ICS 29.200
CCS K 81

T/SQICA

苏州市质量检验认证协会团体标准

T/SQICA 001—2024
代替T/SQICA 001—2022

电动自行车集中充电设施:交流充电控制器

Electric bicycles centralized charging facilities:AC charging controller

全国团体标准信息平台

2024－05－31 发布　　2024－08－01 实施

苏州市质量检验认证协会　　发 布

全国团体标准信息平台

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 技术要求 2
5.1 外观 2
5.2 标志和说明 2
5.3 功能 2
5.4 电源电压适应性 3
5.5 安全要求 3
5.6 环境适应性 5
5.7 电磁兼容性 6
6 试验方法 7
6.1 外观 7
6.2 标志和说明 7
6.3 功能 7
6.4 电源电压适应性 8
6.5 安全要求 8
6.6 环境适应性 9
6.7 电磁兼容性 10
7 检验规则 10
7.1 检验分类 10
7.2 出厂试验 10
7.3 确认试验 10
7.4 型式试验 10
7.5 试验项目 10
8 包装、运输与贮存 12
8.1 包装 12
8.2 运输 12
8.3 贮存 12
参考文献 13

全国团体标准信息平台

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。

本文件代替T/SQICA 001—2022《电动自行车交流充电设施》，与T/SQICA 001—2022相比,除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下:

——文件名称由《电动自行车交流充电设施》变更为《电动自行车集中充电设施：交流充电控制器》

——更改了部分引用文件；

——更改了过负载保护的试验要求；

——增加了电量监测的试验要求和方法；

——更改了输入功率的偏差要求；

——增加了部分标志和说明要求；

——更改了电源电压适应性的试验要求；

——删除了恒定湿热的试验要求，增加了交变湿热的试验要求；

——删除了输入和输出电源线的要求；

——增加了绝缘电阻的试验要求和方法；

——更改了耐热和耐燃的试验要求；

——更改了包装、运输与贮存的要求。

本文件由苏州市质量检验认证协会提出并归口。

本文件起草单位：苏州市产品质量监督检验院、江苏一键联新能源科技有限公司、江苏聚合新能源科技有限公司、昆山豪杰新能源科技有限公司、江西驴充充物联网科技有限公司、嘉兴智行物联网技术有限公司、江苏踏歌出行信息科技有限公司、江苏优卡充物联网有限公司、杭州超翔科技有限公司、苏州贝斯云网络科技有限公司、苏州玖充智能电力科技有限公司。

本文件主要起草人：杨夏喜、王猛猛、魏兵兵、刘冠岑、袁博、刘佳、董文清、陈可、黄传青、郑忠银、戴映、管宏业、李亮、俞江、陈利君、潘阮、刘维嘉、吴旭嘉、王小飞、裴银肖、傅金林、戴伟辉、黄莹、薛启昊、石峰、邓超、贺建国。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为:

——T/SQICA001—2018；

——T/SQICA001—2022；

——本次为第二次修订。

全国团体标准信息平台

电动自行车集中充电设施：交流充电控制器

1 范围

本文件规定了电动自行车集中充电用交流充电控制器的术语和定义、产品分类、技术要求、试验方法、检验规则、包装、运输及贮存。

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 2099.1 家用和类似用途插头插座 第1部分:通用要求

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 2423.4 电工电子产品环境试验 第2部分：试验方法 试验Db 交变湿热（12 h＋12 h循环）

GB/T 2423.17 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 5169.16 电工电子产品着火危险试验 第16部分：试验火焰 50 W水平与垂直火焰试验方法

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

GB/T 5465.2 电气设备用图形符号 第2部分:图形符号

GB/T 6113.201无线电骚扰和抗扰度测量设备和测量方法规范 第2-1部分：无线电骚扰和抗扰度测量方法 传导骚扰测量

GB/T 6113.203无线电骚扰和抗扰度测量设备和测量方法规范 第2-3部分：无线电骚扰和抗扰度测量方法 辐射骚扰测量

GB 17625.1 电磁兼容 限值 第1部分：谐波电流发射限值（设备每相输入电流≤16 A）

GB/T 17625.8 电磁兼容 限值 每相输入电流大于16 A小于等于75 A连接到公用低压系统的设备产生的谐波电流限值

GB/T 17626.2 电磁兼容 试验和测量技术 静电放电抗扰度试验

GB/T 17626.4 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 电磁兼容 试验和测量技术 浪涌(冲击)抗扰度试验

