

# DB4403

深 圳 市 地 方 标 准

DB4403/T 109.1—2020

## 机械式停车充电一体化设备 第1部分：通用要求

Mechanical parking integration equipment Part 1: general requirements

2020-10-29 发布

2020-12-01 实施

深圳市市场监督管理局 发布



# 目 次

前 言 .....	II
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	2
4 总则 .....	2
5 规模及设备选址 .....	2
6 总平面布置 .....	3
7 机械式停车设备 .....	3
8 充电设施 .....	4
9 一体化设备配套 .....	4
10 供配电系统 .....	5
11 监控系统 .....	5
12 土建 .....	6
13 防雷和接地 .....	6
14 消防 .....	7
参考文献 .....	8

## 前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

DB4403/T 109—2020《机械式停车 充电一体化设备系列规范》分为三个部分：

——第1部分：通用要求；

——第2部分：充电系统；

——第3部分：验收规范。

本文件为DB4403/T 109—2020的第1部分。

本文件由深圳市发展和改革委员会、深圳市交通运输局、深圳市市场监督管理局、深圳市公安局交通警察局提出并归口。

本文件起草单位：深圳市标准技术研究院、深圳市特种设备安全检验研究院、深圳中集天达空港设备有限公司、深圳奥特迅电力设备股份有限公司、深圳市计量质量检测研究院、深圳特来电新能源有限公司、比亚迪汽车工业有限公司、普天新能源（深圳）有限公司、深圳市科陆电子科技股份有限公司、深圳市伟创自动化设备有限公司、上海市政工程设计研究院总院城市交通设计院、中兴新能源汽车有限责任公司、深圳怡丰自动化科技有限公司、深圳市车电网络有限公司。

本文件主要起草人：潘海宁、傅荣锋、王益群、岳超、李志刚、李军、林娴、樊阳波、贾永鹏、周頔、张梅、屈曦颂、徐宏观、王宁、刘钊、章登清、林伟通、刘宇晓、彭冲、徐国新、焦永杰。

# 机械式停车充电一体化设备 第1部分：通用要求

## 1 范围

本文件规定了机械式停车充电一体化设备的总则、规模及设备选址、总平面布置、供配电系统、充电系统、土建和防雷等通用要求。

本文件适用于电动汽车停车充电一体化设备的规划、设计和施工。城市公共机械式停车设备、建筑物配套机械式停车设备升级改造可参考执行。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

- GB 17907—2010 机械式停车设备 通用安全要求
- GB/T 18487.1 电动车辆传导系统 第1部分：通用要求
- GB/T 26476 机械式停车设备术语
- GB/T 27930 电动汽车非车载传导式充电机与电池管理系统之间的通信协议
- GB/T 29317 电动汽车充换电设施术语
- GB/T 29781 电动汽车充电站通用要求
- GB 50052 供配电系统设计规范
- GB 50057—2010 建筑物防雷设计规范
- GB/T 50065 交流电气装置的接地设计规范
- GB 50067 汽车库、修车库、停车场设计防火规范
- GB 50140 建筑灭火器配置设计规范
- GB 50966 电动汽车充电站设计规范
- GB/T 51149 城市停车规划规范
- GB/T 51313 电动汽车分散充电设施工程技术标准
- DL 5027 电力设备典型消防规程
- JB/T 8909 简易升降机类机械式停车设备
- JB/T 8910 升降横移类机械式停车设备
- JB/T 10215 垂直循环类机械式停车设备
- JB/T 10474 巷道堆垛类机械式停车设备
- JB/T 10475 垂直升降类机械式停车设备
- JB/T 10545 平面移动类机械式停车设备
- JGJ 100—2015 车库建筑设计规范
- JGJ/T 326—2014 机械式停车库工程技术规范
- DB4403/T 77—2020 新能源汽车充电安全监控平台数据采集规范
- DB4403/T 109.2—2020 机械式停车充电一体化设备 第2部分 充电系统
- SZDB/Z 150（所有部分） 电动汽车无线充电系统

### 3 术语和定义

GB/T 29317、GB/T 26476和GB 50966界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

