

电动汽车充电基础设施 标准汇编

中国标准出版社 编

电动汽车充电基础设施 标准汇编

中国标准出版社 编

中国标准出版社

北京

图书在版编目(CIP)数据

电动汽车充电基础设施标准汇编/中国标准出版社
编.—北京:中国标准出版社,2017.5
ISBN 978-7-5066-8647-1

I.①电… II.①中… III.①电动汽车—充电—服务
设施—标准—汇编 IV.①U469.72-65

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2017)第 088833 号

中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲 2 号(100029)
北京市西城区三里河北街 16 号(100045)

网址 www.spc.net.cn

总编室:(010)68533533 发行中心:(010)51780238

读者服务部:(010)68523946

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 26.5 字数 802 千字
2017 年 5 月第一版 2017 年 5 月第一次印刷

*

定价 140.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68510107

出版说明

充电基础设施是指为电动汽车提供电能补给的各类充换电设施,是新型的城市基础设施。大力推进充电基础设施建设,有利于解决电动汽车充电难题,是发展新能源汽车产业的重要保障。

随着充换电设施产业的快速发展,无线充电技术、大功率充电技术等新型充电技术的应用,充电设施互联互通、充电过程安全、充电系统信息安全等充电服务对充换电设施的建设和运营提出了新要求。为了满足广大电动汽车充电基础设施工作者的需要,我们将相关标准结集出版,以方便广大读者使用。

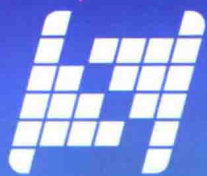
《电动汽车充电基础设施标准汇编》共收集有关标准 27 项,其中国家标准 16 项,能源行业标准 8 项,化工行业标准 3 项。另外,还收录了《国务院办公厅关于加快电动汽车充电基础设施建设的指导意见》(国办发〔2015〕73 号),方便读者查阅和使用。

在使用时请读者注意:收入标准的出版年代不尽相同,对于其中的量和单位不统一之处以及各标准格式不一致之处未做改动。

本汇编在资料收集和编辑过程中难免会有疏漏和错误,敬请广大读者批评指正。

编者

2017 年 5 月



北京华商三优新能源科技有限公司

Beijing Huashang Sanyou New Energy Technology CO.,LTD

COMPANY

PROFILE

公司简介

北京华商三优新能源科技有限公司成立于2010年2月，应国家新能源汽车推广而诞生，是一家集新能源汽车应用系统解决方案设计、充换电产品研发制造、销售、工程实施、站点运维及售后服务为一体的高新技术企业。



- 坚强可靠的品质
- 优良的投资业绩
- 优秀的EPC工程建设队伍
- 优质的系统化服务

公司地址：北京市通州区经济开发区东区创益东路9号（101106）

电话：010-61511368

传真：010-61574221

售后服务：400-655-6620

网络购买：www.ertongbook.com





节能系统



光伏微网



充换电设备

绿色智能设备 开启能源互联



电动汽车充换电解决方案专家

许继集团在充换电设施关键技术研究、核心装备研制、工程建设等方面已走在国际前列。



参与建设300座
电动汽车充换电站



建设42个电动公交
大巴车换电工位



提供1万台
交、直流充电桩



可服务5万辆
电动汽车

许继拥有交流充电桩、一体式直流充电机、分体式直流充电机三大类**20**余款产品，适用于多种应用场景，可根据客户不同需求提供全套解决方案，产品覆盖全国**30**个省市，累计销售额达**30**亿元。

◎时尚

◎科技

◎智能

◎安全

◎高效



许继集团有限公司
XUJI GROUP CORPORATION

地址：河南省许昌市中原电气谷新能源产业园
电话：0374-3212887 / 传真：0374-3311352-868
邮箱：xjdyscb@163.com



智能快充 慧享节能

台达充电机产品，具备宽电压范围的恒功率输出能力，输出功率比传统充电桩高 20% 以上，充电快，损耗小；完善的热设计及防水 & 防尘设计、电网适应能力强，保证设备在持续高温、暴雨潮湿的恶劣环境下仍稳定运行，满足各种类型电动车的充电需求。