GB/T 17626.6 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 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 17626.34 电磁兼容 试验和测量技术 主电源每相电流大于16 A的设备的电压暂降、 短时中断和电压变化抗扰度试验

GB 17761-2018 电动自行车安全技术规范

GB/T 42236.1-2022 电动自行车集中充电设施 第1部分:技术规范

3 术语和定义

GB 17761-2018和GB/T 42236.1-2022界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

单路额定输出功率 single channel rated power output

由制造商为每个充电接口规定的输出功率。

3.2

单路额定输出电流 single channel rated current output

由制造商为每个充电接口规定的输出电流。

3.3

运营管理系统 operation and management system

实现交流充电控制器相关数据采集、数据存储、统计分析、运营管理的系统。

4 产品分类

4.1 按使用环境分为以下两类：

a) 室内交流充电控制器：安装在室内环境的交流充电控制器；

b) 室外交流充电控制器：安装在户外环境的交流充电控制器。

5 技术要求

5.1 外观

交流充电控制器外壳表面应色泽均匀、光洁、不起泡、不龟裂、不应有明显的破损、划痕、变形、污染和锈迹等。

5.2 标志和说明

5.2.1 交流充电控制器主体上应有下述内容的标志：

——额定电压或额定电压范围，单位为伏（V），应至少包含 220 V；

——额定频率，应至少包含 50 Hz；

——额定输入功率，单位为瓦或千瓦（W 或 kW）；

——制造商或责任承销商的名称、商标或识别标志；

——型号或系列号；

——设备编号或序列号或生产批次号；

——生产日期；

——室内使用或室外使用；

——外壳防护等级的 IP 代码；

——充电接口数量；

——额定输出功率及单路额定输出功率，单位为瓦（W）或千瓦（kW）；

——额定输出电流及单路额定输出电流，单位为安培（A）；

——本文件的完整编号。

上述标记应清晰易读并持久耐用。

5.2.2 使用说明应随交流充电控制器一起提供，以保证交流充电控制器能安全使用。

5.2.3 说明书应至少包含以下内容:

——“为避免危险，非专业人员请勿打开或拆卸交流充电控制器。”

——“仅适用于标识功率以下的设备，禁止连接超过容量的用电设备。”

