

ICS 29.200

K81

备案号：68878~68879-2019



中华人民共和国能源行业标准

NB/T 33008.1~33008.2 —2018

代替NB/T 33008.1~33008.2—2013

电动汽车充电设备检验试验规范

Inspection and test specifications for electric vehicle charging equipment

2018-12-25发布

2019-05-01实施

国家能源局 发布

目 录

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 (代替 NB/T 33008.1—2013).....	1
NB/T33008.2—2018 电动汽车充电设备检验试验规范 第2部分：交流充电桩 (代替NB/T 33008.2—2013).....	35

ICS 29.200

K81

备案号：68878-2018

中华人民共和国能源行业标准

NB/T 33008.1—2018

代替NB/T 33008.1—2013

电动汽车充电设备检验试验规范

第1部分：非车载充电机

Inspection and test specifications for electric vehicle charging equipment
Part 1: Off-board charger

2018-12-25发布

2019-05-01实施

国家能源局 发布

目 次

前言.....	3
1 范围.....	5
2 规范性引用文件.....	5
3 术语和定义.....	6
4 检验规则.....	6
5 试验方法.....	9
附录A（资料性附录） 电池模拟测试装置.....	34

前 言

NB/T 33008《电动汽车充电设备检验试验规范》分为2个部分：

——第1部分：非车载充电机；

——第2部分：交流充电桩。

本部分为NB/T 33008的第1部分。

本部分按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

本部分代替NB/T33008.1—2013《电动汽车充电设备检验试验规范第1部分：非车载充电机》。与NB/T 33008.1—2013相比，除编辑性修改外主要技术变化如下：

——对“1 范围”进行了修改，明确了新标准与NB/T 33001—2018《电动汽车非车载传导式充电机技术条件》之间的关系；

——对“4 检验规则”“到货验收”和表1进行了修改，更新了试验项目表：

——对“5 试验方法”的“一般检查”进行了修改，增加了基本构成检查(见5.2.3)、机械开关设备检查(见5.2.4)、防雷措施检查(见5.2.5)、防盗措施检查(见5.2.6)；

——对“5 试验方法”的“功能试验”进行了修改，增加了绝缘检测功能试验(见5.3.3)、直流输出回路短路检测功能试验(见5.3.4)、车辆插头锁止功能试验(见5.3.5)、预充电功能试验(见5.3.6)；

——对“5 试验方法”的“安全要求试验”进行了修改，增加了开门保护试验(见5.4.6)、防逆流功能试验(见5.4.10)、接触器粘连试验(见5.4.11)；

——对“5 试验方法”的“充电输出试验”进行了修改，增加了最大恒功率输出试验(见5.12.2)、功率控制试验(见5.12.3)、电流纹波试验(见5.12.8)、输出电流测量误差试验(见5.12.16)、输出电压测量误差试验(见5.12.17)、测量值更新时间试验(见5.12.18)；

——对“5 试验方法”的“控制导引试验”进行了修改，增加了充电控制状态试验(见5.15.1)、充电连接控制时序试验(见5.15.2)、控制导引电压限值试验(见5.15.3)、通信中断试验(见5.15.4)、保护接地导体连续性试验(见5.15.5)、输出冲击电流试验(见5.15.7)、蓄电池电压与通信报文不符试验(见5.15.8)、蓄电池电压超过充电机范围试验(见5.15.9)、蓄电池二重保护功能试验(见5.15.10)、车辆最高允许充电总电压不匹配试验(见5.15.11)、充电需求大于蓄电池参数试验(见5.15.12)；

——增加了充电模式和连接方式检查(见5.5)、充电连接装置及电缆检查(见5.6)、电气隔离检查(见5.7)、接地试验(见5.11)、待机功耗试验(见5.13)、防盐雾试验(见5.21)、防锈(防氧化)试验(见5.22)，修改了电磁兼容试验(见5.26)；

——增加了“附录A 电池模拟测试装置”，给出车辆端电池模拟装置原理图。

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这些专利的责任。
本部分由中国电力企业联合会提出。

本部分由能源行业电动汽车充电设施标准化技术委员会 (NEA/TC3) 归口。

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

本部分参加起草单位：国网电动汽车服务有限公司、中国汽车技术研究中心有限公司、许继集团有限公司、国电南瑞科技股份有限公司、中国电力科学研究院有限公司、国网北京市电力公司、国网江苏省电力有限公司、国网江西省电力有限公司电力科学研究院、深圳奥特迅电力设备股份有限公司、上海电器科学研究院、苏州电器科学研究院、许昌开普检测研究院股份有限公司、普天新能源责任有限公司、

