

运输机场电动汽车非车载充电机与运行监 控平台之间的通信协议

Communication protocol between off-board charger and operation monitoring
platform for electric vehicle at the transportation airports

2023 - 07 - 23 发布

2023 - 08 - 23 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.....	1
5 充电机与平台通信技术要求.....	1
附录 A 常规停止代码（规范性附录）.....	23
附录 B 充电机异常代码（规范性附录）.....	24
附录 C 充电电源异常代码（规范性附录）.....	26
附录 D 充电车辆异常代码（规范性附录）.....	27
附录 E 设备端通用代码（规范性附录）.....	29
附录 F 设备交易流水号规则（规范性附录）.....	30



前 言

本文件按照GB/T 1.1-2020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。

本文件由首都机场集团有限公司北京大兴国际机场提出。

本文件由中国民用机场协会归口。

本文件起草单位：首都机场集团有限公司北京大兴国际机场、福建星云电子股份有限公司。

本文件主要起草人：贾治国、徐乃付、陈忱、张鹏、单绪宝、李经强、张景炎、张炳洸、罗达、林可栋、刘伟。

本文件为首次发布。



运输机场电动汽车非车载充电机与运行监控平台之间的通信协议

1 范围

本文件适用于运输机场电动汽车非车载充电机（以下简称“充电机”或“设备”）与运行监控平台（以下简称“平台”）之间的通信。

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 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 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

NB/T 33001 电动汽车非车载传导式充电机技术条件

3 术语和定义

GB/T 19596、GB/T 18487.1、NB/T 33001界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

运行监控平台 operation monitoring platform

利用计算机技术对设备数据进行处理和分析，以实现对设备的运行过程及状态进行监控的平台。

3.2

物模型 model of thing

对设备的身份、状态、功能等进行描述的数据模型。

4 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

CAN：控制器局域网(Controllor Area Network)

IP：互联网协议 (Internet Protocol)

JSON：JS对象描述 (JavaScript Object Notation)

MQTT：消息队列遥测传输 (Message Queuing Telemetry Transport)

OASIS：结构化信息标准促进组织(Organization for the Advancement of Structured Information Standards)

PWM：脉冲宽度调制(Pulse-width modulation)

TCP：传输控制协议 (TCP, Transmission Control Protocol)

VIN：车辆识别码 (Vehicle Identification Number)

5 充电机与平台通信技术要求

5.1 基础数据

5.1.1 充电机基础数据

充电机在投入使用前,应在机场管理机构所搭建的运行监控平台注册并提交设备基础数据,见表1。

表 1 充电机基础数据

字段说明	字段定义	数据类型	说明
电压	voltage	int32	电压
功率	power	int32	功率
电流	Current1	int32	电流
充电方式	chargeType	int32	1: 直流快充 2: 直流慢充 3: 交流快充 4: 交流慢充
输入方式	inputMode	int32	0: 直流输入 1: 交流输入

5.1.2 设备证书

运行监控平台通过充电机注册后,应提供设备电子认证证书,见表2。

表 2 充电机设备证书

字段	字段说明
ProductKey	设备产品信息
DeviceName	设备识别名称/编号
DeviceSecret	设备密钥
RegionId	地域信息,默认为cn-beijing。

5.2 充电机与平台通信规则

5.2.1 MQTT 连接通信

5.2.1.1 MQTT 客户端直连

宜使用 OASIS 标准 MQTT 通信协议接入平台。如果使用自行开发方式接入,连接参数应符合表 3 的要求。

表 3 连接参数要求

接入域名	接入域名: \${ProductKey}.iot-as-mqtt.\${RegionId}.xxxx.com:1883。其中\${}标记的部分为设备证书参数。
可变报头 (variable header): Keep Alive	CONNECT 指令中应包含 Keep Alive (心跳保活)。心跳保活取值范围为 300 秒~1200 秒。
设备 CONNECT 报文参数	<p>认证方式: 应使用设备证书 (ProductKey、DeviceName 和 DeviceSecret) 连接。</p> <p>mqttClientId: clientId+" securemode=3,signmethod=hmacsha1,timestamp=132****2 "</p> <p>mqttUsername: deviceName+"&"+productKey</p> <p>mqttPassword: sign_hmac(deviceSecret,content)</p> <p>mqttClientId: 格式中 内为扩展参数。</p> <p>clientId: 表示客户端 ID, 宜使用设备的 MAC 地址或 SN 码, 64 个字符内。</p> <p>securemode: 表示目前安全模式, 可选值有 2 (TLS 直连模式) 和 3 (TCP 直连模式)。</p> <p>signmethod: 表示签名算法类型。应支持 hmacmd5, hmacsha1 和 hmacsha256, 默认为 hmacsha1。</p> <p>timestamp: 表示当前时间毫秒值, 可不必传递。</p> <p>mqttPassword: sign 签名应把提交给服务器的参数按字典排序后, 根据 signmethod 加签。</p> <p>content 的值为提交给服务器的参数 (ProductKey、DeviceName、timestamp 和 clientId), 应按照字母顺序排序, 并将参数值依次拼接。</p> <p>示例:</p> <p>假设 clientId = 12345, deviceName = device, productKey = pk, timestamp = 789, signmethod=hmacsha1, deviceSecret=secret, 那么使用 TCP 方式提交给 XXXXX 的参数应如下:</p> <p>mqttclientId=12345 securemode=3,signmethod=hmacsha1,timestamp=789 </p> <p>mqttUsername=device&pk</p> <p>mqttPassword=hmacsha1("secret","clientId12345deviceNamedeviceproductKeypktimestamp789").toHexString();</p> <p>加密后的 Password 为二进制转 16 制字符串, 示例结果为:</p> <p>FAFD82A3D****24A477F85****</p>