——安全充电操作步骤；

——安装说明及必要的安全预防措施；

——电源线接线图，以及推荐的电源导线横截面积；

——必须安装漏电保护装置；

——安装时必须可靠接地，否则可能有触电危险。

5.2.4 本文件规定的标记、说明和警示语应使用简体中文。

5.3 功能

5.3.1 状态提示功能

交流充电控制器应能反映每个充电端口的不同工作状态，至少包括充电状态、空闲状态、异常故障状态。

5.3.2 自动断电功能

交流充电控制器应有自动断电功能，电动自行车充满电时或连续充电时间达到8 h应断开充电电源。

5.3.3 空载断电功能

空载状态或在充电过程中拔掉充电插头，交流充电控制器应自动断开充电电源。

5.3.4 断电记忆功能

若突然停电，交流充电控制器应能记录断电之前的状态。

5.3.5 过负载保护功能

交流充电控制器应有过负载保护功能，当单路输出功率或电流超过额定值的10%，应能断开充电电源。

5.3.6 超温保护功能

当环境温度持续超过60 ℃时，交流充电控制器应能自动断开充电电源。

5.3.7 电量监测

交流充电控制器的电量监测应符合GB/T 42236.1-2022中4.2.6要求。

5.3.8 通信功能

交流充电控制器通信功能应符合GB/T 42236.1-2022中4.2.7要求。

交流充电控制器应能自动向上级运营管理系统传送工作状态、故障、电压、电流或功率、温度等信息。

5.4 电源电压适应性

在AC（220±33）V电压范围内，交流充电控制器应能正常工作。

5.5 安全要求

5.5.1 对触及带电部件的防护

交流充电控制器的结构和外壳应使其对意外触及带电部件有足够的防护。应符合GB 4706.1-2005中8.1.1、8.1.2、8.1.4和8.2的要求。

5.5.2 输入功率、待机功率、空载状态输出电压

5.5.2.1 器具在正常工作状态下，其输入功率对额定输入功率的偏差不应大于+10%。

5.5.2.2 待机功率不应大于制造商明示的值，如无明示值则应≤5 W。。

5.5.2.3 交流充电控制器处于空载状态的充电端口输出电压应≤12 V。

5.5.3 发热

除下列部件外，其他部件的温升不应超过GB 4706.1-2005表3规定的值。

交流充电控制器金属外壳的温升不应超过30 K，绝缘外壳的温升不应超过50 K。

5.5.4 泄漏电流

泄漏电流不应超过下列限值：

a) 对 I 类交流充电控制器 3.5 mA；

b) 对 II 类交流充电控制器 0.25 mA。

5.5.5 电气强度

交流充电控制器经受GB 4706.1-2005中13.3的电气强度试验，应无击穿，无闪络。

5.5.6 绝缘电阻

基本绝缘或附加绝缘隔离的零部件之间绝缘电阻不应小于10 MΩ，用加强绝缘隔离的零部件之间绝缘电阻不应小于20MΩ。

5.5.7 故障保护

非正常工作、误操作或交流充电控制器故障不应导致火灾危险、有损安全或电击防护的损坏。

交流充电控制器输入端应有漏电保护装置,在交流充电控制器发生故障或漏电时能切断交流充电控制器电源。

交流充电控制器每个输出端口都应装有独立的短路保护装置，在发生短路故障时能切断该路输出。

5.5.8 机械强度

交流充电控制器应有足够的机械强度，其结构应经受住在正常使用中可能会出现的粗鲁对待和处置。在交流充电控制器外壳每一个可能的薄弱点上用1 J的冲击能量冲击3次。试验后，交流充电控制器不应出现本标准意义内的损坏，尤其是对触及带电部件的防护,电气间隙和爬电距离的符合程度不应受到损害。

5.5.9 结构

交流充电控制器不应有在正常使用期间，用户易触到的自攻螺钉或其他紧固件暴露在外的尖端。

在附加绝缘和加强绝缘材料表面上的爬电距离和电气间隙,不应由于材料的磨损而减少到低于规定的值。如果任何的电线、螺钉、螺母或弹簧变松或从原位置上脱落，带电部件和易触及金属部件之间的爬电距离和电气间隙都不应减小到低于对附加绝缘的规定值。

当空气用作加强绝缘时，交流充电控制器的结构应保证外壳在受外力作用而变形时，电气间隙不应减小到规定的值。

电网电源接线端子应能允许具有GB 4706.1-2005中表13所示标称横截面积的导线连接。

5.5.10 内部布线

布线通路应光滑，而且无锐利棱边。布线的保护应使它们不与那些可引起绝缘损坏的毛刺、冷却翅片或类似的棱缘接触。有绝缘导线穿过的金属孔洞，应有平整、圆滑的表面或带有绝缘套管。