NB/T 33008.1—2018

西安特锐德智能充电科技有限公司、比亚迪汽车工业有限公司

本部分主要起草人：谢永胜、朱炯、武斌、施玉祥、周丽波、桑林、马建伟、张萱、李晓强、甘江华、李旭玲、张浩、陈晓楠、董晨、王阳、李瑶虹、裴茂林、龙国标、陈海洋、刘秀兰、陈卓、张元星、王娇娇、陈雪梅、姜宁浩、孙远、虞文惠、盛立健、何雪枫、叶建德、刘华锋、万新航、刘文珍、巨阳、李振、毛志鹏

本部分所代替标准的历次版本发布情况为：

——NB/T33008.1—2013。

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)。

电动汽车充电设备检验试验规范

第1部分：非车载充电机

1 范围

本部分规定了电动汽车非车载充电机(以下简称充电机)的检验规则和试验方法。
本部分适用于充电机的型式试验、出厂检验、到货验收。

本部分适用于NB/T 33001—2018规定的充电机。

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 2421.1—2008 电工电子产品环境试验概述和指南
- GB/T 2423.1—2008 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—2008 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 2423.4—2008 电工电子产品环境试验第2部分：试验方法试验B：高温
循环)
- 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
- 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 2423.55—2006 电工电子产品环境试验第2部分：试验方法试验 Eh：锤击试验
- GB/T 4208 外壳防护等级(IP 代码)
- GB 4824—2013 工业、科学和医疗(ISM) 射频设备骚扰特性限值和测量方法
- GB/T 7251.1—2013 低压成套开关设备和控制设备第1部分：总则
- GB 17625.1 电磁兼容 限值 谐波电流发射限值(设备每相输入电流 $\leq 16A$)
- GB/T 17625.2 电磁兼容限值对每相额定电流 $\leq 16A$ 且无条件接入的设备在公用低压供电系统中产生的电压变化、电压波动和闪烁的限制
- GB/T 17625.7 电磁兼容限值对额定电流 $\leq 75A$ 且有条件接入的设备在公用低压供电系统中产生的电压变化、电压波动和闪烁的限制
- GB/T 17625.8 电磁兼容限值每相输入电流大于16A小于等于75A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 17626.3 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 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 17626.8 电磁兼容试验和测量技术 工频磁场抗扰度试验

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16A的设备的电压暂降、短时中断和电压变化抗扰度试验

GB/T 18487.1—2015 电动汽车传导充电系统第1部分：通用要求

NB/T 33008.1—2018

GB/T 18487.2—2017 电动汽车传导充电系统第2部分：非车载传导供电设备电磁兼容要求

GB/T 20234.1—2015

GB/T 20234.3—2015 电动汽车传导充电用连接装置第1部分：通用要求

电动汽车传导充电用连接装置第3部分：直流充电接口

GB/T 27930—2015 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 29318 电动汽车非车载充电机电能计量

GB/T 34657.1—2017 电动汽车传导充电互操作性测试规范第1部分：供电设备

GB/T 34658—2017 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一致性测试

NB/T 33001—2018 电动汽车非车载传导式充电机技术条件

IEC 61851-23 电动汽车传导充电系统第23部分：直流电动汽车充电站(第二版，委员会草案 CD, Electric vehicle conductive charging system-Part 23: electric vehicle charging station)

3 术语和定义

GB/T 18487.1-2015、GB/T 18487.2—2017、GB/T 29317、NB/T 33001—2018界定的术语和定义适用于本文件。

4 检验规则

4.1 检验分类

产品的检验分为型式试验、出厂检验和到货验收三类。

4.1.1 型式试验

在下列情况下，产品必须进行型式试验：

- a) 新投产的产品(包括转厂生产的产品)，应在生产鉴定前进行型式试验；
- b) 当设计变更、工艺或主要元器件改变、影响产品性能时，应在投入生产前进行型式试验；
- c) 停产两年以上的产品，应在再次投入生产前进行型式试验。

