

ICS 29.200

CCS K 81

团 体 标 准

T/CASMES 27—2022

电动自行车充电桩技术要求

Technical requirements for electric bicycle charging piles

2022 - 06 - 01 发布

2022 - 06 - 02 实施

中国中小企业协会 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	1
4 产品分类	2
5 要求	2
6 试验方法	6
7 检验规则	10
8 标志、包装、运输和贮存	11

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。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由广东好易点科技有限公司提出。

本文件由中国中小企业协会归口。

本文件起草单位：广东好易点科技有限公司、杭州柏来科技有限公司、佛山市易拓迅建筑科技有限公司、佛山市中卓精密五金制造有限公司、佛山市趣果网络科技有限公司、佛山镁利好自行车配件有限公司、中国中小企业协会。

本文件主要起草人：曹林敏、陈顺平、张富强、江双喜、李宇雄、李勇、谭阳春、余洋。

电动自行车充电桩技术要求

1 范围

本文件规定了电动自行车充电桩（以下简称“充电桩”）的产品分类、要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本文件适用于电动自行车用充电桩的生产。

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/T 2408—2021 塑料 燃烧性能的测定 水平法和垂直法
- GB/T 2423.1 电工电子产品环境试验 第2部分：试验方法 试验A：低温
- GB/T 2423.2 电工电子产品环境试验 第2部分：试验方法 试验B：高温
- GB/T 2423.3 环境试验 第2部分：试验方法 试验Cab：恒定湿热试验
- GB/T 2423.5 环境试验 第2部分：试验方法 试验Ea和导则：冲击
- GB/T 2423.10 电工电子产品环境试验 第2部分：试验方法 试验Fe：振动（正弦）
- GB/T 2423.17—2008 电工电子产品环境试验 第2部分：试验方法 试验Ka：盐雾
- GB/T 4208 外壳防护等级（IP代码）
- GB 4706.1—2005 家用和类似用途电器的安全 第1部分：通用要求
- GB/T 5169.5 电工电子产品着火危险试验 第5部分：试验火焰 针焰试验方法 装置、确认试验方法和导则
- GB/T 5169.11 电工电子产品着火危险试验 第11部分：灼热丝/热丝基本试验方法 成品的灼热丝可燃性试验方法
- GB/T 5169.21 电工电子产品着火危险试验 第21部分：非正常热 球压试验方法
- GB 17625.1—2012 电磁兼容 限值 谐波电流发射限值（设备每相输入电流≤16A）
- GB/T 17626.2—2018 电磁兼容 试验和测量技术 静电放电抗扰度试验
- GB/T 17626.3—2016 电磁兼容 试验和测量技术 射频电磁场辐射抗扰度试验
- GB/T 17626.4—2018 电磁兼容 试验和测量技术 电快速瞬变脉冲群抗扰度试验
- GB/T 17626.5—2019 电磁兼容 试验和测量技术 浪涌（冲击）抗扰度试验
- GB/T 17626.6—2017 电磁兼容 试验和测量技术 射频场感应的传导骚扰抗扰度
- GB/T 17626.11—2008 电磁兼容 试验和测量技术 电压暂降、短时中断和电压变化的抗扰度试验
- GB/T 26125 电子电气产品 六种限用物质（铅、汞、镉、六价铬、多溴联苯和多溴二苯醚）的测定
- GB/T 26572 电子电气产品中限用物质的限量要求

3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4 产品分类

4.1 按使用环境可分为：

- 室内充电桩；
- 室外充电桩。

4.2 按安装方式可分为：

- 挂壁式充电桩；
- 立柱式充电桩；
- 雨棚式充电桩。

5 要求

5.1 基本要求

5.1.1 工作条件

充电桩正常工作条件应符合下列规定：

- a) 环境温度：-20℃~60℃；
- b) 相对湿度：35~90%。

5.1.2 一般要求

5.1.2.1 充电桩应符合本文件的规定，并按经规定程序批准的图样和技术文件制造。

5.1.2.2 充电桩配套的外购外协件应符合相关标准的规定，并附有制造商提供的产品合格证明。

5.1.3 外观要求

充电桩的外表面应平整光洁、色泽均匀，不起泡，不应有明显的破损、划痕、变形和污染等缺陷。

5.2 结构要求

5.2.1 充电桩桩体应采用封闭结构且布局合理，电气连接可靠不易脱落，零部件连接应紧固无松动。

5.2.2 充电桩安装后按 6.2.3.2 施加一定时长的固定载荷，其外观应无明显变形、结构无破坏。

5.2.3 充电桩外露金属件、内部印刷线路板均应进行防腐蚀处理，经 6.2.3.3 规定的试验方法进行试验后，金属件表面应无锈蚀，不应出现涂层掉落、鼓起现象，印刷电路板外观无腐蚀，且功能正常。

