

ICS 29.200
K 81

T/CEC

中国电力企业联合会标准

T/CEC 215—2019

T/CEC 215—2019



电动汽车非车载充电机检验试验技术规范 高温沿海地区特殊要求

Inspection and test specification for electrical vehicle off-board charger
Special requirements for high temperature coastal areas

中国电力企业联合会标准
电动汽车非车载充电机检验试验技术规范
高温沿海地区特殊要求
T/CEC 215—2019

中国电力出版社出版、发行
(北京市东城区北京站西街19号 100005 <http://www.cepp.sgcc.com.cn>)
北京九天鸿程印刷有限公司印刷

2019年7月第一版 2019年7月北京第一次印刷
880毫米×1230毫米 16开本 0.75印张 18千字

统一书号 155198·1488 定价 15.00元

版权专有 侵权必究
本书如有印装质量问题，我社营销中心负责退换



中国电力出版社官方微信



电力标准信息微信

为您提供 最及时、最准确、最权威 的电力标准信息



155198.1488

2019-04-24 发布

2019-07-01 实施

中国电力企业联合会 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 检验规则	1
5 试验方法	5
附录.....	7
附录 AA（规范性附录） 充电机资料核查项目	8

前 言

本标准与 NB/T 33008.1—2018《电动汽车充电设备检验试验规范 第 1 部分：非车载充电机》和 T/CEC 214—2019《电动汽车非车载充电机 高温沿海地区特殊要求》结合使用。

带有号码 101、102、103 等的条款是 NB/T 33008.1—2018《电动汽车充电设备检验试验规范 第 1 部分：非车载充电机》中相同条款的附加条款。

本标准中新增的附录以 AA、BB 等命名。

本标准由中国电力企业联合会提出。

本标准由能源行业电动汽车充电设施标准化技术委员会（NEA/TC 3）归口。

本标准主要起草单位：中国电力企业联合会、国家电网有限公司、国网电力科学研究院有限公司。

本标准参与起草单位：国网电动汽车服务有限公司、许继电源有限公司、海南绿色能源与环境工程技术研究院、中国能源建设集团广东省电力设计研究院有限公司、国网江苏省电力有限公司、国网浙江省电力有限公司。

本标准主要起草人：周丽波、张艳、张萱、王阳、王可、施玉祥、叶建德、何雪枫、韦浩睿、许庆强、周季、张虎润、李旭玲、桑林、董晨、张杨、罗扬帆、古韶辉、裴璐遥、胡健坤。

本标准首次发布。

本标准在执行过程中的意见或建议反馈至中国电力企业联合会标准化管理中心（北京市白广路二条一号，100761）。

电动汽车非车载充电机检验试验技术规范

高温沿海地区特殊要求

1 范围

本标准规定了我国长江以南的高温沿海地区使用的符合 NB/T 33001—2018《电动汽车非车载传导式充电机技术条件》规定的非车载传导式充电机（下文简称充电机）的检验规则和试验方法。

本标准在 NB/T 33008.1—2018《电动汽车充电设备检验试验规范 第 1 部分：非车载充电机》的基础上，特别针对高温沿海地区特殊要求提出对充电机的试验项目和试验方法。

建设地点容易直接受到海水侵袭的充电机，不在本标准的考虑范围内。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是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 1771 色漆和清漆 耐中性盐雾性能的测定

GB/T 2423.2—2008 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—2008 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（12h+12h 循环）

GB/T 2423.16—2008 电工电子产品环境试验 第 2 部分：试验方法 试验 J 及导则：长霉

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 2423.24—2013 环境试验 第 2 部分：试验方法 试验 Sa：模拟地面上的太阳辐射及其试验导则