4.1.2 出厂检验

每台产品均应进行出厂检验，经过生产厂家质量检验部门确认后，并具有证明产品合格的证明书方能出厂。

4.1.3 到货验收

收货单位宜对收到的产品在使用前进行到货检验，产品验收合格后方可投入使用。具体验收抽样方案由各收货单位自行决定。

4.2 试验项目

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	对应NB/T33001—2018中技术要求
	一般检查			
	外观检查	√	√	-

表1(续)

序号	试验项目	型式试验	出厂检验	对应NB/T 33001—2018中技术要求
1	标志检查	√	√	8.1
	基本构成检查	√	√	4
	机械开关设备检查	√		7.17
	防雷措施检查	√		6.10.16
	防盗措施检查	√*		7.3.5
2	功能试验			
	充电控制功能试验	√	√	6.1
	通信功能试验	√*		6.2
	绝缘检测功能试验	√		6.3
	直流输出回路短路检测功能试验	√		6.4
	车辆插头锁止功能试验	√	√	6.5
	预充电功能试验	√	√	6.6
	显示功能试验	√	√	6.7.1
	输入功能试验	√*	√*	6.7.2
	计量功能试验	√*		6.8
	急停功能试验	√	√	6.9
3	安全要求试验			
	输入过压保护试验	√	√	6.10.1
	输入欠压保护试验	√	√	
	输出过压保护试验	√	√	6.10.2
	输出短路保护试验	√	—	6.10.3
	过温保护试验	√	√*	6.10.4
	开门保护试验	√*	√*	6.10.5
	启动急停装置试验	√	√	6.10.6

	输入电流过冲试验	√	√	6.10.7
	蓄电池反接试验	√	√	6.10.9
	防逆流功能试验	√	—	6.10.11
	接触器粘连试验	√	√	6.10.12
4	充电模式和连接方式检查	√		7.12
5	充电连接装置及电缆检查	√		7.12、7.18
6	电气隔离检查	√		7.5.5
7	电击防护试验			7.5.2
	直接接触防护试验	√	—	
	动力电源输入失电试验	√	√	
8	电气间隙和爬电距离试验	√		7.5.3

表1(续)

序号	试验项目	型式试验	出厂检验	对应NB/T33001—2018中技术要求
9	绝缘性能试验			
	绝缘电阻试验	√	√	7.6.1
	介电强度试验	√	√	7.6.2
	冲击耐压试验	√		7.6.3
10	接地试验	√	—	7.5.4
11	充电输出试验			
	最大恒功率输出试验	√*	—	7.7.2
	功率控制试验	√*	—	
	低压辅助电源试验	√*	√*	7.7.3
	稳流精度试验	√	√*	7.7.4
	稳压精度试验	√	√*	7.7.5
	电压纹波因数试验	√	√*	7.7.6
	电流纹波试验	√	√*	7.7.7
	输出电流设定误差试验	√	√	7.7.8
	输出电压设定误差试验	√	√	7.7.9
	限压特性试验	√	√	7.7.10
	限流特性试验	√	√	
	输出电流响应时间试验	√	—	7.7.11
	输出电流停止速率试验	√	—	
	启动输出过冲试验	√		7.7.12
	输出电流测量误差试验	√	—	7.10
	输出电压测量误差试验	√		
	测量值更新时间试验	√		
效率试验	√	√*		

				7.11
	功率因数试验	√	√*	
12	待机功耗试验	√	—	7.9
13	协议一致性试验	√	√	6.2
	控制导引试验			
	充电控制状态试验	√	√	7.13、7.14
	充电连接控制时序试验	√	√	
	控制导引电压限值试验	√	—	
14	通信中断试验	√	√	6.10.13
	保护接地连续性试验	√	√	6.10.6
	连接检测信号断开试验	√	√	
	输出冲击电流试验	√		6.10.8

表1(续)