5.3 功能特性

5.3.1 显示功能

充电桩应能显示充电状态、故障状态、空闲状态。

5.3.2 支付功能

充电桩应有多类付费功能，实现充电费用的支付和计量。

5.3.3 智能充电功能

5.3.3.1 数据采集和通讯

充电桩应预留通信接口或通信线并组网,自动向服务器传送工作状态,通过网络平台可查询实时数据,包括故障、报警、充电电压、充电电流、充电温度等信息。

5.3.3.2 远程控制

充电桩应具有接收和执行远程控制命令的功能,如紧急停机、充电参数设定等。

5.3.4 断电功能

5.3.4.1 过充切断

充电桩应有自动断电功能,满足下列任一条件时均应断开充电电源:

- 充电时间达到制造商规定的充电时间上限;
- 充电时间达到 8 h;
- 电动自行车充满电。

5.3.4.2 延时切断

按6.3.4.2规定的试验方法进行延时切断试验。当充电桩进入涓流充电阶段(对完全放电的电池单元进行预充),持续时间达到2 h后应自动切断输出电流,且该时间可远程设置。

注:锂离子电池充电桩及其他无涓流充电阶段设计的充电桩,不考核涓流充电阶段切断功能。

5.3.4.3 空载切断

充电电路断开,充电桩应自动切断输出,再次连接电能不应继续输出,除非用户重新确认充电。

5.3.5 读卡性能

对带有非接触式读卡功能的充电桩,有效刷卡距离应小于5 cm,刷卡响应时间应小于3 s。

5.3.6 电源工作范围

在交流电压(220±15%) V、50 Hz±0.5 Hz的电源范围内,充电桩应能正常工作。

5.3.7 噪声

在正常工作过程中,充电桩的噪声声压级<50 dB(A)。

5.4 安全要求

5.4.1 泄漏电流

泄漏电流应≤0.75 mA。

5.4.2 电气强度

一次电路和二次电路之间、一次电路和外壳之间的基本绝缘应能承受AC1 250 V、50 Hz电压,持续1 min;加强绝缘应能承受AC3 000 V、50 Hz的电压,持续1 min,试验期间应无击穿,无飞弧。

5.4.3 电气间隙

电气间隙应符合GB 4706.1—2005中29.1的规定。

5.4.4 爬电距离

爬电距离应符合GB 4706.1—2005中29.2的规定。

5.4.5 绝缘性能

绝缘性能应符合GB 4706.1—2005中29.3的规定。

5.4.6 防触电保护

结构和外壳应对意外触及带电部件有足够的防护。

5.4.7 输出端短路保护

当输出端短路时，充电桩应立即断开输出，停止当前充电订单。当排除短路后，充电桩应能正常工作。

5.4.8 接地措施

接地应永久可靠，并有明显标志，接地电阻应 $\leq 0.1 \Omega$ 。

5.4.9 温升

在 $25 \text{ }^\circ\text{C} \pm 2 \text{ }^\circ\text{C}$ 环境条件下，最大负载时充电桩的温升不得超过50 K。

5.4.10 超温保护

按6.7.10规定的试验方法进行超温保护试验，充电桩应在15 min内切断输出电流。

5.4.11 防护等级

室外充电桩应达到IP55的防护等级，室内充电桩应达到IP5X的防护等级。

5.5 阻燃特性

5.5.1 对于非金属材料制成的外部零件、用来支撑带电部件（包括连接）的绝缘材料零件以及提供附加绝缘或加强绝缘的热塑材料零件，应充分耐热。对有关的部件进行球压试验，压痕直径应 $\leq 2 \text{ mm}$ ，试验温度应符合以下要求：