- 充电快
- 充电损耗小
- 完善的热设计，防水和防尘设计
- 电网适应能力强
- 输入端谐波小
- 待机功耗小



扫一扫，关注官方微信

中达电通股份有限公司
www.deltagreentech.com.cn

客服热线 400 - 820 - 9595

 台 达
DELTA
共 创 智 能 绿 生 活



TITANS 泰坦

泰坦科技 车充先导
TITANS, PIONEER IN EV CHARGE

港股代码：02188



千里之行 快充快行

泰坦科技 11年专注电动汽车充电产品研发制造



» 行业先行者

参加了北京奥运会、上海世博会、广州亚运会、北京高安电、青岛薛家岛等国家大型充电站建设，为国家电网公司和南方电网公司等重要用户提供电动汽车充电设备。

» 市场遍各地

目前项目遍及全国包括港澳台地区80多个城市，建设超过600个充电站，上万台设备在提供服务。

» 成就凸显著

中国电动汽车百人会成员，完成多项863计划，产品获得新产品、火炬计划等荣誉。

» 研制实力强

20多年电力电子产品的研发、制造及应用经验，拥有大量的专利及专用技术。

» 充电服务全

由支持充电站网络建设的移动作业系统、支持设备正常运行的运维系统以及充电运营管理及服务平台等支撑，实现车、充、人互联互通。

珠海泰坦科技股份有限公司

ZHUHAI TITANS TECHNOLOGY CO.,LTD.

地址：珠海市石花西路60号泰坦科技园 邮编：519015 总机：0756-3325899

传真：0756-3325889 邮箱：evcmarket@titans.com.cn 网址：www.titans.com.cn

目 录

GB/T 18487.1—2015	电动汽车传导充电系统 第1部分:通用要求	1
GB/T 18487.2—2001	电动车辆传导充电系统 电动车辆与交流/直流电源的连接要求	45
GB/T 18487.3—2001	电动车辆传导充电系统 电动车辆交流/直流充电机(站)	55
GB/T 20234.1—2015	电动汽车传导充电用连接装置 第1部分:通用要求	73
GB/T 20234.2—2015	电动汽车传导充电用连接装置 第2部分:交流充电接口	89
GB/T 20234.3—2015	电动汽车传导充电用连接装置 第3部分:直流充电接口	103
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	113
GB/T 28569—2012	电动汽车交流充电桩电能计量	159
GB/T 29316—2012	电动汽车充换电设施电能质量技术要求	167
GB/T 29317—2012	电动汽车充换电设施术语	171
GB/T 29318—2012	电动汽车非车载充电机电能计量	181
GB/T 29772—2013	电动汽车电池更换站通用技术要求	195
GB/T 29781—2013	电动汽车充电站通用要求	203
GB/T 31525—2015	图形标志 电动汽车充换电设施标志	211
GB 50966—2014	电动汽车充电站设计规范	225
GB/T 51077—2015	电动汽车电池更换站设计规范	245
NB/T 33001—2010	电动汽车非车载传导式充电机技术条件	267
NB/T 33002—2010	电动汽车交流充电桩技术条件	283
NB/T 33004—2013	电动汽车充换电设施工程施工和竣工验收规范	291
NB/T 33006—2013	电动汽车电池箱更换设备通用技术要求	315
NB/T 33007—2013	电动汽车充电站/电池更换站监控系统与充换电设备通信协议	327
NB/T 33009—2013	电动汽车充换电设施建设技术导则	347
NB/T 33019—2015	电动汽车充换电设施运行管理规范	357
NB/T 33022—2015	电动汽车充电站初步设计内容深度规定	367
HG/T 4530—2013	氢氧化铝阻燃剂	385
HG/T 4531—2013	阻燃剂用氢氧化镁	395
HG/T 4827—2015	硼酸锌阻燃剂	401
国务院办公厅关于加快电动汽车充电基础设施建设的指导意见		412



中华人民共和国国家标准

GB/T 18487.1—2015
代替 GB/T 18487.1—2001



2015-12-28 发布

2016-01-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

前 言

GB/T 18487《电动汽车传导充电系统》分为 3 个部分：

- 第 1 部分：通用要求；
- 第 2 部分：电动车辆与交流/直流电源的连接要求；
- 第 3 部分：电动车辆交流/直流充电机(站)。

本部分为 GB/T 18487 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 GB/T 18487.1—2001《电动汽车传导充电系统 第 1 部分：通用要求》。与 GB/T 18487.1—2001 相比，除编辑性修改外主要技术变化：