裸露的内部布线应是刚性的而且应被固定，以使得在正常使用中，爬电距离和电气间隙不能减小到低于规定值。

当套管作为内部布线的附加绝缘来使用时，它应采用可靠的方式保持在位。

黄 / 绿组合双色标识的导线，应只用作接地导线。

铝线不应用于内部布线。

多股绞线在其承受接触压力之处，不应使用铅锡焊将其焊在一起，除非夹紧装置的结构使得此处不会出现由于焊剂的冷流变而产生不良接触的危险。

5.5.11 充电插座

与交流充电控制器配套使用的充电插座应符合GB/T 2099.1的要求。

5.5.12 接地措施

交流充电控制器应有接地端子，绝缘失效可能带电的易触及金属部件，应永久并可靠地连接到交流充电控制器内的接地端子。

与电网连接的保护接地端子，应用GB/T 5465.2规定的保护接地符号5019标明，该标志应清晰可见，且不能标志在可拆卸部件上。

接地端子和接地触点不应连接到中性接线端子。

接地端子的夹紧装置应充分牢固，以防止意外松动。

接地端子或接地触点与接地金属部件之间的连接，应具有低电阻值。电阻值不应超过0.1 Ω。

5.5.13 电气间隙和爬电距离

电气间隙和爬电距离应符合GB 4706.1-2005第29章的要求。

5.5.14 耐热和耐燃

5.5.14.1 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≤2 mm。

——对外部零件为：75 ℃±2 ℃；

——对支撑带电部件的零件为：125 ℃±2 ℃。

5.5.14.2 非金属材料部件应能承受 GB/T 5169.11 的灼热丝试验，按如下条件下进行：

——支撑载流连接件的绝缘材料部件，750 ℃；

——其他部件，650 ℃。

注：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。

试验样品若满足以下条件，则认为其通过了灼热丝试验：

a) 没有起燃；或

b) 发生了起燃，同时满足以下所有情况：

——试样的火焰或灼热在移开灼热丝后 30s 内熄灭；和

——位于试样下方的铺底层未起燃。

5.5.14.3 绝缘外壳应符合 GB/T 5169.16 规定的垂直燃烧 V-0 级别，印刷电路板能通过 GB/T 5169.5 规定的试验火焰持续时间为 30s 的针焰试验。

5.6 环境适应性

5.6.1 防护等级

室内安装的交流充电控制器防护等级不应低于IP32。

室外安装的交流充电控制器防护等级不应低于IP54。

室外与交流充电控制器一起安装的充电插座，按照说明书中规定的方法安装后其防护等级不应低于交流充电控制器的防护等级。

注：可提供合适的安装盒来确保插座的防护等级。

防尘和防水试验后交流充电控制器应能经受5.5.5规定的电气强度试验。

5.6.2 低温

按照GB/T 2423.1规定的方法进行8 h低温试验，试验期间交流充电控制器应能正常工作。

——对室内使用的交流充电控制器，-10 ℃；

——对室外使用的交流充电控制器，-20 ℃。

5.6.3 高温

按照GB/T 2423.2规定的方法进行8 h高温试验，试验期间交流充电控制器应能正常工作。

——对室内使用的交流充电控制器，40 ℃；

——对室外使用的交流充电控制器，50 ℃。

5.6.4 交变湿热

按GB/T 2423.4规定的方法进行，高温:40 ℃,循环次数：2次。试验期间交流充电控制器应能正常工作。随后交流充电控制器应能经受5.5.5规定的电气强度和5.5.6规定的绝缘电阻试验。

5.6.5 耐腐蚀

交流充电控制器外部金属部件应是耐腐蚀的，承受GB/T 2423.17规定的盐雾试验，不应发生明显腐蚀生锈现象。

——对室内使用的交流充电控制器，24 h；

——对室外使用的交流充电控制器，48 h。

5.7 电磁兼容性

5.7.1 抗扰度

5.7.1.1 概述

交流充电控制器在充电模式下进行试验，使用阻性负载，在额定功率的50%下进行。

5.7.1.2 性能判据

交流充电控制器制造商应提供电磁兼容试验过程中或试验后的功能描述和性能判据定义。

性能判据A：试验实施的过程中或试验后，充电桩应在制造商所定义的容许范围内，按照预期继续运行。其运行状态不允许改变(即充电模式下继续保持充电)。

性能判据B：试验完成后，充电桩应在制造商所定义的容许范围内，按照预期继续运行。此外，在试验实施过程中，应保持充电桩的主要功能(在制造商所定义的容许范围内)。次要功能(包括显示等)在试验过程中允许性能降级，但应在试验后恢复到初始状态。试验实施后，充电桩不应改变其运行状态(即充电模式下继续保持充电)。

注：对于电压暂降和短时中断抗扰度测试，如果进行了充电过程中规定的人工操作，如刷卡或者充电启动等，可视为符合性能判据B。

性能判据C：试验实施的过程中和试验后，充电桩为故障保护状态。这种状态需要用户干预以重启充电或自动恢复充电。

5.7.1.3 试验要求

表1 抗扰度试验要求

试验项目	基础标准	试验端口	试验要求	单位	性能判据
静电放电抗扰度	GB/T 17626.2	外壳	±6（接触） ±8（空气）	kV kV	B
电快速瞬变脉冲群抗扰度	GB/T 17626.4	交流电源输入	±2 5/50 100	kV Tr/Th，ns 重复频率，kHz	B
浪涌抗扰度	GB/T 17626.5	交流电源输入	1.2/50(8/20) 共模±2[a] 差模±1[b]	μs kV kV	B
射频场感应的传导骚扰抗扰度	GB/T 17626.6	交流电源输入	10 （0.15MHz-80MHz）	V(rms)	A
电压暂降和短时中断抗扰度	GB/T 17626.11 （≤16A） GB/T 17626.34 （＞16A）	交流电源输入	40%，持续 10 周期 70%，持续 25 周期 80%，持续 250 周期 0%，持续 250 周期		B B B C
a 线对地（地线），电压逐级施加。 b 线对线，电压逐级施加。					

