

新能源汽车小直流充电连接器技术规范

编制说明

广州知崇新能源科技有限公司

2024年8月

一、项目背景

随着全球对环保和可持续发展的日益关注，新能源汽车成了不可逆转的潮流。随着电动汽车的快速发展，充电设施的建设变得尤为重要。小直流充电枪作为一种便携式充电设备，在市场上具有广阔的应用前景。传统的直流充电桩在建设和成本方面存在一定的限制，而小直流充电枪则成为了一种便携、灵活的充电解决方案。小直流充电枪不仅可以满足电动汽车在户外、临时停车场等场景的充电需求，还可以为用户提供更加便捷的充电体验。

二、工作简况

1、任务来源

广州知崇新能源科技有限公司通过调研发现，分随着我国新能源汽车渗透率越来越高，作为电动汽车配套基础设施的充电桩也越来越受到中央和地方政府的重视。但目前还需要一套比较严格的规范标准。

2、主要起草单位（人）

本标准由广州知崇新能源科技有限公司提出，报中国生产力促进中心协会标准化工作委员会批准，与广州番禺电缆集团有限公司、天津有容蒂康通讯技术有限公司、广州敬信高聚物科技有限公司等共同承担了《新能源汽车小直流充电连接器技术规范》的编制工作，共同组建该团体标准编制小组，明确了各自的责任和分工，并开展工作。在编制过程中，编制小组认真查阅有关资

料，收集相关数据信息，结合产品的实际情况，进行本团体标准的编制工作。

本标准由张寿春、刁文章、黄桥、张恒、张玉围、林洁晶、许小波、姚硕峰、罗嘉南、侯忠华等参与起草。

3、主要工作过程

本标准的编制过程主要分为立项阶段、调研阶段、编制阶段、征求意见及处理阶段、技术审查阶段、报批阶段等。

3.1 立项阶段

中国生产力促进中心协会标准化工作委员会于2024年4月3日发文（中生协标委函[2024]07号），经审查本团体标准符合立项条件，同意批准立项。

3.2 调研阶段

2024年5月

3.3 编制阶段

2024年6月通过研讨会的形式召开了《新能源汽车小直流充电连接器技术规范》团体标准工作会议，以集中讨论的形式确定了标准的基本内容，并根据与会专家的意见编制组进行了标准内容的调整。

3.4 意见征集与处理阶段

本标准在编制过程中，编制组收集发现的问题和建议，及时开会讨论形成文稿。

三、标准编制原则与依据

1、标准编制原则

本标准结构、技术要素和表述规则按 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》等规定的表述方式及要求编写。

2、标准编制的依据

GB 4943.1 音视频,信息技术和通信技术设备第 1 部分:安全要求

GB/T 1002 家用和类似用途单相插头插座 型式/基本参数和尺寸

GB/T 11918.1—2014 工业用插头插座和耦合器第 1 部分:通用要求

GB/T 11918.4—2014 工业用插头插座和耦合器 第 4 部分:有或无联锁带开关的插座和连接器

GB/T 14048.5 低压开关设备和控制设备 第 5-1 部分:控制电路电器和开关元件 机电式控制电路电器

GB/T 15092.1 器具开关第 1 部分:通用要求

GB/T 16895.3—2017 低压电气装置 第 5-54 部分:电气设备的选择和安装 接地配置和保护导体

GB/T 16935.1 低压系统内设备的绝缘配合第 1 部分:原理、要求和试验

GB/T 18487.1 电动汽车传导充电系统第 1 部分:通用要求

GB/T 19596 电动汽车术语

GB/T 20234.2 电动汽车传导充电用连接装置第 2 部分:交流充电接口

GB/T 20234.3 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 2099.1 家用和类似用途插头插座第 1 部分:通用要求

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+12h 循环)

GB/T 2423.7 环境试验第 2 部分:试验方法 试验 Ec:粗率操作造成的冲击(主要用于设备型 样品)

GB/T 2423.22 环境试验第 2 部分:试验方法 试验 N:温度变化

GB/T 261 闪点的测定 宾斯基-马丁闭口杯法

GB/T 28046.3—2011 道路车辆 电气及电子设备的环境条件和试验 第 3 部分:机械负荷

GB/T 28046.4—2011 道路车辆 电气及电子设备的环境条件和试验 第 4 部分:气候负荷

GB/T 28957.1 道路车辆 用于滤清器评定的试验粉尘 第 1 部分:氧化硅试验粉尘

GB/T 29317 电动汽车充换电设施术语

GB/T 2951.11 电缆和光缆绝缘和护套材料通用试验方法:第 11 部分 通用试验方法——厚度和外形尺寸测量——机械性能试验

GB/T 2951.12 电缆和光缆绝缘和护套材料通用试验方法:第 12 部分 通用试验方法——热老化试验方法

GB/T 33594 电动汽车充电用电缆

GB/T 3956 电缆的导体

GB/T 4208 外壳防护等级(IP 代码)

GB/T 5013.4 额定电压 450/750 V 及以下橡皮绝缘电缆 第 4 部分:软线和软电缆

GB/T 5023(所有部分)额定电压 450/750 V 及以下聚氯乙烯绝缘电缆

GB/T 5461 食用盐

GB/T 5462 工业盐

GB/T 5563 橡胶和塑料软管及软管组合件静液压试验方法

四、标准的主要技术内容及确定的论据

1、标准的主要技术内容

本标准共分 8 章，主要技术内容包括：范围、规范性引用文件、术语定义、符号和缩略语、额定值、要求、试验方法及检验规则。

1.1 范围

本文件规定了新能源汽车小直流充电枪连接器的术语和定义、要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输、贮存和有效期。本文件适用于新能源汽车小直流充电枪连接器。