- 修改“3 术语和定义”，规定了充电系统等术语；
- 新增“4 分类”，规定了供电设备的不同类型；
- 新增“5 充电系统通用要求”，规定了充电模式的使用条件和功能；
- 新增“6 通信”，规定了供电设备的通信协议；
- 修改“7 电击防护”，规定了供电设备的直接接触防护等级；
- 新增“8 电动汽车和供电设备之间的连接”，规定了供电接口和车辆接口的功能性说明；
- 新增“9 车辆接口、供电接口的特殊要求”，规定了接口温度监控、锁紧装置等要求；
- 新增“10 电动汽车供电设备结构要求”，规定了剩余电流保护器等要求；
- 新增“11 电动汽车供电设备性能要求”，规定了接触电流等要求；
- 新增“12 过载保护和短路保护”，规定了供电设备过载和短路保护要求；
- 新增“13 急停”，规定了交流充电和直流充电的急停要求；
- 新增“14 使用条件”，规定了供电设备的正常使用条件和特殊使用条件等；
- 新增“15 维修”，规定了供电设备维修方面的要求；
- 新增“16 标识和说明”，规定了供电设备的标识和说明要求；
- 新增“附录 A 交流充电控制导引电路与控制原理”，规定了交流充电 PWM 控制、导引电路、控制时序等要求；
- 新增“附录 B 直流充电控制导引电路与控制原理”，规定了直流充电导引电路、充电时序等；
- 新增“附录 C 直流充电的车辆接口锁止装置示例”，规定了直流电子锁的功能示例。

本部分参考了 IEC 61851-1《电动汽车传导充电系统 第 1 部分：通用要求》第三版(CD3)，并根据我国实际情况制定。

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并归口。

本部分负责起草单位：国家电网公司、中国电力企业联合会、南京南瑞集团公司、中国汽车技术研究中心。

本部分参加起草单位：许继集团有限公司、深圳奥特迅电力设备股份有限公司、中国电力科学研究院、比亚迪汽车工业有限公司、比亚迪戴姆勒新技术有限公司、上海汽车集团股份有限公司、普天新能源有限责任公司、上海电器科学研究院、中国能源建设集团广东省电力设计研究院有限公司、中国电器科学研究院。

本部分主要起草人：苏胜新、刘永东、孙鼎浩、倪峰、周荣、史双龙、董新生、李志刚、孟祥峰、王洪军、王治成、吾喻明、邓晓光、徐泉、邵浙海、朱道平、吕国伟、李新强、张雪焱、李彩生、严辉、刘畅。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为：

- GB/T 18487.1—2001。

电动汽车传导充电系统

第1部分:通用要求

1 范围

GB/T 18487 的本部分规定了电动汽车传导充电系统分类、通用要求、通信、电击防护、电动汽车和供电设备之间的连接、车辆接口和供电接口的特殊要求、供电设备结构要求、性能要求、过载保护和短路保护、急停、使用条件、维修和标识及说明。

本部分适用于为电动汽车非车载传导充电的电动汽车供电设备,包括交流充电桩、非车载充电机、电动汽车充电用连接装置等,其供电电源额定电压最大值为 1 000 V AC 或 1 500 V DC,额定输出电压最大值为 1 000 V AC 或 1 500 V DC。

本部分也适用于从现场储能系统(如缓冲蓄电池组等)获得能量的电动汽车供电设备。

在如下特殊条件下,电动汽车供电设备应增加附加功能:

- a) 电动汽车供电设备位于危险区,该区域存在可燃性气体或蒸气、燃料或其他可燃或爆炸性物质;
- b) 电动汽车供电设备设计安装于海拔 2 000 m 以上。

本部分不适用于与电动汽车传导充电系统维护相关的安全要求,不适用于 ISO 17409 规定的车载充电设备,也不适用于无轨电车、铁路车辆、工业车辆和主要用于非道路车辆的供电设备。

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 1002 家用和类似用途单相插头插座 型式、基本参数和尺寸

