

充电设施信息互联互通规范

2024 - 03 - 12 发布

2024 - 06 - 11 实施

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 缩 略语.....	2
5 信息交换体系.....	2
6 公共信息交换.....	4
7 业务信息交换.....	4
8 交易信息交换.....	5
9 数据传输与安全.....	5
附录 A（资料性） 业务信息交换流程	7
附录 B（资料性） 信息交换接口	9

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。本文件由河南省发展和改革委员会提出并归口。

本文件起草单位：国网河南省电力公司经济技术研究院、河南省计量测试科学研究院、河南九域腾龙信息工程有限公司、国网河南电动汽车服务有限公司、中国电建集团河南省电力勘测设计院有限公司、许继电源有限公司、中国石油化工股份有限公司中原油田分公司、国网河南省电力公司信息通信公司。

本文件主要起草人：白宏坤、王圆圆、常安、卜飞飞、齐兰涛、刘沛、刘湘莅、杨洋、田春笋、陈兵、王世谦、华远鹏、韩丁、王涵、贾一博、武玉丰、李干生、闫利、时昱、武鸿斌、宋兵兵、刘伯宇、王玉乐、杨扬、高翔、邵颖彪、韩念。

充电设施信息互联互通规范

1 范围

本文件规定了充电设施信息互联互通的信息交换体系、公共信息交换、业务信息交换、交易信息交换、数据传输与安全的要求。

本文件适用于综合服务管理平台和运营商服务平台之间的充电设施信息互联互通及交换。其他运营商服务平台之间的充电设施信息互联互通及交换参照使用。

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 17901.1 信息技术 安全技术 密钥管理 第1部分：框架
- GB/T 17901.3 信息技术 安全技术 密钥管理 第3部分：采用非对称技术的机制
- GB/T 18391.1 信息技术数据元的规范与标准化 第1部分：数据元的规范与标准化框架
- GB/T 20271 信息安全技术 信息系统安全通用技术要求
- GB/T 25070 信息安全技术 信息系统等级保护安全设计技术要求
- GB/T 29317 电动汽车充换电设施术语
- DB41/T 2633 充电设施统一编码规则

3 术语和定义

GB/T 29317界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

充电设施

采用整车充电方式为电动汽车提供电能的相关设施的总称。

[来源：GB/T 29317—2021，3.1.1]

3.2

充电站

为电动汽车提供充电服务的专用场所。

[来源：GB/T 29317—2021，3.1.1.1]

3.3

直流充电桩

采用传导方式为具有车载充电机的电动汽车提供直流电源的专用供电装置。

3.4

交流充电桩

采用传导方式为具有车载充电机的电动汽车提供交流电源的专用供电装置。

[来源：GB/T 29317—2021，5.3]

3.5

充电枪

充电连接装置又称充电枪，由充电插座与充电插头两部分构成。

1 缩略语

HTTPS: 超文本传输安全协议(Hypertext Transfer Protocol Secure)

JSON: 对象简谱(JavaScript Object Notation)

URL: 统一资源定位符(Uniform Resource Locator)

MQTT: 基于客户端-服务器的消息发布/订阅传输协议(Message Queuing Telemetry Transport)

NFC: 近场通信技术(Near Field Communication)