1.2 术语和定义

本标准规定了充电连接装置、充电接口、供电接口供电插座等定义内容。

1.3 符号和缩略语

本标准明确了 A、V、Hz 及--或 DC 等缩略语或符号的定义。

1.4 额定值

(1) 额定电压(优选值)、(2) 额定电流或持续最大工作电流(优选值)

1.5 要求

(1) 通则、(2) 充电连接装置、(3) 充电接口、(4) 充电电缆、(5) 缆上设备、(6) 接口结构尺寸

1.6 试验方法

(1) 一般规定、(2) 外观和结构、(3) 温度循环、(4) 交变湿热、(5) 接地措施、(6) 绝缘电阻和介电强度、(7) 充电电缆的连接、(8) 温度监测、(9) 机械强度、(10) 触头带绝缘帽的充电接口、(11) 限制短路电流耐受、(12) 车辆碾压、(13) 型式与尺寸、(14) 锁止装置、(15) 开关元件、(16) 插拔力、(17) 防触电保护、(18) 端子和端头、(19) 橡胶和热塑性材料的耐老化、(20) 防护等级、(21) 分断能力、(22) 正常操作(使用寿命)、(23) 温升、(24) 螺钉、载流部件和连接、(25) 爬电距离、电气间隙和穿透密封胶距离、(26) 耐热、耐燃和耐电痕化、(27) 耐腐蚀和防锈、(28) 耐振动和机械冲击、(29) 偏移操作、(30) 触头耐久、(31) 充电电缆、(32) 缆上设备。

1.7 检验规则

(1) 热管理系统产品数据单表、(2) 温升试验用参考试具

2、新旧标准对比

不涉及

五、标准的创新性、前瞻性和可靠性

小直流充电枪不仅可以满足电动汽车在户外、临时停车场等场景的充电需求，还可以为用户提供更加便捷的充电体验。

其行业优势在于：

1、环保需求推动充电桩发展

新能源汽车充电桩以其环保、零排放的特点，契合了现代社会对绿色、低碳、可持续发展的需求。相比传统燃油车，新能源车能够大幅减少二氧化碳等有害气体的排放，有效改善空气质量，提升城市环境质量。

2、技术创新提升充电连接器价值

随着科技的不断发展，充电连接器在技术创新方面也取得了显著进步。随着小直流充电的发展，小直流充电连接器将为新能源汽车充电带来优质的技术服务。

3、政策支持为新能源汽车充电技术发展提供保障

各国政府都在推动新能源汽车及其配套设施的发展。政策的出台，不仅为新能源汽车产业提供了良好的发展环境，也极大地推动了充电技术的创新。

4、市场需求驱动充电设备发展

随着消费者对环保和新能源的认知不断提高，更多的人开始

接受并选择购买新能源汽车。同时，对于充电设备的需求也在不断增长，标准的研制对小直流充电连接器产品的规范发展起到积极的推动作用。

六、 预期需求、以及社会、经济、生态效益

1、 便携性

小直流充电枪体积小，重量轻，便于携带和使用。用户可以随时随地进行充电，不再受限于固定的充电桩位置。尤其对于长途旅行或在没有充电桩的地方，小直流充电枪成为了一种理想的充电解决方案。

2、 快速充电

小直流充电枪采用直流充电技术，能够提供更高的充电功率，实现快速充电，缩短用户等待时间，提高充电效率。相比之下，传统的交流充电桩需要更长的充电时间，小直流充电枪的快速充电特点为用户带来了更好的充电体验。

3、 多功能性

小直流充电枪能够适应不同的充电标准和接口，兼容多种电动汽车型号。用户无需担心充电设备的兼容性问题，无论是特定型号的电动汽车还是不同国家的充电标准，小直流充电枪都能提供充电服务。

4、 安全性

小直流充电枪具备多种安全保护功能，如过载保护、过热保护等，确保充电过程的安全性和稳定性。充电过程中的安全问题

一直是用户关注的焦点，小直流充电枪的安全性特点能够有效保护用户和电动汽车的安全。

5、智能化

小直流充电枪配备智能识别技术，能够自动识别电动汽车型号和充电需求，提供定制化的充电服务。通过与电动汽车的通信，小直流充电枪可以实现智能化的充电管理，为用户提供更加个性化的充电体验。

6、易于操作

小直流充电枪操作简单，用户只需将充电枪插入电动汽车的充电接口，即可开始充电，无需复杂的操作步骤。对于普通用户来说，小直流充电枪的易用性是其吸引力的重要因素之一。

7、适应性强

小直流充电枪可以适应不同的充电场景，包括室内、室外、临时停车场等，为用户提供更加灵活的充电选择。无论是家庭充电、商业充电还是临时充电需求，小直流充电枪都能满足用户的各种需求。

七、重大分歧意见的处理过程和依据。

目前无重大分歧意见。

八、标准推广应用的前景和措施建议

本标准牵头单位为广州知崇新能源科技有限公司，经过审定报批后，由中国生产力促进中心协会标准化工作委员会发布，建议由中国生产力促进中心协会标准化工作委员会相关专

业进行宣贯执行。

九、其他说明事项

1、废止现行相关标准的建议

本标准的发布实施不涉及对现行有关标准的代替和废止。

2、涉及专利处理

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。