GB 1003—2008 家用和类似用途三相插头插座 型式、基本参数和尺寸

GB 2099.1 家用和类似用途插头插座 第1部分:通用要求

GB 7251.1—2013 低压成套开关设备和控制设备 第1部分:总则(IEC 61439-1:2011, IDT)

GB 10963.1—2005 电气附件 家用及类似场所用过电流保护断路器 第1部分:用于交流的断路器(IEC 60898-1:2002, IDT)

GB 14048.2—2008 低压开关设备和控制设备 第2部分:断路器

GB 14048.3—2008 低压开关设备和控制设备 第3部分:开关、隔离器、隔离开关以及熔断器组合电器(IEC 60947-3:2005, IDT)

GB/T 14048.4—2010 低压开关设备和控制设备 第4-1部分:接触器和电动机起动器 机电式接触器和电动机起动器(含电动机保护器)

GB 16895.3—2004 建筑物电气装置 第5-54部分:电气设备的选择和安装 接地配置、保护导体和保护联结导体(IEC 60364-5-54:2002, IDT)

GB 16916.1—2014 家用和类似用途的不带过电流保护的剩余电流动作断路器(RCCB) 第1部分:一般规则(IEC 61008-1:2002, MOD)

GB/T 16935.1—2008 低压系统内设备的绝缘配合 第1部分:原理、要求和试验(IEC 60664-1:2007, IDT)

GB/T 17045—2008 电击防护 装置和设备的通用部分(IEC 61140:2001, IDT)

- GB/T 19596—2004 电动汽车术语
- GB/T 20234.1—2015 电动汽车传导充电用连接装置 第1部分:通用要求
- GB/T 20234.2—2015 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—2015 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 21711.1—2008 基础机电继电器 第1部分:总则与安全要求(IEC 61810-1:2003, IDT)
- GB 22794—2008 家用和类似用途的不带和带过电流保护的B型剩余电流动作断路器(B型RCCB和B型RCBO)(IEC 62423:2007, IDT)
- 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 28569—2012 电动汽车交流充电桩电能计量
- GB/T 29317—2012 电动汽车充换电设施术语
- GB/T 29318—2012 电动汽车非车载充电机电能计量
- GB 50057—2010 建筑物防雷设计规范
- NB/T 33001—2010 电动汽车非车载传导式充电机技术条件
- IEC 60269(所有部分) 低压熔断器(Low-voltage fuses)
- IEC 60898(所有部分) 电器辅助设备 家用和类似设备用过电流保护回路开关(Electrical accessories—Circuit-breakers for overcurrent protection for household and similar installations)
- IEC 60947-6-2:2007 低压开关设备和控制设备 第6-2部分:多功能电器 控制与保护开关电器(或设备)(CPS)[Low-voltage switchgear and controlgear—Part 6-2: Multiple function equipment—Control and protective switching devices (or equipment)(CPS)]
- IEC 61009-1:2013 家用和类似用途的带过电流保护的残余电流操作断路器(RCCBs) 第1部分:一般规则(Residual current operated circuit-breakers with integral overcurrent protection for household and similar uses (RCBOs)—Part 1:General rules)
- IEC 61851-23 电动汽车传导充电系统 第23部分:直流充电站[Electric vehicle conductive charging system—Part 23:DC electric vehicle charging station]
- IEC 62477-1:2011 电力电子变换器系统和设备的安全要求 第1部分:通用要求(Safety requirements for power electronic converter systems and equipment—Part 1:General)

3 术语和定义

GB/T 19596—2004、GB/T 29317—2012界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1 充电系统 charging system

3.1.1

充电 charging

将交流或直流电网(电源)调整为校准的电压/电流,为电动汽车动力电池提供电能,也可额外地为车载电气设备供电。

3.1.2

充电模式 charging modes

连接电动汽车到电网(电源)给电动汽车供电的方法。

3.1.2.1

模式1 mode 1

将电动汽车连接到交流电网(电源)时,在电源侧使用了符合GB 2099.1和GB 1002要求的插头插座,在电源侧使用了相线、中性线和接地保护的导体。

3.1.2.2

模式 2 mode 2

将电动汽车连接到交流电网(电源)时,在电源侧使用了符合 GB 2099.1 和 GB 1002 要求的插头插座,在电源侧使用了相线、中性线和接地保护的导体,并且在充电连接时使用了缆上控制与保护装置(IC-CPD)。