2 信息交换体系

5.1 信息交换体系架构

5.1.1 信息交换体系架构构成

信息交换体系架构包含用户层、综合服务管理层、运营服务层和基础设施层四个层级，在四个层级之间进行相互的信息交互，见图1。

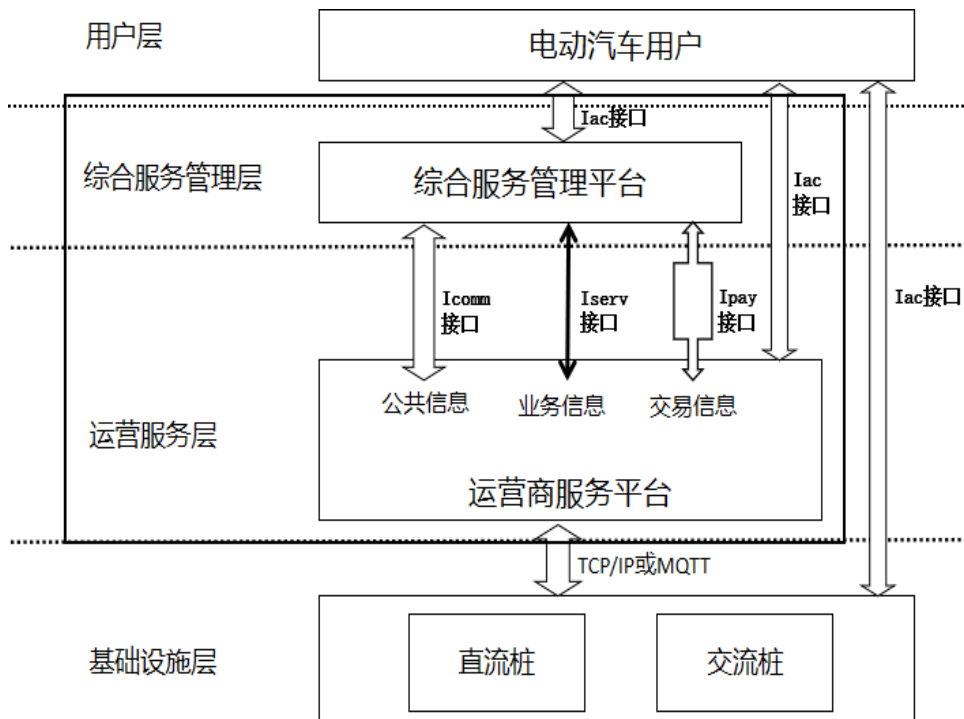


图 1 信息交换体系架构

5.1.2 用户层

由电动汽车用户组成。跟其他层通过二维码扫码识别、电动汽车远程接口、电动汽车充电访问接口、智能终端访问接口、智能卡访问接口、NFC访问接口进行通信，其业务信息交换流程见附录A。

5.1.3 综合服务管理层

由综合服务管理平台组成。可与若干个运营商服务平台互联，进行信息交换、充电服务、信息服务和监督管理的功能。并向用户提供跨平台的充电服务和信息服务。电动汽车用户与综合服务管理层信息交换见附录A。

5.1.4 运营服务层

由多个运营商服务平台组成。各运营商平台对各自运营的充电设施运行信息采集、处理和业务管理，并向用户提供充电服务和信息服务。

5.1.5 基础设施层

由各类充电基础设施组成，包含直流充电桩和交流充电桩。电动汽车用户与基础设施信息交换遵循附录A。

5.2 接口

5.2.1 信息交换接口

信息交换接口包括：公共信息交换接口、业务信息交换接口和交易信息交换接口，见表1。

表1 信息交换接口

接口名称	接口说明	接口主要功能
Iac 接口	电动汽车用户与运营商服务平台、或者和综合服务管理平台之间的信息交换跟身份识别接口	二维码扫码识别、电动汽车远程接口、电动汽车充电访问、智能终端访问、智能卡访问、NFC 访问
Icomm 接口	运营商服务平台与综合服务管理平台之间的公共信息交换接口	公共信息发布、更新、同步
Iserv 接口	运营商服务平台与综合服务管理平台之间的业务信息交换接口	平台认证服务、用户认证服务、设备认证服务、营销策略服务、充电业务服务、充电订单服务、订单对账服务
Ipay 接口	运营商服务平台与综合服务管理平台之间的交易信息交换接口	充值预创建、充值结果查询、推送充值结果、申请退款、退款查询、推送退款结果