序号	试验项目	型式试验	出厂检验	对应NB/T 33001—2018中技术要求
14	蓄电池电压与通信报文不符试验	√		6.10.9
	蓄电池电压超过充电机范围试验	√		
	蓄电池二重保护功能试验	√		6.10.10
	车辆最高允许充电总电压不匹配试验	√		6.10.14
	充电需求大于蓄电池参数试验	√	—	6.10.15
15	噪声试验	√	—	7.16
16	内部温升试验	√		7.4
17	允许温度试验	√		7.5.1
18	机械强度试验	√	—	7.15
19	防护等级试验			7.3.1
	防止固体异物进入试验	√		
	防止水进入试验	√	—	
20	防盐雾试验	√		7.3.2
21	防锈(防氧化)试验	√		7.3.3
22	低温试验	√		7.19.1
23	高温试验	√		7.19.2
24	交变湿热试验	√		7.19.3
25	电磁兼容试验			7.20.5
	抗扰度试验	√	—	
	发射试验	√		

注：“√”必检项目；“√*”表示选检项目；“—”表示不测项目。

4.3 合格判定

型式试验和出厂检验的试验项目按照表1规定进行。被测产品对应检验类别的所有试验项目都符合要求后，才能判定此类别合格，否则判定为不合格。

5 试验方法

5.1 试验条件

5.1.1 试验系统

充电机试验系统主要包括三相可调电源、车辆插座、车辆电池管理系统模拟软件、车辆控制模拟电路、交流电压和电流测量仪器、直流电压和电流测量仪器以及电池模拟装置等，可配置上级监控系统或运营管理系统、主控机等，如图1所示。该试验系统适用于5.3(5.3.9除外)、5.4、5.8.2、5.12、5.14、5.15、5.16、5.17、5.18、5.23、5.24、5.25、5.26试验项目，其他测试项目的试验系统和测试用仪器详见具体章节要求。除另有规定，所有输出测试点均在车辆接口位置测试。