3.1.2.3

模式 3 mode 3

将电动汽车连接到交流电网(电源)时,使用了专用供电设备,将电动汽车与交流电网直接连接,并且在专用供电设备上安装了控制导引装置。

3.1.2.4

模式 4 mode 4

将电动汽车连接到交流电网或直流电网时,使用了带控制导引功能的直流供电设备。

注:模式 2、模式 3、模式 4 应具备控制导引功能。

3.1.3

连接方式 types of connection

使用电缆和连接器将电动汽车接入电网(电源)的方法。

3.1.3.1

连接方式 A case A connection

将电动汽车和交流电网连接时,使用和电动汽车永久连接在一起的充电电缆和供电插头,见图 1。



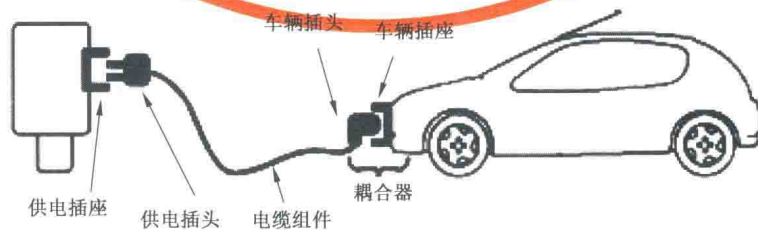
注:电缆组件是车辆的一部分。

图 1 连接方式 A

3.1.3.2

连接方式 B case B connection

将电动汽车和交流电网连接时,使用带有车辆插头和供电插头的独立的活动电缆组件,见图 2。



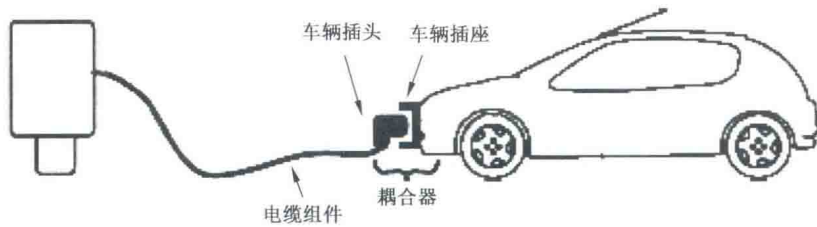
注:可拆卸电缆组件不是车辆或者充电设备的一部分。

图 2 连接方式 B

3.1.3.3

连接方式 C case C connection

将电动汽车和交流电网连接时,使用了和供电设备永久连接在一起的充电电缆和车辆插头,见图 3。



注：电缆组件是充电设备的一部分。

图 3 连接方式 C

3.1.4

电动汽车充电设备 EV charging equipment

交流充电桩或非车载充电机,含连接方式 C 下的电缆组件。

3.1.5

电动汽车供电设备 EV supply equipment; EVSE

设备或组合式设备,以充电为目的提供专用功能将电能补充给电动汽车,满足本部分规定的充电模式和连接方式:

- 对于模式 1/方式 B,供电设备由电缆组件组成;
- 对于模式 2/方式 B,供电设备由带有功能盒的电缆组件组成;
- 对于模式 3/方式 C,供电设备由充电设备组成;
- 对于模式 3/方式 B,供电设备由充电设备和电缆组件组成;
- 对于模式 4/方式 C,供电设备由充电设备组成。

注:本定义不包括电动汽车。

3.1.6

电动汽车充电系统 EV charging system

包括电动汽车供电设备和满足车辆充电相关功能的系统。

3.1.7

电动汽车直流充电系统 DC EV charging system

为电动汽车动力电池提供直流电源的充电系统。

3.1.8

电动汽车交流充电系统 AC EV charging system

为电动汽车车载充电机提供交流电源的充电系统。

3.2 绝缘 insulation

3.2.1

直接接触 direct contact

人员或动物与带电部分的电接触。

[GB/T 2900.1—2008,定义 3.5.68]

3.2.2

间接接触 indirect contact

人员或动物与在故障状况下带电的外露可导电部分的电接触。

[GB/T 2900.1—2008,定义 3.5.69]