5.7.2 发射

5.7.2.1 概述

交流充电控制器在充电模式下进行试验，使用阻性负载，在额定功率的80%下进行。

5.7.2.2 试验要求

表2 发射试验要求

试验项目	端口	频率范围	限值	基础标准
辐射发射[a]	外壳 测试场地：	30MHz～230MHz	40dB(μV/m)准峰值 （测量距离 10m）	GB/T 6113.203

试验项目	端口	频率范围	限值	基础标准
	OATS 或 SAC	230MHz～1000MHz	47dB(μV/m)准峰值 （测量距离 10m）	
传导发射	交流电源端口	0.15MHz～0.5MHz 0.5MHz～30MHz	79dB(μV)准峰值 66dB(μV)平均值 73dB(μV)准峰值 60dB(μV)平均值	GB/T 6113.201
谐波电流	交流电源端口		GB 17625.1 中 7.1（每相额定电流≤16A） GB/T 17625.8 中 5.2（每相额定电流＞16A 且≤75A）	GB 17625.1（每相额定电流≤16A） GB/T 17625.8（每相额定电流＞16A 且≤75A）
a 可在 3m 处测量，限值增加 10dB，如 GB/T 6113.203 中所述，天线应该在 1m～4m 之间变化，对于测试方法的描述见 GB/T 6113.203 中 7.3 和 8。				

5.7.3 交流充电控制器可能使用的频率

根据国际电信联盟（ITU）的指配频率表，交流充电控制器可能应用作为基波使用的频率见表3。

表3 交流充电控制器使用的基波频率

中心频率	频段	最大辐射限值	对 ITU 无线电规则的指配频率表做出的脚注编号
13.560MHz	13.553MHz～13.567MHz	不受限制[a]	5.150
注：表3采用ITU无线电规则第63号决议。 a 适用于恰处于该指配频段内的基波及其他频率分量，此频段外的频率则满足本标准的辐射发射和传导发射限值规定。			

5.7.4 设备文件

用户文件和/或使用手册应详细说明为确保EUT符合本文件要求的EMC特性购买者和用户所需要采取的任何特殊措施。例如，需要使用屏蔽或特殊电缆。

符合本文件要求的交流充电控制器应在用户使用手册中包含以下警告，以表明该产品可能会造成无线电干扰。例如以下描述：

警告：在居住环境中，运行此设备可能会造成无线电干扰。

6 试验方法

6.1 外观

视检，外观应符合5.1的要求。

6.2 标志和说明

视检并通过GB 4706.1-2005第7章规定的方法进行试验，应符合5.2的要求。

6.3 功能

6.3.1 状态提示功能

模拟交流充电控制器工作状态，状态提示功能应符合5.3.1的要求。

6.3.2 自动断电功能

使用负载模拟连续充电，当充电时间达到规定的充电时间±5 min或充满电时，交流充电控制器应断开充电电源。

6.3.3 空载断电功能

按照GB/T 42236.1-2022中5.2.3b)规定的方法进行试验，移除充电负载1 min后，输出电压应不大于12V。

6.3.4 断电记忆功能

断开交流充电控制器的输入电源，然后恢复，交流充电控制器应能恢复充电或导出断电前记录的数据。

6.3.5 过负载保护功能

在交流充电控制器充电端口接入负载并监测单路输出功率或电流，调节负载，当输出功率或电流超过额定值的10%，交流充电控制器应能断开充电电源。

6.3.6 超温保护功能

按照GB/T 2423.2的方法，交流充电控制器在60^{+2}_{0} ℃的高温箱中放置1 h，然后启动交流充电控制器，交流充电控制器应在15分钟内断开充电电源。