#### 3.1

**机械式停车充电一体化设备** mechanical integration charging equipment

用于机械式停车设备中，全面实现停车、充电、监控、运维的设备综合体。以下简称“一体化设备”。

#### 3.2

**滑触连接** sliding connection

通过相互滑动的并被施加一定压力的导体接触副，并在滑动的动态和静态过程中均可完成电能传导功能的供电连接方式。

#### 3.3

**智能接插连接** smart patch connection

通过自动检测、识别，智能控制驱动充电接插副的一端，自动完成与待充电车位、车辆充电口（与充电设施连接侧）插入和拔出功能的接插连接方式。

### 4 总则

#### 4.1 一体化设备组成

机械式停车充电一体化设备的主体由机械式停车设备、充电设施构成；同时配套建设供配电系统、防雷系统、消防系统、视频监控系统、网络监控系统、运维调度系统。

#### 4.2 一般要求

机械式停车设备的设计、制造、安装、检验、使用等方面的基本安全要求应符合GB 17907—2010第5章的规定；机械式停车设备宜以成组的型式进行设置，以提高其利用率。

一体化设备应实现与深圳市智慧停车云平台的互联互通。

### 5 规模及设备选址

5.1 一体化设备的规划、规模和配建可参考GB/T 51313、GB/T 51149。

5.2 一体化设备的选址应结合周边用地情况、停车需求确定，特大、大、中型一体化设备的选址应临近城市道路，出入口应设于城市次干道，不应直接与主干道连接。

5.3 一体化设备的总体规模按JGJ 100—2015规定进行分类，见表1。各类车辆的换算当量系数应符合JGJ 100—2015 4.1.2的规定。

表1 一体化设备的总体规模分类

一体化设备分类	停车位数量（个）
特大型一体化设备	> 1000
大型一体化设备	301~1000

表1 一体化设备的总体规模分类（续）

一体化设备分类	停车位数量（个）
中型一体化设备	51~300
小型一体化设备	≤50

## 6 总平面布置

一体化设备的总平面布置可参照机械式停车设备的总平面布置，同时应满足以下要求：

- a) 机械式停车设备与平面停车混合的停车场，车位及道路应满足 JGJ 100 的规定；
- b) 总平面布置、耐火等级、防火间距、消防车道、安全疏散、安全照明、消防给水及电气等规划建设，应符合 GB 50067 的规定；
- c) 充电机应布置在监控范围内，且不影响机械式停车设备工作；
- d) 升降横移或简易升降类机械式停车设备中，当车辆升降不超过 2 层时，可在出入层由人工对车辆进行直接插拔枪方式完成；
- e) 集中式的充电装置，在满足相关的供电规范和消防规范要求时，可以占用内部存车位，且需设置避免车辆搬运器对此车位进行作业的物理隔离措施，防止误操作；
- f) 用于停放乘用车辆的一体化设备应配备或预留不少于 30% 的可充电车位，并规划预备相应的供电容量。用于停放公交车辆的一体化设备其全部车位应具备充电功能；
- g) 充电车位可集中配置在独立的单套机械式停车设备中或分布式配置在多套机械式停车设备中；
- h) 机械式停车设备出入口地面宜有导流线，且与出入口侧面门框留有安全间距；
- i) 一体化设备的总平面布置设计除满足上述规范外，还应满足 JGJ/T 326 的要求。

## 7 机械式停车设备

### 7.1 分类

机械式停车设备可以分为9类，第1-6类其名称、代号及推荐单套设备存车容量见表2。而另外的水平循环类停车设备、多层循环类停车设备中不宜设置电动汽车充电车位，汽车专用升降设备中不应设置充电装置。

表2 机械式停车设备分类及推荐存车容量

类别序号	名称	类型代号	存车容量（辆）
1	升降横移类	SH	3~43
2	简易升降类	JS	1~3
3	平面移动类	PY	12~130
4	巷道堆垛类	XD	12~100
5	垂直升降类	CS	10~100
6	垂直循环类	CX	5~50

注：存车容量是指单套设备的推荐值。

### 7.2 技术要求

机械式停车设备应符合设计规范及GB 17907的技术要求。

## DB4403/T 109.1—2020

此外，升降横移类（SH）、简易升降类（JS）、平面移动类（PY）、巷道堆垛类（XD）、垂直升降类（CS）、垂直循环类（CX）机械停车设备应分别符合JB/T 8910、JB/T 8909、JB/T 10545、JB/T 10474、JB/T 10475、JB/T 10215的技术要求。

## 8 充电设施

### 8.1 分类

充电设施可分为以下两类：

- a) 传导充电系统，包括：
  - 1) 交流充电桩；
  - 2) 非车载充电机。
- b) 无线充电系统，包括：
  - 1) 无线供电；
  - 2) 无线充电。