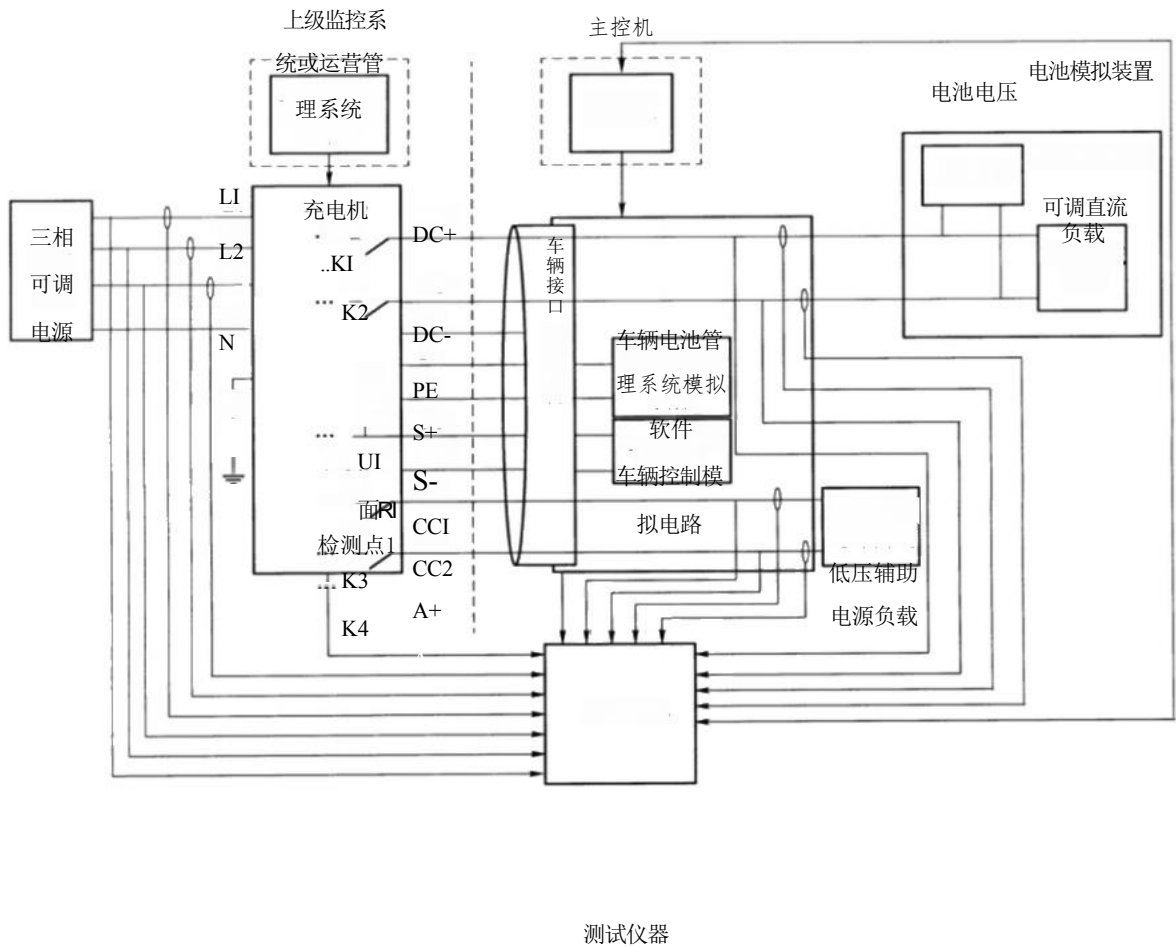


图 1 充电机试验系统拓扑图

5.1.2 试验环境条件

在本标准中，除环境试验条件外，其他试验均在测量和试验用标准大气条件下进行。在每一项目的试验期间内，试验环境条件应相对稳定，即：

- a) 环境温度：+15°C~+35°C;
- b) 相对湿度：45%~75%;
- c) 大气压力：86kPa~106kPa。

5.1.3 试验电源条件

试验时供电电源条件为：

- a) 频率：50Hz±0.5Hz;
- b) 交流电源电压：220V/380V，允许偏差±5%;

- c) 交流电源波形：正弦波，波形畸变因数不大于5%；
- d) 交流电源系统的不平衡度：不大于5%；
- e) 交流电源系统的直流分量：偏移量不大于峰值的2%。

5.1.4 试验仪器要求

除另有规定外，试验中所使用的仪器仪表应满足下列要求：

- a) 所用测量仪器、仪表应通过计量检定或校准，证书在有效期内；
- b) 测量仪器、仪表的测量范围应覆盖被测量的测量范围；
- c) 测试仪器、仪表或系统的测量不确定度应优于被测量的允许误差的1/3；
- d) 测量值应在选用仪器、仪表量程的1/5以上。

5.1.5 电流传感器

测量电流可选用电流表直接测量法或经电流传感器的二次测量法，传感器可选用分流器或霍尔传感器等，传感器应满足如下要求：

- a) 使用电流传感器时，应保证环境条件满足使用要求，必要时需要做隔离防护措施；
- b) 应选用量程适宜的电流传感器。

5.1.6 试验负载

推荐使用电阻负载，或者具备模拟电池电压和负载功能的电池模拟装置，参考附录A。

5.2 一般检查

5.2.1 外观检查

目测检查充电机(含充电连接装置)的外壳应平整，无明显凹凸痕、划伤、变形等缺陷；表面涂镀层应均匀，无脱落；零部件(包括连接装置内触头)应紧固可靠，无锈蚀、毛刺、裂纹等缺陷和损伤。

5.2.2 标志检查

目测检查充电机铭牌位置和内容的正确性与完整性，铭牌内容应符合NB/T 33001—2018中8.1.1的规定。目测检查充电机接线、接地及安全标志的正确性与完整性。通过观察并用一块浸透蒸馏水的脱脂棉在约15s内擦拭15个来回，随后用一块浸透汽油的脱脂棉在约15s内擦拭15个来回，试验期间应用约2N/cm²的压力将脱脂棉压在标志上。试验后，标志仍应易于辨认。

5.2.3 基本构成检查

打开充电机门，目测检查充电机的基本构成应包括动力电源输入、功率变换单元、输出开关单元、充电电缆和车辆插头、控制电源、充电控制单元、人机交互单元，宜包括有计量等功能单元。