6.3.7 电量监测

按照GB/T 42236.1-2022中5.2.5规定的方法进行试验。

6.3.8 通信功能

按照GB/T 42236.1-2022中5.2.6的方法进行检查。

6.4 电源电压适应性

输入规定范围内不同电压，交流充电控制器应能正常工作。

6.5 安全要求

6.5.1 对触及带电部件的防护

按照GB 4706.1-2005第8章规定的方法进行试验，试验时需要专业人员才能打开的门应在关闭状态。

6.5.2 输入功率、待机功率、空载状态输出电压

6.5.2.1 使用阻性负载，按照 GB 4706.1-2005 第 10 章规定的方法进行试验。

6.5.2.2 使交流充电控制器保持待机状态，待稳定后读取功率；如待机功率是变化的，则测试交流充电控制器的功耗，测试时间应不小于 10 min。

6.5.2.3 用电压表测试空载状态充电端口的输出电压。

6.5.3 发热

使用阻性负载，在100%额定输出功率状态下，按照GB 4706.1-2005第11章规定的方法进行试验。

6.5.4 泄漏电流

按照GB 4706.1-2005第13章规定的方法进行试验。

6.5.5 电气强度

按照GB 4706.1-2005第13章规定的方法进行试验。

6.5.6 绝缘电阻

按照GB/T 42236.1-2022中5.2.8.2规定的方法进行试验。

6.5.7 故障保护

按照GB 4706.1-2005第19章的方法进行试验，保护装置应能动作，在试验期间，不应出现火焰、熔融金属、达到危险量的有毒性或可点燃的气体等。

6.5.8 机械强度

按照GB 4706.1-2005中21.1规定的方法进行试验。

注：显示屏和GB 4706.1-2005中21.1规定的信号灯或类似部件不进行试验。

6.5.9 结构

按照GB 4706.1-2005第22章规定的方法进行试验。

6.5.10 内部布线

按照GB 4706.1-2005第23章规定的方法进行试验。

6.5.11 充电插座

核查相关的证明材料，有怀疑的情况按GB/T 2099.1的规定进行试验。

6.5.12 接地措施

按照GB 4706.1-2005第27章规定的方法进行试验。

6.5.13 电气间隙和爬电距离

按照GB 4706.1-2005第29章规定的方法进行试验。

6.5.14 耐热耐燃

6.5.14.1 按照 GB/T 5169.21 规定的方法进行球压试验。

6.5.14.2 按照 GB/T 5169.11 规定的方法进行灼热丝试验。

6.5.14.3 按照 GB/T 5169.16 规定的方法进行垂直燃烧试验，或按照 GB/T 5169.5 规定的方法进行针焰试验。

6.6 环境适应性

6.6.1 防护等级

按照GB/T 4208规定的方法进行防护等级试验，随后立即按照GB 4706.1-2005第16章规定的方法进行电气强度试验。

6.6.2 低温

按照GB/T 2423.1规定的方法进行试验。

6.6.3 高温

按照GB/T 2423.2规定的方法进行试验。

6.6.4 交变湿热

按照GB/T 2423.3规定的方法进行试验，随后立即按照6.5.5和6.5.6进行电气强度和绝缘电阻试验。

6.6.5 耐腐蚀

按照GB/T 2423.17规定的方法进行试验。

6.7 电磁兼容性

6.7.1 抗扰度

6.7.1.1 静电放电抗扰度

按照GB/T 17626.2规定的方法进行试验，应符合表1的要求。

6.7.1.2 电快速瞬变脉冲群抗扰度

按照GB/T 17626.4规定的方法进行试验，应符合表1的要求。

6.7.1.3 浪涌抗扰度

按照GB/T 17626.5规定的方法进行试验，应符合表1的要求。

6.7.1.4 射频场感应的传导骚扰抗扰度

按照GB/T 17626.6规定的方法进行试验，应符合表1的要求。

6.7.1.5 电压暂降和短时中断抗扰度

按照GB/T 17626.11或GB/T 17626.34规定的方法进行试验，应符合表1的要求。

6.7.2 发射

6.7.2.1 辐射发射

按照GB/T 6113.203规定的方法进行试验，应符合表2的要求。

6.7.2.2 传导发射

按照GB/T 6113.201规定的方法进行试验，应符合表2的要求。

6.7.2.3 谐波电流

按照GB 17625.1 或GB/T 17625.8规定的方法进行试验，应符合表2的要求。