GB/T 5169.16—2008 电工电子产品着火危险试验 第 16 部分：试验火焰 50W 水平与垂直火焰试验方法

GB/T 6682 分析实验室用水规格和试验方法

GB/T 6739 色漆和清漆 铅笔法测定漆膜硬度

GB/T 8332—2008 泡沫塑料燃烧性能试验方法 水平燃烧法

GB/T 9286 色漆和清漆 漆膜的划格试验

NB/T 33001—2018 电动汽车非车载传导式充电机技术条件

NB/T 33008.1—2018 电动汽车充电设备检验试验规范 第 1 部分：非车载充电机

T/CEC 214—2019 电动汽车非车载充电机 高温沿海地区特殊要求

3 术语和定义

NB/T 33008.1—2018、T/CEC 214—2019 界定的术语和定义适用于本文件。

4 检验规则

除以下内容外，NB/T 33008.1—2018 的第 4 章适用。

4.2 试验项目

取代：

充电机试验项目如表 1 所示。

表 1 充电机试验项目表

序号	试验项目	型式试验	出厂检验	技术要求	试验方法
1	一般检查				
	外观检查	√	√	—	NB/T 33008.1—2018 中 5.2.1
	标志检查	√	√	NB/T 33001—2018 中 8.1	NB/T 33008.1—2018 中 5.2.2, 本标准中 5.2.2
	基本构成检查	√	√	NB/T 33001—2018 中 4 T/CEC 214—2019 中 7.102.2.3	NB/T 33008.1—2018 中 5.2.3, 本标准中 5.2.3
	机械开关设备检查	√	—	NB/T 33001—2018 中 7.17	NB/T 33008.1—2018 中 5.2.4
	防雷措施检查	√	—	NB/T 33001—2018 中 6.10.16	NB/T 33008.1—2018 中 5.2.5
	防盗措施检查	√*	—	NB/T 33001—2018 中 7.3.5	NB/T 33008.1—2018 中 5.2.6
	外壳材料检查	√	—	T/CEC 214—2019 中 7.102.1	本标准中 5.2.101
	外壳涂装检查	√	—	T/CEC 214—2019 中 7.102.2.1	本标准中 5.2.102
	铭牌材料检查	√	—	T/CEC 214—2019 中 7.102.2.4	本标准中 5.2.103
2	功能试验				
	充电控制功能试验	√	√	NB/T 33001—2018 中 6.1	NB/T 33008.1—2018 中 5.3.1
	通信功能试验	√*	—	NB/T 33001—2018 中 6.2	NB/T 33008.1—2018 中 5.3.2
	绝缘检测功能试验	√	—	NB/T 33001—2018 中 6.3	NB/T 33008.1—2018 中 5.3.3
	直流输出回路短路检测功能试验	√	—	NB/T 33001—2018 中 6.4	NB/T 33008.1—2018 中 5.3.4
	车辆插头锁止功能试验	√	√	NB/T 33001—2018 中 6.5	NB/T 33008.1—2018 中 5.3.5
	预充电功能试验	√	√	NB/T 33001—2018 中 6.6	NB/T 33008.1—2018 中 5.3.6
	显示功能试验	√	√	NB/T 33001—2018 中 6.7.1	NB/T 33008.1—2018 中 5.3.7
	输入功能试验	√*	√*	NB/T 33001—2018 中 6.7.2	NB/T 33008.1—2018 中 5.3.8
	计量功能试验	√*	—	NB/T 33001—2018 中 6.8	NB/T 33008.1—2018 中 5.3.9
急停功能试验	√	√	NB/T 33001—2018 中 6.9	NB/T 33008.1—2018 中 5.3.10	
3	安全要求试验				
	输入过电压保护试验	√	√	NB/T 33001—2018 中 6.10.1	NB/T 33008.1—2018 中 5.4.1
	输入欠电压保护试验	√	√		NB/T 33008.1—2018 中 5.4.2
	输出过电压保护试验	√	√	NB/T 33001—2018 中 6.10.2	NB/T 33008.1—2018 中 5.4.3
	输出短路保护试验	√	—	NB/T 33001—2018 中 6.10.3	NB/T 33008.1—2018 中 5.4.4
	过温保护试验	√	√*	NB/T 33001—2018 中 6.10.4	NB/T 33008.1—2018 中 5.4.5
	开门保护试验	√*	√*	NB/T 33001—2018 中 6.10.5	NB/T 33008.1—2018 中 5.4.6
	启动急停装置试验	√	√	NB/T 33001—2018 中 6.10.6	NB/T 33008.1—2018 中 5.4.7
	输入电流过冲试验	√	√	NB/T 33001—2018 中 6.10.7	NB/T 33008.1—2018 中 5.4.8
	蓄电池反接试验	√	√	NB/T 33001—2018 中 6.10.9	NB/T 33008.1—2018 中 5.4.9
	防逆流功能试验	√	—	NB/T 33001—2018 中 6.10.11	NB/T 33008.1—2018 中 5.4.10
接触器粘连试验	√	√	NB/T 33001—2018 中 6.10.12	NB/T 33008.1—2018 中 5.4.11	