5.2.4 机械开关设备检查

5.2.4.1 开关和隔离开关

检查充电机的开关和隔离开关应符合GB/T 18487.1—2015中10.2.1的规定或具备对应的证明材料。

5.2.4.2 接触器

检查充电机的交流/直流接触器应符合GB/T 18487.1—2015中10.2.2的规定或具备对应的证明材料。

5.2.4.3 断路器

检查充电机的断路器应符合GB/T 18487.1—2015中10.2.3的规定或具备对应的证明材料。

5.2.4.4 继电器

检查充电机的功率继电器应符合GB/T 18487.1—2015中10.2.4的规定或具备对应的证明材料。

5.2.5 防雷措施检查

检查充电机应采取避雷防护措施，且符合GB/T 18487.1—2015中11.7的规定。

5.2.6 防盗措施检查

检查户外型充电机，应具有防盗措施，如防盗锁和防盗螺钉等，且产品安装说明书中应有相关要求。

5.3 功能试验

5.3.1 充电控制功能试验

按照以下步骤进行充电控制功能试验：

- a) 将充电机连接试验系统，检查充电机应能根据车辆电池管理系统模拟软件提供的数据动态调整充电输出，并根据设定的参数执行相应动作，控制充电过程且自动完成充电。
- b) 具备手动充电控制功能的充电机在进行调试或维护时，且没有连接上级监控系统或运营管理系统以及车辆的情况下，检查充电机应按照制造商声明的方式手动设定充电参数，并实施充电启停操作，完成充电过程。

5.3.2 通信功能试验

对于具备与厂家指定的上级监控系统或运营管理系统通信功能的充电机，连接试验系统，在充电过程中，检查充电机应能按照约定的协议要求进行通信。

5.3.3 绝缘检测功能试验

将充电机连接试验系统，按照以下步骤进行试验：

- a) 在绝缘检测前，模拟K1 和 K2 外侧电压绝对值大于10V，检查充电机应停止绝缘检测过程，并发出告警提示；
- b) 检查充电机端应设置绝缘检测电路，且在车辆接口连接后到车辆充电回路接触器K5 和 K6 闭合前，充电机应能闭合直流输出回路接触器 K1 和 K2 对其内部(含充电电缆)进行绝缘检测，绝缘检测电压应符合GB/T 18487.1—2015中 B.3.3 的规定；
- c) 按照GB/T 34657.1—2017中6.3.4.5规定的方法进行模拟绝缘故障和绝缘异常，按照图2所示，充电机绝缘检测误差不应超过±5%，选择绝缘电阻测试点，测试电压为充电机额定输出电压值，

测试结果应符合GB/T 18487.1—2015中 B.4.1 和B.4.2 的规定。

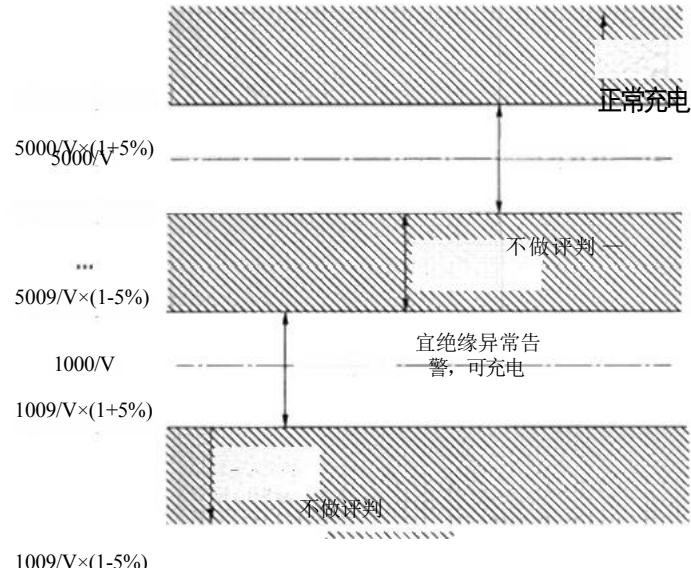


图 2 绝缘电阻测试点范围

5.3.4 直流输出回路短路检测功能试验

将充电机连接试验系统，模拟直流输出回路出现短路故障，启动充电，检查充电机应停止绝缘检测过程，并发出告警提示。

5.3.5 车辆插头锁止功能试验

将充电机连接试验系统，启动充电，按照以下步骤进行试验：

- a) 通过检查检测点1电压值，并施加符合GB/T 20234.1—2015中6.3.2规定的拔出外力，检查机械锁止装置的有效性。
- b) 通过检查电子锁反馈信号变化和机械锁是否能操作，检查电子锁止装置对机械锁止装置的联锁效果。当电子锁未可靠锁止时，检查充电机不应允许充电。在整个充电过程中(包括绝缘检测过程)，充电机电子锁应可靠锁止，不允许带电解锁且不应由人手直接操作解锁。
- c) 模拟故障不能继续充电、充电完成时，在解除电子锁时车辆接口电压应降至60V DC以下。
- d) 电子锁装置应具备应急解锁功能。