5.2.2 公共信息

公共信息内容包括但不限于：充电设施运营商信息、充电站信息、充电站统计信息、充电桩信息、充电桩统计信息、充电枪信息、充电枪统计信息、充电枪实时状态等。

5.2.3 业务信息

业务信息包括但不限于：充电订单号、订单状态、充电电量、充电电费、充电服务费、充电启停时间等。

5.2.4 交易信息

交易信息包括但不限于：充值预创建、充值结果查询、推送充值结果、申请退款、退款查询、推送退款结果等。

3 公共信息交换

6.1 交换功能

综合服务管理平台和运营商服务平台的公共信息交换应具备对外公开发布充电站、充电桩、充电枪等公共信息的功能。

6.2 交换机制

可采用订阅发布方式或查询方式。参与交换信息的平台双方，一方作为信息发布方，另一方作为信息使用方，信息发布方提供发布服务，信息使用方按照订阅发布方式或查询方式获得公共信息。

6.3 交换接口

包括：查询充电站/桩信息接口、推送充电桩状态接口、查询充电桩状态接口、查询站/桩电量统计接口，见B.1。

4 业务信息交换

7.1 交换功能

7.1.1 用户认证

综合服务管理平台和运营商服务平台交换应具备跨运营商服务平台的客户身份识别功能。

7.1.2 设备认证

综合服务管理平台和运营商服务平台交换应具备跨运营商的设备识别功能。

7.1.3 营销策略

提供综合服务管理平台与运营商服务平台之间充电桩营销策略信息查询功能。

7.1.4 充电业务

综合服务管理平台向用户提供从启动充电到停止充电的充电过程服务功能。

7.1.5 充电订单

运营商服务平台生成充电消费信息订单，将充电消费信息订单推送至综合服务管理平台，综合服务管理平台按照充电订单信息完成扣费。充电消费订单由综合服务管理平台和运营商服务平台双方保留，形成对账机制。

7.1.6 订单对账

提供根据运营商服务平台与综合服务管理平台之间签署的结算协议，按照充电订单信息完成结算流程的功能。

7.2 交换机制

业务信息交换机制采用请求-应答方式。

7.3 交换接口

包括：请求充电桩认证接口、查询营销策略信息接口、请求启动充电接口、推送启动充电结果接口、查询充电状态接口、推送充电状态接口、请求停止充电接口、推送停止充电结果接口、推送充电退费信息接口、推送充电订单信息接口、推送订单对账信息接口，见B.2。