表 1 (续)

序号	试验项目	型式试验	出厂检验	技术要求	试验方法
4	充电模式和连接方式检查	√	—	NB/T 33001—2018 中 7.12	NB/T 33008.1—2018 中 5.5
5	充电连接装置及电缆检查	√	—	NB/T 33001—2018 中 7.12、7.18	NB/T 33008.1—2018 中 5.6
6	电气隔离检查	√	—	NB/T 33001—2018 中 7.5.5	NB/T 33008.1—2018 中 5.7
7	电击防护试验				
	直接接触防护试验	√	—	NB/T 33001—2018 中 7.5.2	NB/T 33008.1—2018 中 5.8.1
	动力电源输入失电试验	√	√	NB/T 33001—2018 中 7.5.2	NB/T 33008.1—2018 中 5.8.2
8	电气间隙和爬电距离试验	√	—	NB/T 33001—2018 中 7.5.3	NB/T 33008.1—2018 中 5.9
9	绝缘性能试验				
	绝缘电阻试验	√	√	NB/T 33001—2018 中 7.6.1	NB/T 33008.1—2018 中 5.10.1
	介电强度试验	√	√	NB/T 33001—2018 中 7.6.2	NB/T 33008.1—2018 中 5.10.2
	冲击耐压试验	√	—	NB/T 33001—2018 中 7.6.3	NB/T 33008.1—2018 中 5.10.3
10	接地试验	√	—	NB/T 33001—2018 中 7.5.4	NB/T 33008.1—2018 中 5.11
11	充电输出试验				
	最大恒功率输出试验	√*	—	NB/T 33001—2018 中 7.7.2	NB/T 33008.1—2018 中 5.12.2
	功率控制试验	√*	—		NB/T 33008.1—2018 中 5.12.3
	低压辅助电源试验	√	√*	NB/T 33001—2018 中 7.7.3	NB/T 33008.1—2018 中 5.12.4
	稳流精度试验	√	√*	NB/T 33001—2018 中 7.7.4	NB/T 33008.1—2018 中 5.12.5
	稳压精度试验	√	√*	NB/T 33001—2018 中 7.7.5	NB/T 33008.1—2018 中 5.12.6
	电压纹波因数试验	√	√*	NB/T 33001—2018 中 7.7.6	NB/T 33008.1—2018 中 5.12.7
	电流纹波试验	√	√*	NB/T 33001—2018 中 7.7.7	NB/T 33008.1—2018 中 5.12.8
	输出电流设定误差试验	√	√	NB/T 33001—2018 中 7.7.8	NB/T 33008.1—2018 中 5.12.9
	输出电压设定误差试验	√	√	NB/T 33001—2018 中 7.7.9	NB/T 33008.1—2018 中 5.12.10
	限压特性试验	√	√	NB/T 33001—2018 中 7.7.10	NB/T 33008.1—2018 中 5.12.11
	限流特性试验	√	√		NB/T 33008.1—2018 中 5.12.12
	输出电流响应时间试验	√	—	NB/T 33001—2018 中 7.7.11	NB/T 33008.1—2018 中 5.12.13
	输出电流停止速率试验	√	—		NB/T 33008.1—2018 中 5.12.14
	启动输出过冲试验	√	—	NB/T 33001—2018 中 7.7.12	NB/T 33008.1—2018 中 5.12.15
	输出电流测量误差试验	√	—	NB/T 33001—2018 中 7.10	NB/T 33008.1—2018 中 5.12.16
	输出电压测量误差试验	√	—		NB/T 33008.1—2018 中 5.12.17
	测量值更新时间试验	√	—		NB/T 33008.1—2018 中 5.12.18
	效率试验	√	√*	NB/T 33001—2018 中 7.11	NB/T 33008.1—2018 中 5.12.19
	功率因数试验	√	√*		NB/T 33008.1—2018 中 5.12.20
12	待机功耗试验	√	—	NB/T 33001—2018 中 7.9	NB/T 33008.1—2018 中 5.13
13	协议一致性试验	√	√	NB/T 33001—2018 中 6.2	NB/T 33008.1—2018 中 5.14
14	控制导引试验				
	充电控制状态试验	√	√	NB/T 33001—2018 中 7.13、7.14	NB/T 33008.1—2018 中 5.15.1