- 对外部零件为： $75 \text{ }^\circ\text{C} \pm 2 \text{ }^\circ\text{C}$ ；
- 对支撑带电部件的零件为： $125 \text{ }^\circ\text{C} \pm 2 \text{ }^\circ\text{C}$ 。

5.5.2 非金属材料部件按照GB/T 5169.11的灼热丝试验，应不起燃，其中GB 4706.1—2005中30.2.3规定不适用灼热丝试验的部件可不进行试验。试验温度应符合以下要求：

- 支撑载流连接件的绝缘材料部件： $750 \text{ }^\circ\text{C}$ ；
- 其他部件： $650 \text{ }^\circ\text{C}$ 。

5.5.3 绝缘外壳和PCB板应符合GB/T 2408—2021规定的垂直燃烧V-1级别，或能通过GB/T 5169.5试验火焰持续时间为30 s的针焰试验。

5.6 电磁兼容要求

5.6.1 抗扰度

5.6.1.1 静电放电抗扰度

以最大输出电流工作时，充电桩应能承受GB/T 17626.2—2018中规定的试验等级为2级的静电放电抗扰度试验，试验过程中充电桩不应出现非预期的功能变化。

5.6.1.2 射频电磁场辐射抗扰度

以最大输出电流工作时，充电桩应能承受GB/T 17626.3—2016中规定的试验等级为2级的射频电磁场辐射抗扰度试验，试验过程中充电桩不应出现非预期的功能变化。

5.6.1.3 电快速瞬变脉冲群抗扰度

以最大输出电流工作时，充电桩应能承受GB/T 17626.4—2018中规定的试验等级为2级的电快速瞬变脉冲群抗扰度试验，试验过程中充电桩不应出现非预期的功能变化。

5.6.1.4 浪涌（冲击）抗扰度

以最大输出电流工作时，充电桩应能承受GB/T 17626.5—2019中规定的试验等级为2级的浪涌（冲击）抗扰度试验，试验过程中充电桩不应出现非预期的功能变化。

5.6.1.5 电压暂降、短时中断和电压变化抗扰度

以最大输出电流工作时，充电桩应能承受GB/T 17626.11—2008中规定的试验等级为2类电磁环境的电压暂降、短时中断和电压变化抗扰度试验，试验过程中充电桩不应出现非预期的功能变化。

5.6.1.6 射频场感应的传导骚扰抗扰度

应符合GB/T 17626.6—2017中针对电源端口试验的要求，按照0.15 MHz~80 MHz、10 V_{rms}、驻留时间1 s的试验条件进行，性能等级要求应满足等级A，试验过程中充电桩不应出现非预期的功能变化。

5.6.2 无线电骚扰

5.6.2.1 辐射骚扰

辐射骚扰限值应符合表1的规定。

表1 在10 m测量距离处的辐射骚扰

频率范围/MHz	准峰值限值/dB (μV/m)
30~230	40
230~1 000	47

5.6.2.2 传导骚扰

充电桩电源端子传导骚扰电压应符合表2的规定。

表2 电源端子传导骚扰

频率范围/MHz	准峰值限值/dB (μV)	
	准峰值	平均值
0.15~0.50	79	66
0.50~30	73	60

5.6.3 谐波电流

产生的谐波电流应符合GB 17625.1—2012中A类设备的要求。

5.7 环境试验

充电桩按表3的规定进行环境试验，外观应无明显变形、标志无损坏，试验后对功能进行验证应能正常使用。

表3 环境试验

序号	项目	试验条件	要求
1	高温试验	环境温度60℃，持续72 h	试验结束后，产品各项功能应正常
2	低温试验	环境温度-20℃，持续72 h	试验结束后，产品各项功能应正常
3	恒定湿热	环境温度40℃，相对湿度80%，持续96 h	试验结束后，产品各项功能应正常
4	振动（正弦）	振动方向为X、Y、Z三个互相垂直的方向，加速度 200 m/s^2 （20 g），频率范围20 Hz~2 000 Hz，扫描循环次数4次，持续时间10 min	试验结束后，产品各项功能应正常
5	冲击	冲击方向为X、Y、Z三个互相垂直的方向，每一个方向连续施加三次冲击，加速度 $5\,000\text{ m/s}^2$ （500 g），半正弦波形，持续时间1 ms	试验结束后，产品各项功能应正常