5 交易信息交换

8.1 交换功能

8.1.1 充值预创建

综合服务管理平台和运营商服务平台应具备电动汽车用户预先支付本次订单费用的功能，在启动充电之前调用。

8.1.2 充值结果查询

综合服务管理平台应具备查询充值是否成功的功能，在支付之后调用。

8.1.3 推送充值结果

运营商服务平台应具备通知综合服务管理平台充值是否成功的功能，在支付之后调用，

8.1.4 申请退款

综合服务管理平台应具备余额退款的功能，在接收到结束充电订单之后调用。

8.1.5 退款查询

综合服务管理平台应具备查询退款是否成功的功能，在申请退款之后调用。

8.1.6 推送退款结果

运营商服务平台应具备通知综合服务管理平台应退款是否成功的功能，在退款之后调用。

8.2 交换机制

交易信息交换机制采用请求-应答方式。

8.3 交换接口

包括：请求充值预创建接口、查询充值结果接口、推送充值结果接口、申请退款接口、退款查询接口、推送退款结果接口，见B.3。

6 数据传输与安全

9.1 数据传输接口

所有数据传输接口均采用HTTPS接口，接口的URL格式如下：`https://[域名]/evcs/v[版本号]/[接口名称]`

9.2 接口调用方式

所有数据传输接口均使用HTTPS/POST方式传输参数，采用JSON格式，传输过程中应包含消息头和消息主体两部分。

9.3 平台认证规则

9.3.1 平台认证模式

平台认证模式采用分布式认证模式，见图2。

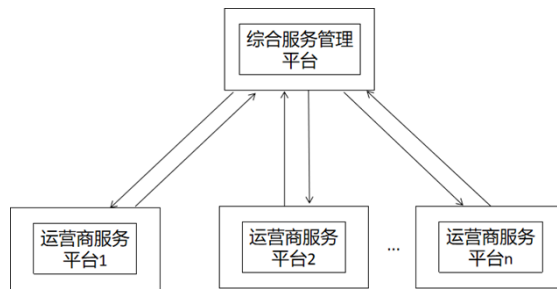


图2 分布式认证模式

分布式认证模式由综合服务管理平台与运营商服务平台之间进行鉴权认证。

9.3.2 平台认证方式

平台认证宜采取身份认证和访问控制相结合的方式进行，认证方式见图3。

身份认证可采取用户名/口令认证、密钥认证或数字证书认证等方式；访问控制可采取IP访问控制、时间访问控制等多种方式结合。

Token（用户身份认证的令牌）作为平台之间鉴权凭证。请求资源时应携带签发的Token，验证Token成功后，返回请求数据。Token有效期最长不超过7 d，Token丢失或失效后应再次发起认证。

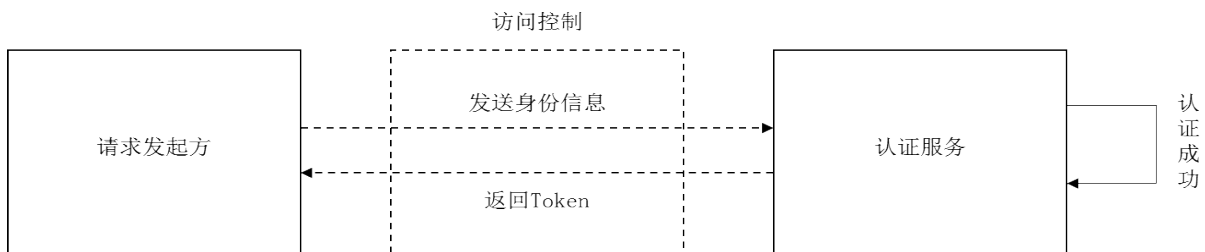


图3 平台认证方式

9.4 密钥使用及管理

应符合GB/T 17901.1和GB/T 17901.3的规定。

9.5 信息交换性能

应具有数据传输互通、及时并支持断网续传的功能。

附录 A
(资料性)
业务信息交换流程

电动汽车用户通过综合管理服务平台的充电 APP 或小程序扫码启动充电时，调用运营商服务平台支付接口信息，电动汽车用户利用此支付接口完成交易流程。业务信息交换流程图见图 A.1。