表 1 (续)

序号	试验项目	型式试验	出厂检验	技术要求	试验方法
14	充电连接控制时序试验	√	√	NB/T 33001—2018 中 7.13、7.14	NB/T 33008.1—2018 中 5.15.2
	控制导引电压限值试验	√	—		NB/T 33008.1—2018 中 5.15.3
	通信中断试验	√	√	NB/T 33001—2018 中 6.10.13	NB/T 33008.1—2018 中 5.15.4
	保护接地连续性试验	√	√	NB/T 33001—2018 中 6.10.6	NB/T 33008.1—2018 中 5.15.5
	连接检测信号断开试验	√	√	NB/T 33001—2018 中 6.10.6	NB/T 33008.1—2018 中 5.15.6
	输出冲击电流试验	√	—	NB/T 33001—2018 中 6.10.8	NB/T 33008.1—2018 中 5.15.7
	蓄电池电压与通信报文不符试验	√	—	NB/T 33001—2018 中 6.10.9	NB/T 33008.1—2018 中 5.15.8
	蓄电池电压超过充电机范围试验	√	—		NB/T 33008.1—2018 中 5.15.9
	蓄电池二重保护功能试验	√	—	NB/T 33001—2018 中 6.10.10	NB/T 33008.1—2018 中 5.15.10
	车辆最高允许充电总电压不匹配试验	√	—	NB/T 33001—2018 中 6.10.14	NB/T 33008.1—2018 中 5.15.11
	充电需求大于蓄电池参数试验	√	—	NB/T 33001—2018 中 6.10.15	NB/T 33008.1—2018 中 5.15.12
15	噪声试验	√	—	NB/T 33001—2018 中 7.16	NB/T 33008.1—2018 中 5.16
16	内部温升试验	√	—	NB/T 33001—2018 中 7.4	NB/T 33008.1—2018 中 5.17
17	允许温度试验	√	—	NB/T 33001—2018 中 7.5.1	NB/T 33008.1—2018 中 5.18
18	机械强度试验	√	—	NB/T 33001—2018 中 7.15	NB/T 33008.1—2018 中 5.19
19	防护等级试验				
	防止固体异物进入试验	√	—	NB/T 33001—2018 中 7.3.1	NB/T 33008.1—2018 中 5.20.1
	防止水进入试验	√	—		NB/T 33008.1—2018 中 5.20.2
20	防盐雾试验	√	—	T/CEC 214—2019 中 7.3.2	本标准中 5.21
21	防锈(防氧化)试验	√	—	NB/T 33001—2018 中 7.3.3	NB/T 33008.1—2018 中 5.22
22	低温试验	√	—	NB/T 33001—2018 中 7.19.1	NB/T 33008.1—2018 中 5.23
23	高温试验	√	—	T/CEC 214—2019 中 7.19.2	本标准中 5.24
24	交变湿热试验	√	—	T/CEC 214—2019 中 7.19.3	本标准中 5.25
25	电磁兼容试验				
	抗扰度试验	√	—	NB/T 33001—2018 中 7.20.5	NB/T 33008.1—2018 中 5.26.5
	发射试验	√	—	NB/T 33001—2018 中 7.20.6	NB/T 33008.1—2018 中 5.26.6
26	防霉变试验	√	—	T/CEC 214—2019 中 7.3.2	本标准中 5.101
27	防太阳辐射试验	√	—	T/CEC 214—2019 中 7.101	本标准中 5.102
注：“√”必检项目；“√*”表示选检项目；“—”表示不测项目。					

