宜过大，并且需尽量减少现场焊接操作。

3.1.11 原有建（构）筑物一般未考虑后建停车库的附着，当有停车库附着时，需对原有建筑结构是否符合附着要求进行评价，综合考虑对原有建筑的影响。

1 根据原有建筑的结构和使用情况，进行结构检测和符合性验算；

2 停车设备在运行过程中,会产生振动和噪声,设计中需考虑其对原有建筑的影响。

3.1.14 机械式停车库在使用过程中,停车设备无法避免积灰和沾染油污,为满足停车设备的正常运转和清洁需求,就需要对停车设备进行定期的清洁,给水点的设置就非常必要。

3.1.15 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 。以上数据是总结了各类停车设备技术标准的基础上给出的。

3.1.17 全地下或不具备自行排烟的机械式停车库,需要设置机械排烟系统强制排烟。排烟风机技术性能指标为现行行业标准《消防排烟通风机 技术条件》JB/T 10281 规定的要求。

3.1.18 机械式停车库的电气设计包括配电、应急供电、照明和应急照明以及电动汽车供电等。现行国家标准包括《供配电系统设计规范》GB 50052、《低压配电设计规范》GB 50054、《民用建筑电气设计规范》JGJ 16、《建筑照明设计标准》GB 50034 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备用电源。

3 本条主要是考虑疏散的需要及车库检修的要求。现行行业标准《民用建筑电气设计规范》JGJ 16—2008 的第13.8.6条的要求,应急照明器具的持续工作时间需大于或等于30min。检修插座主要考虑不同使用电压等级的需要。

4 根据国家节能减排政策的要求,电动汽车等新能源汽车已经成为发展趋势,为满足电动汽车充电需求,制定本款。

3.1.22 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。

3.1.23 当停车设备的机械传动和存取车过程中产生影响人们工作、休息的噪声时，停车库需采取降噪措施，使其噪声排放标准满足国家现行标准《社会生活环境噪声排放标准》GB 22337 的要求。有关研究显示，汽车在停车库内发动机的工作状态均为怠速运转，在怠速状态下，一氧化碳、碳氢化合物和氮氧化物三种污染物散发量的比例约为 7 : 1.5 : 0.2，通过 CO 的排放量就可以推算出 HC 和 NO_x 排放量，只要 CO 的浓度满足标准，其他污染气体就满足标准要求。

3.2 升降横移类停车库

3.2.1 单套停车设备每次只能存或取一辆汽车，服务的汽车数量太多会造成存取车时间过长，降低停车库的效率，所以，单套停车设备服务的汽车数量不宜太多。

3.2.2 升降横移类停车库需结合拟选用的停车设备进行设计，出入层净高 2000mm 要求是按现行国家标准《民用建筑设计通则》GB 50352 确定的；附建式升降横移类停车库内的柱、墙、护栏等之间，梁下与地面之间的净尺寸均需满足停车设备的要求；升降横移类停车设备的单个停车位需要的水平尺寸和停车设备需要的空间高度见表 1 和表 2。

表 1 升降横移类停车设备的单个停车位需要的水平尺寸

适停车型	(mm)	
	长	宽
小型车	5000~5300	2250~2350
中型车	5300~5500	2350~2450
大型车	5500~5800	2400~2550
特大型车	5800~6300	2550~2700

表 2 升降横移类停车设备需要的空间高度

停车设备层数	空间高度 (mm)
二层停车库	≥ 3650
三层停车库	5650~5900
四层停车库	7450~7700
五层停车库	9300~9550

3.2.3 为提高停车密度或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。

3.2.4 出入方式主要包括上部出入式、中部出入式和下部出入式。

3.3 简易升降类停车库

3.3.1 单套俯仰升降式简易升降类停车设备适用于停车位 2 个的小型停车库。经过调研,停车位过多,停车场区交通压力将显著加大,一组并联组合的简易升降类停车库的停车位不宜超过 50 个。

3.3.2 地面以上需留有足够的空间高度,以保证设备最下层车辆升到地面时,设备最上层所停车辆的安全。

3.3.3 垂直升降式简易升降类停车设备每层都需要驾驶人出入,根据现行国家标准《民用建筑设计通则》GB 50352 规定,停车设备的层高确定为 2000mm。简易升降类停车设备的平面尺寸和空间尺寸可按表 3 和表 4 确定。