3.2.3

绝缘 insulation

表征一个绝缘体实现其功能的能力的各种性质。

注：有关性质的例子是：电阻、击穿电压。

[GB/T 2900.1—2008, 定义 3.3.159]

3.2.4

基本绝缘 basic insulation

能够提供基本防护的危险带电部分上的绝缘。

注：本概念不适用于仅用作功能性目的的绝缘。

[GB/T 2900.1—2008, 定义 3.5.70]

3.2.5

附加绝缘 supplementary insulation

除了基本绝缘外,用于故障防护附加的单独绝缘。

[GB/T 2900.1—2008, 定义 3.5.71]

3.2.6

双重绝缘 double insulation

既有基本绝缘又有附加绝缘构成的绝缘。

[GB/T 2900.1—2008, 定义 3.5.72]

3.2.7

加强绝缘 reinforced insulation

危险带电部分具有相当于双重绝缘的电击防护等级的绝缘。

注：加强绝缘可以有几个不能像基本绝缘或附加绝缘那样单独测试的绝缘层组成。

[GB/T 2900.1—2008, 定义 3.5.73]

3.2.8

外露可导电部分 exposed conductive part

设备上能触及到的可导电部分,它在正常情况下不带电,但在基本绝缘损坏时会带电。

[GB/T 2900.1—2008, 定义 3.5.74]

3.2.9

带电部分 live part

正常运行中带电的导体或可导电部分,包括中性导体,但按惯例不包括 PEN 导体、PEM 导体和 PEL 导体。

注：本概念不一定意味着有电击危险。

[GB/T 2900.1—2008, 定义 3.5.34]

3.2.10

危险带电部分 hazardous live part

在某些条件下能造成伤害性电击的带电部分。

[GB/T 2900.1—2008, 定义 3.5.93]

3.3 功能 function

3.3.1

控制导引电路 control pilot circuit

设计用于电动汽车和电动汽车供电设备之间信号传输或通信的电路。

3.3.2

控制导引功能 control pilot function: CP

用于监控电动汽车和电动汽车供电设备之间交互的功能。

3.3.3

连接确认功能 **connection confirm function; CC**

通过电子或者机械的方式,反映车辆插头连接到车辆和/或供电插头连接到充电设备上的状态的功能。

3.4 电线、电缆和连接装置 **cords, cables and connection means**

3.4.1

电缆组件 **cable assembly**

配有额外组件(标准接口或供电接口和/或车辆接口)的柔性电缆,用于连接电动汽车和充电设备(对于连接方式 A 是固定在车上,或对于连接方式 B 是连接在电动汽车和供电插座之间,或对于连接方式 C 是固定在充电设备上)。

3.4.2

电缆加长组件 **cord extension set**

包括一柔性电缆或电线,其装配有非拆线插头和一个匹配的非拆线便携式插座的电缆组件。

注 1: 插头和插座不匹配时,该电线称为“适配器电线”。

注 2: 模式 1、模式 2 和模式 3 的电线组不是电缆加长组件。

3.4.3

功能盒 **function box**

包含在模式 2 电缆组件上实现控制功能和安全功能的装置。

3.4.4

缆上控制与保护装置 **in-cable control and protection device; IC-CPD**

在充电模式 2 下连接电动汽车的一组部件或元件,包括功能盒、电缆、供电插头和车辆插头,执行控制功能和安全功能。

3.4.5

标准插头/插座 **standard plug/socket-outlet**

符合 GB 1002 或 GB 1003 和 GB 2099.1 标准要求的插头/插座。

3.4.6

供电接口 **plug and socket-outlet**

能将电缆连接到电源或电动汽车供电设备的器件,由供电插头和供电插座组成。

3.4.7

供电插头 **plug**

供电接口中和充电线缆连接且可以移动的部分。

3.4.8

供电插座 **socket-outlet**

供电接口中和电源供电线缆或供电设备连接在一起且固定安装的部分。

3.4.9

车辆接口 **vehicle coupler**

能将电缆连接到电动汽车的器件,由车辆插头和车辆插座组成。

注: 对应于 GB/T 11918.1—2014 中的器具耦合器。

3.4.10

车辆插头 **vehicle connector**

车辆接口中和充电线缆连接且可以移动的部分。

注: 对应于 GB/T 11918.1—2014 中的连接器。