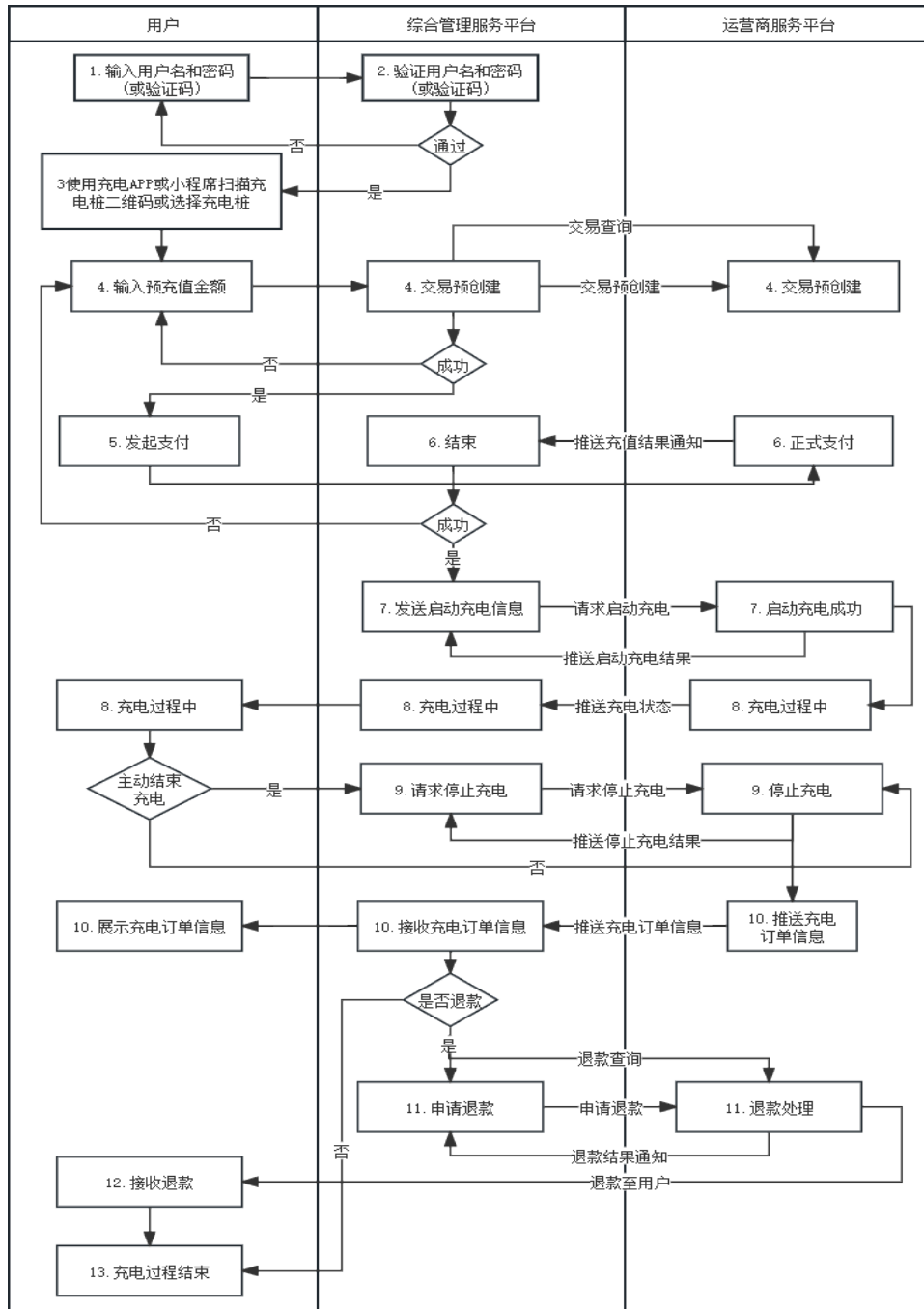


图 A.1 业务信息交换流程

业务信息交换流程说明如下：

- a) 综合服务管理平台对用户输入的用户名和密码（或验证码）进行验证；
- b) 用户使用充电APP或小程序扫描充电桩二维码或选择充电桩；
- c) 用户在充电APP或小程序中输入预充值金额，综合服务管理平台调用充值预创建接口，返回运营商服务平台反馈的交易链接；
- d) 用户根据交易链接发起正式充值；
- e) 运营商服务平台判断是否充值成功，推送充值结果至综合服务管理平台，启动充电或重新发起充值；
- f) 预充值成功后，综合服务管理平台发起启动充电请求，运营商服务平台反馈启动充电结果；
- g) 启动充电成功后，运营商服务平台推送充电状态至综合服务管理平台，并在充电APP或小程序侧展示；
- h) 用户发起停止充电请求，充电APP或小程序通过综合服务管理平台调用请求停止充电接口，发起停止充电指令；当预充值金额用完时，由运营商服务平台直接发起停止充电指令；
- i) 停止充电成功后运营商服务平台推送充电订单信息至综合服务管理平台，并在充电APP或小程序侧展示；
- j) 综合服务管理平台根据订单结果判断是否需要发起退款，预充值金额有余额则发起退款，预充值金额用完则结束整个充电流程；
- k) 综合服务管理平台发起退款成功后，退款信息在充电APP或小程序侧展示；
- l) 充电流程结束。