4.101 资料核查

试验前充电机制造商或供应商应提供符合附录 AA.1 规定的资料证明材料, 以备核查。

5 试验方法

除下列特别说明或增加的内容，其余试验方法均采用 NB/T 33008.1—2018 的第 5 章。

5.2.3 基本构成检查

增加：

检查充电机内部最低元器件离充电机底部垂直高度以及底部进线孔应符合 T/CEC 214—2019 中 7.102.2.3 的规定。

5.2.101 外壳材料检查

检查外壳等主要部件金属材料应具备标明材料牌号和化学成分的合格证或质量证明书。检查金属材料和非金属材料应符合 T/CEC 214—2019 中 7.102.1 的规定，或者具备相关的证明材料。

5.2.102 外壳涂装检查

检查使用喷涂件外壳的涂层材料应具备符合 T/CEC 214—2019 中 7.102.2.1 规定的证明材料，或者按照 T/CEC 214—2019 中 7.102.2.1 规定的方法对喷涂件涂层耐溶剂性、附着力、硬度进行复核。

5.2.103 铭牌材料检查

检查铭牌的材料应符合 T/CEC 214—2019 中 7.102.2.4 的规定。

5.21 防盐雾试验

取代：

5.21.101 充电机喷涂件外壳防盐雾试验

检查充电机喷涂件外壳防盐雾性能应具备符合 T/CEC 214—2019 中 7.3.2 规定的证明材料或按照 GB/T 1771 的方法进行试验。试样的基材材料、涂料、厚度应和充电机实际应用的喷涂件外壳一致，选择试样尺寸约为 150mm×100mm。试样全部表面喷涂过涂料后，应在温度 (23 ± 2) °C 和相对湿度 (50 ± 5) %、具有空气循环、不受阳光直接暴晒的条件下，干燥至少 16h，然后放入盐雾箱内。试验所使用的溶液可通过氯化钠溶于符合 GB/T 6682 中规定的至少纯度为三级的水中制备。其中氯化钠应是白色，质量分数大于等于 99.5%，而且基本不含铜和镍，碘化钠的质量分数小于等于 0.1%。试验中试验箱内温度为 (35 ± 2) °C，pH 值维持在 6.5~7.2，试验周期 500h。试验期间每 96h 检查一次试样，应快速检查试样无明显的锈蚀现象后立即将其放入试验箱内继续试验，不允许使试样变干。试验周期结束时，将试样取出，用清洁的温水冲洗以除去试样表面上的试验溶液残留物。然后立即将试样弄干并检查，应无任何涂层起泡、脱落、基材腐蚀现象，也不允许在涂层表面出现红锈点等杂色斑点现象。

5.21.102 充电机零部件防盐雾试验

按照 GB/T 2423.17—2008 的方法进行试验，试验前对壳体材料（仅指不锈钢壳体材料）、液晶、电路板、充电模块、内部结构件、充电连接装置等试样表面进行清洁。试样表面处理应与整机或实际零部件的表面处理一致。将试样放入盐雾试验箱，试验所使用的盐为高品质的氯化钠，干燥时碘化钠的含量不超过 0.1%，杂质的总含量不超过 0.3%。盐溶液的浓度为 (5 ± 1) %（质量比），可通过将质量为 (5 ± 1) 份的盐溶解在质量为 95 份的蒸馏水或去离子水中制备。试验中试验箱内温度为 (35 ± 2) °C，pH 值维持在 6.5~7.2，试验周期按 T/CEC 214—2019 中 7.3.2 的规定，试验周期内充电模块应在输入/输出额定电压下空载运行。对于无通风孔且柜内不产生凝露的、防护等级达到 IP54 的充电机，其属于 II

型表面的零部件试验周期可比 T/CEC 214—2019 中表 102 规定的低一个等级，防腐等级为 A 类的充电机 II 型表面的零部件不应降级。试验后试样在 15℃~40℃流水中用柔软的刷子清洗 7min，干燥 1h。目视检查试样应无任何涂层起泡、脱落、基材腐蚀现象，也不允许在涂层表面出现红锈点等杂色斑点现象。安装后不应影响充电机正常操作或破坏安全性，且通电后充电机应能正常工作。