5.8 限用物质限量

限用物质限量应符合GB/T 26572的规定。

6 试验方法

6.1 试验条件

- 6.1.1 除特殊的试验条件要求，工作条件应符合 5.1.1 的要求。
- 6.1.2 按照产品使用说明书规定电压进行试验。
- 6.1.3 试验场地应宽敞，便于试验工作的展开，具备必要的电源和防火设施。
- 6.1.4 试验用仪器设备要求如下：
- 试验用仪器设备应在检定周期内；
 - 试验所用的仪器设备量程、准确度应与所测项目相适应；
 - 试验开始前应对所用仪器设备的技术状态完好情况进行确认。

6.2 基本要求

6.2.1 一般要求

- 6.2.1.1 采用符合精度的游标卡尺、测角仪按照设计图纸对主要外形尺寸进行测量。
- 6.2.1.2 采购的外协件等应检查质量合格证明文件。

6.2.2 外观要求

目视检查。

6.2.3 结构要求

- 6.2.3.1 目视及手动操作检查。
- 6.2.3.2 结构强度试验：
- 立柱式充电桩安装后，从顶部施加 1 000 N 的水平方向载荷并保持 5 min；
 - 挂壁式充电桩安装后，从顶部向地面施加 2 000 N 的垂向载荷并保持 5 min。
- 6.2.3.3 按照 GB/T 2423.17—2008 中规定的试验方法进行试验，试验时间 48 h，试验后在 15℃~40℃ 流水中用柔软的刷子清洗 7 min，干燥 1 h 后，目视及手动操作检查。

6.3 功能特性

6.3.1 显示功能

对照使用说明书进行目视和手动检查。

6.3.2 支付功能

对照使用说明书进行目视和手动检查。

6.3.3 智能充电功能

6.3.3.1 数据采集和通讯

对照使用说明书进行目视和手动检查。

6.3.3.2 远程控制

对照使用说明书进行目视和手动检查。

6.3.4 断电功能

6.3.4.1 过充切断

在温度为 $25\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的环境中，充电桩的输出端串接一个精度不低于0.5%的直流电参数测量仪后与电子负载连接，接通电源，对电子负载进行模拟充电。调节电子负载，分别模拟电池组的状态，并查看电子负载在规定的充电时间和充入电量时充电桩是否自动切断输出电流。

6.3.4.2 延时切断

将充电桩的输出端串接一个直流电流表后与电池组输入端连接，接通电源对电池组充电。当充电桩进入涓流充电状态时，记录电流表的读数，用计时器记录涓流充电的时间。当电流表的读数下降到小于5 mA时则视为充电桩输出电流切断。

6.3.4.3 空载切断

试验时将充电回路断开，观察指示灯状态。

6.3.5 读卡性能

用钢直尺测量IC卡的刷卡距离，用秒表测量IC卡读卡响应时间。

6.3.6 电源工作范围

先给充电桩供以额定电压并接上模拟负载，调节负载使输出电压达到额定直流输出电压，使用电流测量仪器测量输出电流；再调节充电桩输入电压，当交流输入电压在 $220\text{ V}\pm 33\text{ V}$ 的范围内变化时，测量充电桩状态。

6.3.7 噪声

在正常工作过程中，采用声级计对充电桩的噪声进行测量。

6.4 安全要求

6.4.1 泄漏电流

充电桩在正常工作温度下,加以1.06倍额定输入电压,让其在最大负载下进行充电工作。用泄漏电流测试仪的一个测试棒与充电桩输入电源的正极或负极连接,另一个测试棒与充电桩外壳连接金属箔的易触及金属部件连接,测量充电桩的泄漏电流。

6.4.2 电气强度

按照GB 4706.1—2005中13.3规定的方法进行。

6.4.3 电气间隙

按照GB 4706.1—2005中29.1规定的方法进行。

6.4.4 爬电距离

按照GB 4706.1—2005中29.2规定的方法进行。

6.4.5 绝缘性能

按照GB 4706.1—2005中29.3规定的方法进行。

6.4.6 防触电保护

按照GB 4706.1—2005中第8章规定的方法进行。

6.4.7 输出端短路保护

将充电桩输入端与市电连接,输出端与模拟负载连接,使其满载工作,取一个与充电桩输出端相匹配的插头,在插头的正负极之间用截面积大于 1 mm^2 导线与充电桩的输出端进行短路连接15 s后撤除,重新插电,观察充电桩能否正常工作。