附 录 B
(资料性)
信息交换接口

B.1 公共信息交换子接口

B.1.1 查询充电站/桩信息接口

B.1.1.1 接口说明

接口名称: query_stations_info

接口说明: 用于查询运营商服务平台充电站/桩信息。

B.1.1.2 输入参数

输入参数信息见表B.1。

表 B.1 输入参数信息

参数名称	定义	必填	参数类型	长度	描述
上次查询时间	LastQueryTime	否	字符串	19 字符	格式“yyyy-MM-dd HH: mm: ss”，可以为空，如果不填写，则查询所有的充电站信息
查询页码	PageNo	是	整型	—	不填写默认为 1
每页数量	PageSize	是	整型	—	不填写默认为 10

B.1.1.3 返回值

返回值信息见表B.2。

表 B.2 返回值信息

参数名称	定义	必填	参数类型	长度	描述
当前页数	PageNo	是	整型	—	如果查询页码大于页码总数，返回查询页码数
页码总数	PageCount	是	整型	—	总页数
总记录条数	ItemSize	是	整型	—	符合条件的电站总数
充电站信息列表	StationInfos	是	StationInfo[]	—	充电站信息，参照表 B.3

B.1.1.4 充电站信息

充电站信息见表B.3。

表 B.3 充电站信息

名称	定义	必填	类型	长度	描述
充电站 ID	StationID	是	字符串	32 字符	由行政区划代码、统一社会信用代码的第 9-17 位、站点类型、建设场所、站扩展编码、站点编码组成，共 32 位
运营商 ID	OperatorID	是	字符串	9 字符	统一社会信用代码的第 9-17 位，共 9 位
设备所属方 ID	EquipmentOwnerID	是	字符串	9 字符	设备所属运营平台的统一社会信用代码的第 9-17 位
充电站名称	StationName	是	字符串	≤50 字符	充电站名称的描述
充电站国家代码	CountryCode	是	字符串	2 字符	比如中国 CN
充电站省市辖区编	AreaCode	是	字符串	20 字符	精确至区县级
详细地址	Address	是	字符串	≤100 字符	—
站点电话	StationTel	否	字符串	≤30 字符	能够联系场站工作人员进行协助的联系电话
服务电话	ServiceTel	是	字符串	≤30 字符	平台服务电话
站点类型	StationType	是	整型	—	引用DB41/T XXXX 充电设施统一编码规则中A.1
站点状态	StationStatus	是	整型	—	0: 未知; 1: 建设中;
车位数量	ParkNums	是	整型	—	可停放进行充电的车位总数，默认: 0 未知
经度	StationLng	是	浮点型	保留小数点后 6 位	GCJ-02 坐标系
纬度	StationLat	是	浮点型	保留小数点后 6 位	GCJ-02 坐标系
站点引导	SiteGuide	否	字符串	≤500 字符	描述性文字，用于引导车主找到充电车位
建设场所	Construction	是	整型	—	DB41/T XXXX—XXXX 中 A.2
站点照片	Pictures	否	字符串数组	—	充电桩照片、充电车位照片、停车场入口照片
使用车型描述	MatchCars	否	字符串	≤100 字符	描述该站点接受的车大小以及类型，如大巴、物流车、私家乘用车、出租车等
车位楼层及数量描述	ParkInfo	否	字符串	≤100 字符	车位楼层以及数量信息
营业时间	BusineHours	否	字符串	≤100 字符	营业时间
服务费	ServiceFee	是	字符串	≤500 字符	服务费格式要求同充电电费率
停车费	ParkFee	否	字符串	≤100 字符	停车费

表 B.3 充电站信息 (续)