表 3 简易升降类停车设备的平面尺寸

车 型	停车设备尺寸 (mm)	
	长	宽
小型车	4800~5100	$(2250 \sim 2350) \times N$
中型车	5100~5300	$(2350 \sim 2450) \times N$
大型车	5300~5500	$(2400 \sim 2550) \times N$
特大型车	5500~6300	$(2550 \sim 2700) \times N$

注: N 为车位列数。

表 4 简易升降类停车库设备的高度

形 式	设备高度 (mm)	备 注
垂直升降地面两层	3500~3650	
垂直升降半地下两层	3500~3650 (不含地坑高度)	地坑一层深 (1950~2100) mm
垂直升降半地下三层	5400~5600 (不含地坑高度)	地坑二层深 (3900~4050) mm
俯仰升降地上两层	2800~3150	

3.3.4 垂直升降式简易升降类停车库的停车层大部分在地坑内，其停车设备安装需考虑操作空间和距地坑侧壁的距离。

3.3.5 垂直升降式简易升降类停车库为准无人式，出入场地宽度需满足转向进入停车位，可以利用场区交通通道。

3.3.7 垂直升降类简易停车库其地坑对排水要求较高，为避免车库内汽车被水浸泡，地坑排水需根据不同地区、不同雨水量进行排水设计。

3.4 平面移动类停车库

3.4.1 平面移动类停车库容量的影响因素很多，包括停车设备类型、场地大小、最大存取车时间等等，本条内容是考虑了停车库的经济性和取车时间而确定的。多层平面移动类停车库可以根据容量设置多个升降井道，每个升降井道服务停车位数量一般不超过 50 个。

3.4.2 平面移动类停车库的停车位纵向布置方式适用于场地较为狭窄区域，横向布置需根据可使用的建筑面积、周边交通环境，同时需根据所采用的停车设备形式进行建筑设计。下列给定的建筑尺寸数据的范围，供建筑设计人员确定建筑尺寸时选用，停车库建筑具体设计时，其尺寸需与停车设备制造商沟通确定：

1 多层纵置式平面移动类停车库建筑尺寸可按表 5 确定。

表 5 多层纵置式平面移动类停车库建筑尺寸 (mm)

巷道 宽度	停车 位长	停车 位宽	停车库 层高	提升机井尺寸		升降机井 道高度
				长	宽	
3000~ 3800	5450~ 5800	2000~ 2300	1900~ 2300	5800~ 6800	3000~ 3800	$n \times$ 停车设备 层高 + 3000

注：表中的尺寸是参考数据，可根据适停车型尺寸确定； n 为停车设备的层数；升降机地坑深度不宜小于 1600mm。

2 多层横置式平面移动类停车库的建筑尺寸可按表 6 确定。

表 6 多层横置式平面移动类停车库建筑尺寸 (mm)

巷道 宽度	停车 位长	停车 位宽	停车库 层高	提升机井尺寸		升降机井 道高度
				长	宽	
5400~ 6200	5200~ 5800	2000~ 2300	1900~ 2300	5200~ 6800	3000~ 4500	$n \times$ 停车设备 层高 + 3000

注：表中的尺寸是参考数据，可根据适停车型尺寸确定； n 为停车设备的层数；升降机电坑深度宜为 1600~2800mm。

3 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表 7 确定。

表 7 单层多排布置式平面移动式停车库的建筑尺寸 (mm)

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

3.4.3 本条参考了行业标准《塔式起重机混凝土基础工程技术规程》JGJ/T 187—2009 第 4.2.4 条，基础倾斜率不得大于 0.001。

3.5 巷道堆垛类停车库

3.5.1 巷道堆垛类停车库的停车位数量需根据使用要求设置，合

理控制单套停车设备服务的车位数量，停车位太少不经济，太多清库时间过长，设计时既要考虑停车库的使用性，又要考虑经济性。

高层停车库的堆垛机对安全性要求较高，市场使用较少。纵置式巷道堆垛类停车库的每台搬运堆垛机控制停车位数量一般不超过 50 个，纵置式巷道堆垛停车库建筑尺寸可按表 8 确定。