6.4.8 接地措施

目视检查充电桩的结构,使用接地电阻测试仪器测量电阻值。

6.4.9 温升

在室温 $25\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 环境条件下,充电桩的输入端与市电之间接入调压器,调节调压器按1.06倍额定输入电压供电,充电桩的输出端与模拟负载连接,模拟负载选择电流模式,调节模拟负载电流以最大输出电流工作。当充电桩达到热平衡状态时,用温度传感器分别测量和记录充电桩壳体和接插头部位的最高温度,计算最高温度与环境温度的差值。

6.4.10 超温保护

将充电桩放置在高温试验箱中保持30 min,充电桩的输出端串接一个直流电流表后接上负载,进行最大负载充电工作,并给高温试验箱升温。当充电桩环境温度上升到 $70\text{ }^{\circ}\text{C}$ 时,记录电流表的电流读数,用计时器记录电流表的电流下降到小于5 mA的时间。

6.4.11 防护等级

按照GB/T 4208的规定进行。

6.5 阻燃特性

6.5.1 按照GB/T 5169.21规定的方法进行球压试验

6.5.2 按照 GB/T 5169.11 规定的方法进行灼热丝试验。试验样品若满足以下条件，则认为其通过灼热丝试验：

- 没有起燃；
- 发生起燃，同时满足试样的火焰或灼热在移开灼热丝后 30 s 内熄灭；
- 位于试样下方的铺底层未起燃。

6.5.3 按照 GB/T 2408—2021 规定的方法进行垂直燃烧试验，或按照 GB/T 5169.5 规定的方法进行火焰试验。

6.6 电磁兼容要求

6.6.1 抗扰度

6.6.1.1 静电放电抗扰度

按GB/T 17626.2规定的方法进行。

6.6.1.2 射频电磁场辐射抗扰度

按GB/T 17626.3规定的方法进行。

6.6.1.3 电快速瞬变脉冲群抗扰度

按GB/T 17626.4规定的方法进行。

6.6.1.4 浪涌（冲击）抗扰度

按GB/T 17626.5规定的方法进行。

6.6.1.5 射频场感应的传导骚扰抗扰度

按GB/T 17626.6规定的方法进行。

6.6.1.6 电压暂降、短时中断和电压变化抗扰度

按GB/T 17626.11规定的方法进行。

6.6.2 无线电骚扰

6.6.2.1 辐射骚扰

按GB/T 9254规定的方法进行。

6.6.2.2 传导骚扰

按GB/T 9254规定的方法进行。

6.6.3 谐波电流

按GB/T 17625.1规定的方法进行。

6.7 环境试验

6.7.1 高温试验

按照GB/T 2423.2规定的方法进行试验，温度60℃，试验时间：72 h，试验完毕后恢复至室温，检验充电桩各项功能是否正常。

6.7.2 低温试验

按照GB/T 2423.1规定的方法进行试验，温度-20℃，试验时间：72 h，试验完毕后恢复至室温，检验充电桩各项功能是否正常。

6.7.3 恒定湿热

按照GB/T 2423.3规定的方法进行试验，温度40℃，相对湿度80%，试验时间：96 h，试验完毕后恢复至室温，检验充电桩各项功能是否正常。

6.7.4 振动

按照GB/T 2423.10规定的方法进行试验，试验条件按表3要求设定，试验后，检验充电桩各项功能是否正常。

6.7.5 冲击

按照GB/T 2423.5规定的方法进行试验，试验条件按表3要求设定，试验后，检验充电桩各项功能是否正常。

6.8 限用物质限量

按照GB/T 26125规定的方法测定。

7 检验规则

7.1 检验分类

检验分为出厂检验和型式检验。

7.2 出厂检验

7.2.1 充电桩出厂前应进行出厂检验，检验合格方可出厂，出厂产品须有合格证。

7.2.2 出厂检验的项目按表4的规定执行。

7.2.3 出厂检验的项目均应合格，若有不合格的项目应进行返修，再重新检验，若再次检验仍不合格，应进行报废处置。

7.3 型式检验

7.3.1 型式检验时机

有下列情况之一时，应进行型式检验：

- a) 新产品投产或老产品转厂生产的试制定型鉴定；
- b) 正式生产后，如结构、材料、工艺有较大改变，可能影响产品性能；
- c) 产品长期停产六个月后，恢复生产时；
- d) 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异；
- e) 行业主管部门、国家提出要求时。