5.3.6 预充电功能试验

将充电机连接试验系统，在充电配置阶段，K5 和 K6 闭合前，模拟正常的车辆端电池电压(K1 和 K2 外侧电压与通信报文电池电压误差范围 $\leq \pm 5\%$ 且在充电机正常输出电压范围内)，闭合K5 和 K6，检查充电机应在检测到正常的车辆端电池电压后，将K1 和K2 内侧输出电压调整到当前电池电压减去1V~10V，再闭合K1 和 K2。

5.3.7 显示功能试验

将充电机连接试验系统，模拟待机状态、充电状态、故障或告警状态等，检查充电机的显示信息或状态应符合NB/T 33001—2018中6.7.1的规定，且显示字符清晰、完整，没有缺损。

具备手动充电控制功能的充电机应能显示人工输入信息。

5.3.8 输入功能试验

对于具备手动输入和控制功能的充电机，连接试验系统，设置充电机充电参数，检查充电机应能正确进入充电过程并执行设置操作；在充电过程中，模拟进行启停操作，检查充电机应能正确启动或停止充电。

5.3.9 计量功能试验

对于安装有电能表的充电机，充电机电能计量功能应符合GB/T29318 的规定。

5.3.10 急停功能试验

按照以下步骤进行试验：

- a) 检查充电机应安装急停装置，且具备防止误操作的防护措施；
- b) 对于一体式充电机，将充电机连接试验系统，在充电过程中，模拟启动急停装置，检查充电机应能同时切断充电机的动力电源输入和直流输出；

- c) 对于分体式充电器，将充电器连接试验系统，在充电过程中，模拟启动急停装置，检查充电器应能切断相应充电终端的直流输出，也可同时切断充电器的动力电源输入。

5.4 安全要求试验

5.4.1 输入过压保护试验

将充电机连接试验系统，并设置在额定负载状态下运行。调整输入电源电压超过输入过压保护动作值时，检查充电机输入过压保护应启动，立即切断直流输出，并发出告警提示。输入过压保护动作值不应低于115%额定输入电压。

5.4.2 输入欠压保护试验

将充电机连接试验系统，并设置在额定负载状态下运行。调整输入电源电压低于输入欠压保护动作值时，检查充电机输入欠压保护应启动，并发出告警提示。输入欠压保护动作值不应高于85%额定输入电压。

5.4.3 输出过压保护试验

将充电机连接试验系统，在充电过程中，人为模拟充电机输出过压故障，检查充电机应立即切断直流输出，并发出告警提示。

5.4.4 输出短路保护试验

将充电机连接试验系统，并设置在额定负载状态下运行，短接充电机的直流输出端，检查充电机应自动进入恒流输出状态或切断直流输出，并发出告警提示。短路容量保护值不应超过NB/T 33001—2018中6.10.3的规定。

5.4.5 过温保护试验

将充电机连接试验系统，并设置在额定负载状态下运行，采用如过滤网堵塞、冷却风扇失效或其他故障方式，模拟充电机内部温度超过过温保护值，检查充电机应降低输出功率或切断直流输出，并发出告警提示。

5.4.6 开门保护试验

将具有维护门且门打开时可造成带电部位露出的充电机连接试验系统，按照以下步骤进行试验：

- a) 在充电前，打开充电机门，检查充电机，应无法启动充电；
- b) 一体式充电机在充电过程中，模拟门打开，充电机应同时切断动力电源输入和直流输出；
- c) 分体式充电机在充电过程中，模拟门打开，充电机应切断相应部分的电源输入或输出。

5.4.7 启动急停装置试验

将充电机连接试验系统，并设置在额定负载状态下运行，启动急停装置，充电机应在100ms内断开K1和K2，且电子锁解锁时车辆接口电压不应超过60VDC。

5.4.8 输入电流过冲试验

将充电机连接试验系统，设置在额定负载状态下运行，在充电机进入充电阶段开始输出时，用测量仪器记录充电机输入峰值电流，检查充电机峰值电流不应超过额定输入电流峰值的110%。

5.4.9 蓄电池反接试验

将充电机连接试验系统，在充电参数配置阶段前，模拟将动力蓄电池与充电机输出正、负极反置，

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/418000002124006110>