表 8 纵置式巷道堆垛停车库建筑尺寸

汽车类型	巷道净宽度 (mm)	停车位净宽度 (mm)	停车位净长度 (mm)	停车位净层高 (mm)	
				钢结构	混凝土结构
X	1900	2250~2350	5000~5300	1700	2000
Z	2100	2350~2450	5300~5500	1700	2000
D	2200	2400~2550	5500~5800	1700	2000
T	2300	2550~2700	5800~6300	1700	2000
C	2500	2600~2750	6300~6500	1700	2000
K	2200	2400~2550	5500~5800	2300	2600

注：增设升降机时，巷道宽度增加 500mm。

横置式巷道堆垛类停车库的每台搬运堆垛机控制停车位数量一般不超过 100 个，横向停车库建筑尺寸可按表 9 确定。

表 9 横向停车库尺寸

汽车类型	巷道净宽度 (mm)	停车位净宽度 (mm)	停车位净长度 (mm)	停车位净层高 (mm)	
				钢结构	混凝土结构
X	5000	2250~2350	5000~5300	≥1550	≥1750
Z	5200	2350~2450	5300~5500	≥1550	≥1750
D	5500	2400~2550	5500~5800	≥1650	≥1850
T	5800	2550~2700	5800~6300	≥1650	≥1850
C	6100	2600~2750	6300~6500	≥1650	≥1850
K	5500	2400~2550	5500~5800	≥2150	≥2350

巷道底坑深度应根据停车设备要求设置，其净深度一般不小于 800mm，顶层净高度一般不小于 2150mm。

3.5.2 水平高差不大于 20mm 参考了行业标准《塔式起重机混

《混凝土基础工程技术规程》JGJ/T 187—2009 第 4.2.4 条，基础倾斜率不得大于 0.001 的规定。

3.5.3 出入口和堆垛机设置是否配套，决定了存取车的速度。当停车位较多时，需适当增加出入口的数量。停车位少于 100 个时，一般设置 1 个出入口；停车位在 100 个以上时，一般设置 2 个或 2 个以上出入口，且一般每增加 100 个停车位增设 1 个出入口；上、中部出入式停车库需在出入口设置升降井道。

3.5.4 横向巷道的停车位进深较大，考虑检修出入空间要求，建议设置检修通道，检修通道最好能设在沿停车库内墙的四周；检修楼梯可以根据平面布置，设在提升井道旁边或停车库的一端；检修人孔和爬梯最好能设置在停车库的四角。检修楼梯可以利用提升井道的空间协调布置，也可以专设在停车库端部，最大限度发挥停车设备的效率，也可以利用车库相邻建筑的楼梯。

3.6 垂直升降类停车库

3.6.1 根据适建场地及垂直升降类停车设备类型的不同，垂直升降类停车库每层可以设置不同数量的停车库位。20 层～25 层是考虑了停车库的经济性和存取车的方便性而确定的。

3.6.2 单套垂直升降类停车设备可以根据出入通道方向，通过并列、纵列、混合等方式，组合成并列式、纵列式、混合式垂直升降类停车库，并列式和纵列式一般为 2 套停车设备组合而成，混合式一般为 4 套停车设备组合而成（图 7）。

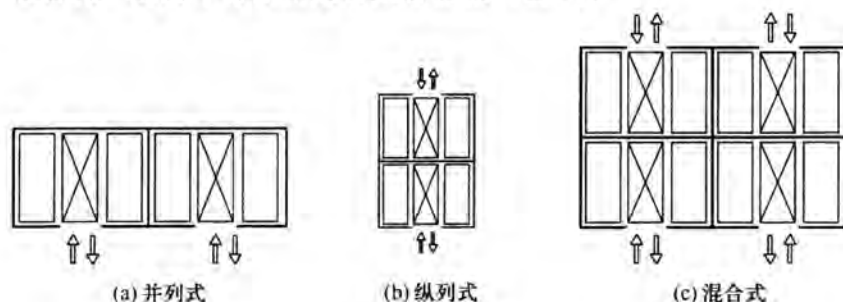


图 7 组合方式

垂直升降类停车库建筑尺寸可按表 10 确定。

表 10 垂直升降类停车库建筑尺寸

代 号	升降井道净宽度 (mm)	停车位净层高 (mm)	
		钢结构	混凝土结构
X 型车	4800	≥ 1550	≥ 1750
Z 型车	5100	≥ 1550	≥ 1750
D 型车	5300	≥ 1650	≥ 1850
T 大型	5600	≥ 1650	≥ 1850
C 大型	6000	≥ 1650	≥ 1850
K 型车	5300	≥ 2150	≥ 2350