7.3.2 型式检验项目

型式检验的项目按表4的规定进行。

7.3.3 样品数量和检验方案

型式试验应从出厂检验合格的样品中随机抽取2台进行检验。

7.3.4 判定

当检验项目均符合本文件要求时判该检验样品为合格，若有不合格的项目，允许重新加倍抽样，其不合格项目重新进行检验，若仍不合格，则判为型式检验不合格。

表4 检验项目

序号	项目	出厂检验	型式检验	要求	试验方法
1	一般要求	√	√	5.1.2	6.2.1
2	外观要求	√	√	5.1.3	6.2.2
3	结构要求	√	√	5.2	6.2.3
4	显示功能	√	√	5.3.1	6.3.1
5	支付功能	√	√	5.3.2	6.3.2
6	智能充电功能	√	√	5.3.3	6.3.3
7	断电功能	√	√	5.3.4	6.3.4
8	读卡性能	√	√	5.3.5	6.3.5
9	电源工作范围	—	√	5.3.6	6.3.6
10	噪声	√	√	5.3.7	6.3.7
11	泄漏电流	—	√	5.4.1	6.4.1
12	电气强度	—	√	5.4.2	6.4.2
13	电气间隙	—	√	5.4.3	6.4.3
14	爬电距离	—	√	5.4.4	6.4.4
15	绝缘性能	—	√	5.4.5	6.4.5
16	防触电保护	—	√	5.4.6	6.4.6
17	输出端短路保护	—	√	5.4.7	6.4.7
18	接地措施	—	√	5.4.8	6.4.8
19	温升	√	√	5.4.9	6.4.9
20	超温保护	√	√	5.4.10	6.4.10
21	防护等级	—	√	5.4.11	6.4.11
22	阻燃特性	—	√	5.5	6.5
23	抗扰度	—	√	5.6.1	6.6.1
24	无线电骚扰	—	√	5.6.2	6.6.2
25	谐波电流	—	√	5.6.3	6.6.3
26	环境试验	—	√	5.7	6.7
27	限用物质限量	—	√	5.8	6.8

注：“√”表示应检项目；“—”表示不检项目。

8 标志、包装、运输和贮存

8.1 标志

产品应有标志，所有的标志应保持清晰易识别，还不应受自然光和人造光的影响，一般应标明以下内容：

- a) 额定电压或额定电压范围，单位为伏（V）；
- b) 额定频率，应至少包含 50 Hz；
- c) 额定输入功率，单位为瓦或千瓦（W 或 kW）；
- d) 制造商或责任承销商的名称、商标或识别标志；
- e) 型号或系列号；
- f) 防护等级的 IP 代码；
- g) 充电端口个数；
- h) 执行标准。

8.2 包装

8.2.1 一般采用瓦楞纸箱包装。纸箱应有足够的强度和刚度，保证产品在贮存和运输时不受损坏。

8.2.2 包装箱内应装有装箱清单、产品使用说明书和产品合格证。说明书应至少包含以下内容：

- a) 如何将充电桩固定和安装在支撑物上；
- b) 待机功率，单位为瓦（W）；
- c) “为避免危险，非专业人员请勿打开或拆卸充电桩”的字样。

8.2.3 充电桩应提供单独的警示牌，在用户使用充电桩时该警示牌应明显可见，并至少包含以下内容或警告语：

- a) 简易充电操作步骤；
- b) “仅适用于电动自行车充电”的字样；
- c) “仅适用于充电端口标识功率以下的设备，禁止连接超过容量的用电设备”的字样。

8.3 运输

在运输过程中应轻拿轻放，防止剧烈冲击、振动、阳光曝晒和雨淋。不得与挥发性溶剂及腐蚀性物品混运。

8.4 贮存

8.4.1 产品应贮存在通风良好的库房内，贮存时应严防受潮及日晒。

8.4.2 产品的堆码高度不应多于 5 层，严禁与有毒、易燃、易爆及易挥发物品混放在同一仓库。