### 8.2 选型

充电设施的选型应符合以下要求：

- a) 充电设备的要求：
  - 1) 交流充电桩、非车载充电机应符合 GB/T 18487.1 的相关要求；
  - 2) 无线充电系统应符合 SZDB/Z 150 的相关要求。
- b) 充电设施与电动汽车之间的通信协议
  - 1) 传导充电应符合 GB/T 27930 的要求；
  - 2) 无线充电应符合 SZDB/Z 150 的要求；
- c) 应实现与深圳市新能源车安全监控平台的互联互通。

### 8.3 技术要求

按照DB4403/T 109.2—2020与GB/T 29781要求执行。

## 9 一体化设备配套

### 9.1 供电侧连接方式

一体化设备供电侧连接方式可分为：

- a) 智能接插连接；
- b) 滑触连接；
- c) 无线电能传输。

### 9.2 设备配套指引

不同类型机械式停车设备与不同充电模式组合时，供电侧连接方式推荐见表3。



表3 机械式停车设备类型与不同充电模式组合条件下的供电连接实施方式推荐

序号	车库类型	车辆搬运形式	不同充电模式下供电侧连接方式		
			交流充电模式	直流充电模式	无线充电模式
1.	升降横移类	有载车板式	智能接插连接 滑触连接 无线电能传输	智能接插连接 无线电能传输	智能接插连接 滑触连接 无线电能传输
2.	简易升降类	-	滑触连接 无线电能传输	智能接插连接 无线电能传输	滑触连接 无线电能传输
3.	平面移动类	无载车板式	智能接插连接		
		有载车板式	智能接插连接 滑触连接 无线电能传输	智能接插连接 无线电能传输	智能接插连接 滑触连接 无线电能传输
4.	巷道堆垛类	无载车板式	智能接插连接		
		有载车板式	智能接插连接 滑触连接 无线电能传输	智能接插连接 无线电能传输	智能接插连接 滑触连接 无线电能传输
5.	垂直升降类	无载车板式	智能接插连接		
		有载车板式	智能接插连接 滑触连接 无线电能传输	智能接插连接 无线电能传输	智能接插连接 滑触连接 无线电能传输
6.	垂直循环类	有载车板式	滑触连接	滑触连接	-
注1：交流充电模式是指交流充电连接符合GB/T 18487.1中连接方式A/B/C的其中一种； 注2：直流充电模式是指直流充电的连接方式已经在GB/T 18487.1中连接方式C的基础上在中间增加了转接插头； 注3：无线电能传输方式是指符合SZDB/Z 150的电能传输方式。					

### 9.3 配套设备技术要求

一体化设备配套设备技术应满足以下要求：

- 机械式停车库设备与充电设施之间应有相应的通信协议实现互联互通；
- 应设置确保停车充电时充电连接稳固的装置或措施；
- 充电系统充电前，应确认充电连接接口物理连接成功的信号；
- 机械式停车设备搬运存取充电车辆前，控制系统应确认目标车位的车辆处于非充电状态。

## 10 供配电系统

一体化设备应满足以下要求：

- 直按照三级电力用户设计，且供配电系统设计应满足 GB 50052 的相关规定；
- 供配电装置布置、配电系统要求、配电线路、无功补偿等应满足 GB 50966 的规定；
- 用容量在 100 kW 及以下或变压器容量在 50 kVA 以下时，可采用低压三相四线制供电。

## 11 监控系统

### 11.1 充电监控系统

一体化设备应能接入深圳市新能源汽车充电安全监控平台，符合DB4403/T 77—2020的要求。

### 11.2 一体化设备监控

一体化设备应能符合深圳市智慧停车云平台信息数据接入的技术要求。

## 12 土建

一体化设备基础应符合JGJ/T 326—2014的规定。

## 13 防雷和接地

### 13.1 一般要求

一体化设备的防雷设计、建设、验收各项工作应符合GB 50057—2010和GB/T 50065的要求。

一体化设备应采取防直击雷和防雷击电磁脉冲的措施：

- a) 防直击雷要求应符合 GB 50057—2010 中第 4 章和第 5 章的相关要求；
- b) 防雷击电磁脉冲要求应符合 GB 50057—2010 中第 6 章的相关要求。

当互相邻近的建筑物之间有电气和电子系统的线路连通时，宜将其接地装置互相连接，可通过接地线、PE线、屏蔽层、穿线钢管、电缆沟的钢筋、金属管道等连接。

一体化设备内的变压器、高低压开关柜、充电装置、照明配电箱、监控设备、照明灯具的金属外壳等主要金属物，应就近连接至防直击雷接地装置和电气设备、信息系统的共用接地装置上。