注：停车库设备机房层高一般不小于 2000mm。

3.6.3 本条是在参考了大量资料后确定的，本条的主要目的是垂直升降类停车设备运行时所需要的安全距离。

3.6.4 垂直升降类停车库的驱动形式可以分为上驱式和下驱式，上驱式顶层高不小于 2200mm 包含了安装驱动装置的空间。

3.6.6 本条主要根据该类停车库一般高宽比较大，稳定性要求高，基础荷载较大而确定。

4 施工与安装

4.1 一般规定

4.1.1 本规范只对机械式停车库的建筑工程和配套设施的施工与安装做出具体规定。机械式停车设备属于特种设备，国家现行标准《机械式停车设备通用安全要求》GB 17907 和行业现行标准《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 891、《垂直升降类机械式停车设备》JB/T 10475、《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 等已经对其安装进行了专门规定，机械式停车库的停车设备安装遵照执行即可，本规范不再进行重复规定。

4.1.3 确保计量和检测器具的有效性，满足质量管理要求。

4.1.4 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。

4.1.5 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。

4.2 地基基础工程

4.2.3 机械式停车库一般建在城市，基坑开挖可能对周围建筑环境产生影响，需在基坑施工前，根据实际情况进行施工措施制定。

4.2.6 地下停车库结构自防水主要是混凝土抗裂性能控制，本规范推荐使用超长混凝土、大体积混凝土、微膨胀混凝土等改进混凝土防裂性能的新技术。

4.2.7 灰土分层夯实对地下室防水效果将有很好的提高。

4.3 混凝土工程

4.3.2 清水混凝土符合停车设备和停车库一般装饰的要求。混凝土模板的对拉螺杆布置要求可保证清水混凝土效果,防水细节处理可保证此处薄弱环节的防水效果。

4.3.3 预埋件、预留孔洞的定位准确对设备安装非常重要,采取保证措施非常必要。

4.4 装饰工程

4.4.2 环氧树脂等自流平地面分隔缝的伸缩缝一般按 4000mm×4000mm 设置,并且和垫层分隔缝竖向对应,以减少不规则裂缝。

4.4.3 箱柜、线盒、预埋管线在抹灰前安装,可以避免对抹灰工程的破坏。

4.4.4 电动门、自动控制门的手动控制装置主要用于检修和事故状态;设计出入洞口净尺寸是适车型出入所需尺寸,需要得到保证。

4.4.5 涂料工程施工需要对已安装设备进行保护,防止进入停车设备中,造成设备故障。

4.4.6 外墙防水、防渗漏无特定设计时,主要是由细部处理措施来保证。

4.4.7 地下室、底坑等的停车设备需要保持干燥状态,集、排水主要为消防水、雨水等。

4.5 钢结构工程

4.5.2 停车设备基础预压能保证基础沉降量符合停车设备安装及运行的要求。

4.5.3 停车设备基础地脚螺栓一般在设备安装时紧固,预留孔灌浆料达到设计强度 75% 以上后就可以满足设备安装的要求,地脚螺栓的拧紧力可以采用力矩扳手进行控制。

4.5.4 钢结构安装时的累积误差可能造成结构构件的安装困难和调整,所以,需对累积误差进行预控和误差平均;较大型的钢结构在空间组合时,需要搭设安装平台,应对钢结构安装就位制定卸载预控方案。

4.5.6 钢结构安装过程中对防腐涂层的破坏需按原设计要求进行处理。

4.6 配套设施

4.6.1 由于采暖管道材料的热胀冷缩,设置套管以保证正常伸缩,避免约束。

4.6.3 本条对电气工程作了规定:

3 现行国家标准《建筑电气工程施工质量验收规范》GB 50303-2011 中第 20.1.4 条的规定:为保证断电后的安全疏散和照明不受影响,应急照明在正常电源断电后,电源转换时间为:疏散照明小于或等于 15s;备用照明小于或等于 15s(金融商店交易所小于或等于 1.5s);安全照明小于或等于 0.5s。

6 现行国家标准《建筑电气工程施工质量验收规范》GB 50303-2002 规定:低压电线和电缆,线间和线对地间的绝缘电阻值必须大于 $0.5\text{M}\Omega$ 。导体相间及对地的绝缘电阻值大于 $20\text{M}\Omega$ 是参照封闭母线及插接式母线的标准执行。