名称	定义	必填	类型	长度	描述
充电费	ElectricityFee	是	字符串	≤500 字符	充电费费率格式样例如下： 阶梯费率： "00: 00-08: 00: 0.6800; 08: 00-14: 00: 0.9800; 14: 00-17: 00: 1.0128; 17: 00-19: 00: 0.9812; 19: 00-22: 00: 1.0813; 22: 00-24: 00: 0.9808" 固定费率： "00: 00-24: 00: 1.2212"，如果是 0，则为"00: 00-24: 00: 0"
支付方式	Payment	否	字符串	≤20 字符	刷卡、线上、现金。 其中电子钱包类卡为刷卡，身份鉴权卡、微信/支付宝、APP 为线上
是否支持预约	SupportOrder	是	整型	—	充电桩是否需要提前预约后才能使用。0 为不支持预约；1 为支持预约。默认为 0
备注	Remark	否	字符串	≤100 字符	其他备注信息
充电桩信息列表	EquipmentInfos	是	EquipmentInfo[]	—	该充电站所有充电桩信息对象集合, 参照表 B.4
优惠信息	DiscountMsg	否	字符串	≤500 字符	站点优惠信息描述
优惠展示开始日期	DiscountStartDate	否	字符串	10 字符	格式 "YYYY-MM-DD"，优惠信息展示投放开始日期
优惠展示截止日期	DiscountEndDate	否	字符串	10 字符	格式 "YYYY-MM-DD"，优惠信息展示投放截止日期
折后价	DiscountFee	否	字符串	≤100 字符	折后价描述，包含充电电费+服务费，格式样例如下： 阶梯费率： "00: 00-08: 00: 0.6800; 08: 00-14: 00: 0.9800; 14: 00-17: 00: 1.0128; 17: 00-19: 00: 0.9812; 19: 00-22: 00: 1.0813; 22: 00-24: 00: 0.9808" 固定费率： "00: 00-24: 00: 1.2212"，如果是 0，则为："00: 00-24: 00: 0"

B.1.1.1 充电桩信息

充电桩信息见表B.4。

表 B.4 充电桩信息

名称	定义	必填	类型	长度	描述
充电桩编码	EquipmentID	是	字符串	38 字符	由行政区划代码、统一社会信用代码的第 9-17 位、站点类型、建设场所、站扩展编码、站点编码、桩类型编码、桩扩展编码、桩编码组成，共 38 位
充电桩生产商 ID	ManufacturerID	否	字符串	9 字符	设备生产商统一社会信用代码的第 9-17 位
充电桩生产商名称	ManufacturerName	否	字符串	≤30 字符	设备生产商名称
充电桩型号	EquipmentModel	否	字符串	≤20 字符	由设备生厂商定义的设备型号
充电桩生产日期	ProductionDate	否	字符串	10 字符	YYYY-MM-DD
充电桩类型	EquipmentType	是	整型	—	DB41/T XXXX—XXXX 中 A.3
充电枪信息列表	ConnectorInfos	是	ConnectorInfo []	—	该充电桩所有的充电枪的信息对象集合，参照表 B.5
充电桩经度	EquipmentLng	否	浮点型	保留小数点后 6 位	GCJ-02 坐标系
充电桩纬度	EquipmentLat	否	浮点型	保留小数点后 6 位	GCJ-02 坐标系
充电桩总功率	Power	是	浮点型	保留小数点后 1 位	单位：kW
充电桩名称	EquipmentName	是	字符串	≤30 字符	—
充电桩用途	EquipmentApplication	是	字符串	—	1: 公用； 2: 专用； 3: 个人分时共享； 4: 限制类公用； 9: 其他

B.1.1.1 充电枪信息

充电枪信息见表B.5。

表 B.5 充电枪信息

名称	定义	必填	类型	长度	描述
充电枪编码	ConnectorID	是	字符串	42 字符	由行政区划代码、统一社会信用代码的第 9-17 位、站点类型、建设场所、站扩展编码、站点编码、桩类型编码、桩扩展编码、桩编码、枪接口类型编码、枪扩展编码、枪编码组成共 42 位
充电枪名称	ConnectorName	是	字符串	≤40 字符	—
充电枪类型	ConnectorType	是	整型	—	DB41/T XXXX—XXXX 中 A4

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/148015065027006056>