电涌保护器安装位置、放电电流和有效电压保护水平等的选择应符合表4、表5和GB 50057—2010中6.4的要求。

表4 建筑物内 220/380V 配电系统中设备绝缘耐冲击电压额定值

设备安装位置	电源处设备	配电线路、分支线路设备	一般用电设备	充电机（桩）、监控设备
耐冲击过电压类别	IV类	III类	II类	I类
耐冲击电压额定值 (kV)	6	4	2.5	1.5

表5 直流电源设备耐冲击过电压额定值

设备名称	额定电压 (V) (d.c)	混合冲击波	
		冲击电压 (kV)	冲击电流 (kA)
DC/AC 逆变器 DC/DC 变换器 机架直流电源入口	-24、-48、-60	0.5	0.25
直流配电屏	-24、-48、-60	1.5	0.75

注：混合波开路电压波形为1.2/50μ s，短路电流波形8/20μ s。

### 13.2 接地要求

13.2.1 充电设备的低压系统电源中性点、电气装置外露导电部分的保护接地、保护等电位联接的接地极，可与建筑物的雷电保护接地共用同一接地装置。共用接地装置的接地电阻不应大于 4 Ω。

13.2.2 充电设备内防接触电压和跨步电压的措施，应符合 GB 50057—2010 中 4.5.6 的要求。

## 14 消防

一体化设备的消防应满足 GB 50067、GB 50966、GB/T 51313 的要求外，还应满足以下要求：

- a) 应在充电装置、消防设施及一体化设备使用或检修过程中易接触到的带电部位设置明显的警示标识；
  - b) 电力设备的消防安全要求应符合 DL 5027 有关规定；
  - c) 电力电缆不应与热力管道、输送易燃、易爆及可燃气体管道或液体管道敷设在同一管沟或竖井内；
  - d) 电缆从室外进入室内的入口处、电缆竖井的出入口处、电缆接头处、监控室与电缆夹层之间以及长度超过 100 m 的电缆沟或电缆隧道，均应采取防止电缆火灾蔓延的阻燃或分隔措施，并采取下列一种或数种措施：
    - 1) 采用防火隔墙或隔板，并用防火材料封堵电缆通过的孔洞；
    - 2) 电缆局部涂防火涂料或局部采用防火带、防火槽盒；
    - 3) 使用耐火电缆；
  - e) 按 GB/T 51313 规定，电车位和非充电车位同库时，充电车位应集中布置，且与非充电车位应采用耐火极限不低于 2 h 的防火隔墙或防火卷帘、防火分隔水幕等进行分隔；
  - f) 单套设备超过 3 层，且充电车位数高于 50 辆时，应按照一级耐火等级设计、建造；
  - g) 一体化设备为全封闭式设计时：
    - 1) 其围护结构应采用不可燃材料制造，当其贴邻其他建筑物时，应采用防火墙隔开；
    - 2) 应设置火灾自动报警系统；
  - h) 用于停放公交车辆等大型车辆以及新能源商用车的一体化设备的消防要求：
    - 1) 超过 3 层时，应按照一级耐火等级进行设计、建造；
    - 2) 同一停车单元不宜停放 2 辆以上车辆；
    - 3) 同一防火分区内停车数量不多于 20 辆；当不同停车单元之间采用不低于 1 h 的不燃性楼板分隔时，防火分区内的停车数量不宜多于 40 辆；
- 注：停车单元指除与搬运器交接面为敞开外，其他面应采用不小于 1 h 防火措施与其他区域分隔的独立停车区域。
- i) 灭火器的配置应符合 GB 50140 的有关规定。

### 参 考 文 献

- [1] GB/T 26559 机械式停车设备 分类
  - [2] GB 50016 建筑设计防火规范
  - [3] GB 50168 电气装置安装工程电缆线路施工及验收规范
  - [4] GB 50169 电气装置安装工程接地装置施工及验收规范
  - [5] GB 50242 建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范
  - [6] GB 50303 建筑电气工程施工质量验收规范
  - [7] 建标 128—2010 城市公共停车场工程项目建设标准
  - [8] SZDB/Z 148—2015 电动汽车立体充电站设计施工规范
  - [9] DB11/T 837—2011 机械式停车场（库）工程建设规范
  - [10] DB4403/T 109.3—2020 机械式停车充电一体化设备 第3部分 验收规范
-