以上是现行国家标准《建筑电气工程施工质量验收规范》GB 50303-2002 中第 7.1.1 条,第 3.1.7 条及第 24.1.2 强制性条文的规定。

4.6.4 本条提出了智能部分施工的基本要求,同时强调了停车库智能部分施工的特殊要求:

1 一是电力线路与信号线路可能造成短接形成回路,会危及人员或设备安全;二是电力线路可能会对信号线路造成电磁干扰,使得系统不能正常运行。

3 现场控制器箱的安装位置最好靠近被控设备,方便操作,节省材料。空间尽可能宽敞,光线充足,方便检修。

4 本款规定了室内温湿度传感器应安装在温度变化不大，基本上能代表该区域温度范围的位置，不易受到窗、门和风口的影响。

5 本款规定可有效避免孩童玩闹拉扯设备，且能够满足正常成人高度。

6 本款规定可有效避免车辆将通信线缆撞损；停车库由于行车频繁，地面敷设时线缆易受损伤。

5 工程验收

5.1 一般规定

5.1.1 现行国家标准《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300可以满足机械式立体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。

5.1.2 本条提出了质量验收的基本要求，同时强调了设计文件和制造厂家的设备说明文件也是保证质量的重要因素；施工单位的自行检查记录是与建设单位（监理单位）共同验收的基础；区分主控项目和一般项目主要是为了突出过程控制和质量检查验收的重点内容；隐蔽工程的验收；涉及结构安全的见证取样检测，涉及结构安全和使用功能的重要分部工程的抽样检验；停车设备验收前的监管部门技术检验和试验；停车库整体质量的现场检查等。

5.1.3 本条提出了停车库单位工程的质量验收的资料要求，除建筑工程和配套设备要求外，还要求了与停车设备安装相关及停车设备专项验收所形成的资料，使停车库单位工程的资料作为一个整体进行验收。

5.2 质量验收的划分

5.2.1 国家标准《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300规定了检验批的划分，由于停车设备安装工程的复杂性和特殊性，没有硬性设置检验批。本标准只规定检验项目，根据检验项目的特点确定检验抽样方案可设置检验批。

5.2.2 具有独立施工条件和能形成独立使用功能是单位（子单位）工程划分的基本要求。在施工前由建设、监理、施工单位自

行商议确定并据此收集整理施工技术资料和验收。

5.2.3 当分部工程量较大且较复杂时，可将其中相同部分的工程或能形成独立专业体系的工程划分成若干子分部工程。

5.2.4 分项工程以台（套）机组（如设备、电气装置等）、类别、材质、用途、系统（如自动化仪表工程中各系统）、工序等进行划分，是综合了各专业分项工程划分的常规做法。

5.2.5、5.2.6 这两条具体给出了分部（子分部）、分项工程的划分，由于停车库的配套设施工作内容相对较少，其分部分项工程的划分可作为设备工程的一部分。

5.3 质量验收

5.3.1~5.3.5 停车设备钢架作为停车设备的一部分，也是停车库建筑的一部分，其施工应符合建筑钢结构施工要求，又要满足停车设备的安装要求，这里提供了停车设备对此部分钢结构的质量验收要求。停车设备钢架的质量验收应在本标准和现行国家标准《钢结构工程施工规范》GB 50755 之间选择较严格标准的要求。

6 运行维护

6.1 运行管理

- 6.1.1 为保证停车库能够正常使用，停车库运行前停车设备、土建及配套的设施应满足要求。
- 6.1.2 为使驾驶员及时准确掌握停车库的停车信息，停车库需悬挂信息牌提示条文中规定的信息。
- 6.1.3 为使停车库安全有序运行，需制定相应的安全管理制度。
- 6.1.5 机械式停车设备属于特种设备，需进行定期检查。
- 6.1.7 本条是对机械式停车库安全使用的规定，运行时应严格执行。
- 6.1.8 停车设备属于特种设备，一般情况应配备专业的管理员，当无专业管理员时，在停车库的操作位置应悬挂设备操作说明书。
- 6.1.9 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。
- 6.1.10 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。

6.2 维护管理

- 6.2.1 停车设备需要按其使用要求进行定期保养，才能保证安全运行、达到设计使用年限。



1 5 1 1 2 2 3 9 0 0



统一书号：15112 · 23900
定 价： 11.00 元