对无通风孔的充电机，防盐雾试验在交变湿热试验之后进行，以确定是否产生凝露。

注：正常工作是指充电机的充电、通信、显示及各项保护功能都应正常，不允许有功能丧失，下同。

5.24 高温试验

取代：

充电机放入环境试验箱，按照 GB/T 2423.2—2008 中试验 Bd 规定的方法执行，试验温度+55℃（室外型）或+50℃（室内型）。待环境试验箱达到试验温度稳定后充电机通电，检查充电机应能正常工作。试验温度持续 16h 后，在试验环境下按 NB/T 33008.1—2018 中 5.12.5 规定的方法进行稳流精度试验，试验结果应符合 NB/T 33001—2018 中 7.7.4 的规定。试验前、试验期间、试验后，充电机应能正常工作。

5.25 交变湿热试验

取代：

充电机放入环境试验箱内，按照 GB/T 2423.4—2008 的“试验 Db：交变湿热（12h+12h 循环）”，试验温度 55℃，循环次数 6 次。在湿热试验结束前 2h 进行绝缘电阻和介电强度复试，绝缘电阻不应小于 1MΩ，介电强度按要求的 75%施加测量电压。试验结束后，在环境箱内恢复至正常大气条件，通电后检查充电机应能正常工作。

5.102 防霉变试验

防霉变试验应符合 GB/T 2423.16—2008 中试验方法 1 并且严酷等级为 1 的规定，试验周期为 28d，选择设备的零部件为试样，试样不包装不通电。试验结束后，充电机的涂覆外壳、印制线路板、接插件等元器件、绝缘零部件的长霉面积不应超过 GB/T 2423.16—2008 中规定的 2a 等级。

5.102 防太阳辐射试验

检查室外型充电机的塑料壳体材料或壳体上塑料部件应具备符合 T/CEC 214—2019 中 7.101 规定的证明材料或按照 GB/T 2423.24—2013 中 7.3 规定的程序 B 重新进行试验。试样的材料、厚度应和充电机壳体上的塑料材料、厚度一致，选择试样尺寸约为 150mm×100mm。试验前，应用校正光谱能量分布的滤光器将试验箱中的臭氧和其他污染气体排出，并将试样外表面清洁后放入试验箱内。样品应按照导热条件最不利的方式安装在一个凸起的支架、转盘或专用底座上。整个试验持续期间相对湿度为 (93±3)%，辐射强度为 1120W/m² (1±10%)，照射期间实验箱温度为 55℃，试验持续时间为 56 个周期。试验后塑料材料不应出现脆化、粉化、变形、翘曲开裂等现象。

附 录

除以下附录外，NB/T 33008.1—2018 的附录适用。

附录 AA
(规范性附录)
充电机资料核查项目

AA.1 资料核查项目

针对高温沿海地区特殊要求，充电机制造商或供应商应能提供表 AA.1 所列项目的证明材料或者按照本标准进行相关测试。

表 AA.1 充电机资料核查项目及相关要求

序号	项目	符合标准或要求
1	可燃性等级	非金属机械结构零部件绝缘材料不宜低于 GB/T 5169.16—2008 中的 V-2 级，或 GB/T 8332—2008 中的 HF2 级
2	喷涂件涂层材料	<ul style="list-style-type: none"> ——环保材料，提供相应的证明； ——耐溶剂性、附着力、硬度应提供检测报告，否则进行试验； ——耐溶剂性应符合高温沿海的特殊要求； ——附着力达到 GB/T 9286 中 1 级以上或符合产品标准； ——硬度符合 GB/T 6739 的规定，不应低于 2H
3	盐雾性能	<ul style="list-style-type: none"> ——喷涂件外壳应符合 GB/T 1771 的规定（持续时间 500h）； ——零部件应符合 GB/T 2423.17—2008 试验 Ka 的规定
4	太阳辐射	——塑料壳体材料或者壳体上塑料部件应符合 GB/T 2423.24—2013 的规定
5	电镀层厚度	<ul style="list-style-type: none"> ——镀层厚度，制造商可提供文件证明，否则应经过试验； ——镀锌件主要表面锌层厚度应不小于 12μm； ——镀锡件主要表面锡层厚度应不小于 15μm