7 检验规则

7.1 检验分类

产品的试验分为出厂试验，确认试验和型式试验。

7.2 出厂试验

打算由制造商在每个产品上进行，经生产厂质量技术检验部门确认，检验合格并具有证明产品合格的证书方能出厂。

7.3 确认试验

产品应定期进行确认试验，在出厂试验的合格品中随机抽取样品进行检验。

7.4 型式试验

在下列情况下，产品应进行型式试验：

a） 新投产的产品（包括转厂生产的产品）；
b） 当设计、工艺、材料、主要元器件改变而影响产品性能时；
c） 停产两年以上的产品，再次投入生产之前。

7.5 试验项目

试验项目见表4。

表4　出厂试验、确认试验和型式试验项目

序号	试验项目	技术要求	试验方法	型式试验	确认试验	出厂试验
1	外观	5.1	6.1	√	√[a]	√
2	标志和说明	5.2	6.2	√	√[a]	–
3	功能	5.3	6.3			
	状态提示功能	5.3.1	6.3.1	√	√[a]	√
	自动断电功能	5.3.2	6.3.2	√	√[a]	–
	空载断电功能	5.3.3	6.3.3	√	√[a]	–
	断电记忆功能	5.3.4	6.3.4	√	√[a]	–
	过负载保护功能	5.3.5	6.3.5	√	√[a]	–
	超温保护功能	5.3.6	6.3.6	√	√[a]	–
	电量监测	5.3.7	6.3.7	√	√[a]	–
	通信功能	5.3.8	6.3.8	√	√[a]	–
4	电源电压适应性	5.4	6.4	√	–	√
5	安全要求	5.5	6.5			
	对触及带电部件的防护	5.5.1	6.5.1	√	√[a]	–
	输入功率、待机功率、空载状态输出电压	5.5.2	6.5.2	√	–	–
	发热	5.5.3	6.5.3	√	–	–
	泄漏电流	5.5.4	6.5.4	√	–	–
	电气强度	5.5.5	6.5.5	√	√[a]	√
	绝缘电阻	5.5.6	6.5.6		√[a]	
	故障保护	5.5.7	6.5.7	√	√[a]	–
	机械强度	5.5.8	6.5.8	√	–	–
	结构	5.5.9	6.5.9	√	–	–
	内部布线	5.5.10	6.5.10	√	–	–
	充电插座	5.5.11	6.5.11	√	–	–
	接地措施	5.5.12	6.5.12	√	√[a]	√
	电气间隙和爬电距离	5.5.13	6.5.13	√	√[a]	–
	耐热耐燃	5.5.14	6.5.14	√	√[a]	–
6	环境适应性	5.6	6.6			
	防护等级	5.6.1	6.6.1	√	–	–
	低温	5.6.2	6.6.2	√	–	–
	高温	5.6.3	6.6.3	√	–	–
	交变湿热	5.6.4	6.6.4	√	–	–
	耐腐蚀	5.6.5	6.6.5	√	–	–
7	抗扰度	5.7.1	6.7.1			
	静电放电抗扰度	表 1	6.7.1.1	√	–	–
	电快速瞬变脉冲群抗扰度	表 1	6.7.1.2	√	–	–
	浪涌（冲击）抗扰度	表 1	6.7.1.3	√	√[b]	–
	射频场感应的传导骚扰抗扰度	表 1	6.7.1.4	√	–	–
	电压暂降、短时中断抗扰度	表 1	6.7.1.5	√	–	–
	发射	5.7.2	6.7.2			
	辐射发射	表 2	6.7.2.1	√	–	–
	传导发射	表 2	6.7.2.2	√	√[b]	–
	谐波电流	表 2	6.7.2.3	√	–	–

注：“√”为试验项目。

a　每一年进行一次。

b　每两年进行一次。

全国团体标准信息平台

8 包装、运输与贮存

8.1 包装

交流充电控制器的包装应符合GB/T 42236.1-2022中6.1.1要求。

8.2 运输

交流充电控制器的运输应符合GB/T 42236.1-2022中6.1.2要求。

8.3 贮存

交流充电控制器的贮存应符合GB/T 42236.1-2022中6.1.3要求。

全国团体标准信息平台

参 考 文 献

[1] GB/T 6113.101 无线电骚扰和抗扰度测量设备和测量方法规范 第1-1部分：无线电骚扰和抗扰度测量设备 测量设备

[2] GB/T 6113.102 无线电骚扰和抗扰度测量设备和测量方法规范 第1－2部分：无线电骚扰和抗扰度测量设备 传导骚扰测量的耦合装置

[3] GB/T 6113.104 无线电骚扰和抗扰度测量设备和测量方法规范 第1-4部分：无线电骚扰和抗扰度测量设备 辐射骚扰测量用天线和试验场地

全国团体标准信息平台