5.2.1.2 设备连接心跳保活

设备端在心跳保活间隔内, 应至少发送一次报文, 包括ping请求。如果平台在心跳保活内无法收到任何报文, 平台应断开连接, 设备端应进行重连。连接心跳保活的取值范围应为300秒~1200秒。

5.2.2 消息通信协议及数据格式

5.2.2.1 基于发布/订阅模式实现设备端和平台的双向通信, 数据格式应是 JSON。

5.2.2.2 Topic 格式

Topic 格式要求如下：

a) Topic类应以正斜线 (/) 进行分层，区分每个类目。其中，应包含三个既定类目：\${ProductKey} 表示设备证书中的产品标识符ProductKey，\${DeviceName} 表示设备名称DeviceName，\${identifier} 表示服务方式标识符identifier。

b) 操作权限包括：

- 1) 发布：设备可向约定的Topic发布消息。
- 2) 订阅：设备可向约定的Topic获取消息。

5.2.2.3 业务交互

设备物模型应包括下列属性、服务和事件三种类型。

a) 属性

属性应包括属性上送、属性设置两种交互逻辑。属性上送应由设备主动上送设备属性，且应符合表4和表5的要求；服务端收到设备主动上送的设备请求后应返回接收结果，且应符合表6的要求。

表4 属性上送 TOPIC 定义

功能	Topic 类	操作权限	描述
属性上送	/sys/\${ProductKey}/\${DeviceName}/thing/event/property/post	发布	属性上送请求
	/sys/\${ProductKey}/\${DeviceName}/thing/event/property/post_reply	订阅	属性上送响应

表5 属性上送请求数据格式

一级字段	二级字段	三级字段	类型	描述
id			String	消息 ID 号。String 类型的数字，取值范围应为 0~4294967295，且每个消息 ID 在当前设备中应具有唯一性。
version			String	协议版本号，目前协议版本号唯一取值为 1.0。
method			String	请求方法。取值：thing.event.property.post。
params ^a			Object	上送属性。可以有组属性。
	属性名 ^a			属性标识符，下级应包含属性上送时间（time）和上送的属性值（value）。
		time ^a	Long	属性上送时间。该参数为可选字段。消息中宜带有时间戳。如果消息频繁，可根据时间戳判断消息顺序。
		value ^a	object	上送的属性值。

a 该数据为可选项，不要求必须提供。

表6 属性上送响应数据格式

一级字段	二级字段	三级字段	类型	描述
id			String	消息 ID 号，String 类型的数字，取值范围应为0~4294967295，且每个消息 ID 在当前设备中应具有唯一性。
code			Integer	结果状态码，应符合附录 E 的要求。
data			String	请求成功时，返回的数据。

b) 服务

服务应包括输入参数和输出参数。服务调用应由服务端向设备发起，且应符合表7和表8的要求，设备端应向服务端返回处理结果，且应符合表9的要求。

表7 属性上送 TOPIC 定义

功能	Topic 类	操作权限	描述
属性上送	/sys/\${ProductKey}/\${DeviceName}/thing/service/{identifier}	发布	服务调用请求。
	/sys/\${ProductKey}/\${DeviceName}/thing/service/{identifier}_reply	订阅	服务调用响应。

表 8 服务调用请求数据格式

一级字段	二级字段	三级字段	类型	描述
id			String	消息 ID 号。String 类型的数字，取值范围应为 0~4294967295，且每个消息 ID 应在当前设备中具有唯一性。
version			String	协议版本号，目前协议版本号唯一取值为 1.0。
method			String	请求方法：thing.service.{identifier}。
params ^a			Object	服务调用参数，应包含服务标识符和服务的值，可有多组。
	参数名 ^a			输入参数标识。
	参数值 ^a			输入参数值。
^a 该数据为可选项，不要求必须提供。				

表 9 服务调用响应数据格式

一级字段	二级字段	三级字段	类型	描述
id			String	消息 ID 号，String 类型的数字，取值范围应为 0~4294967295，且每个消息 ID 在当前设备中应具有唯一性。
code			Integer	结果状态码，应符合附录 E 的要求。
data			String	返回的结果。data 参数的值应符合第 4.2.2.3 条关于物模型定义。如果没有返回结果，则 data 的值应为空。如果有返回结果，则返回的数据应符合第 4.2.2.3 条关于服务的定义。

c) 事件

事件宜包含需要被外部感知和处理的通知信息，可包含多个输出参数。事件格式应符合表 10、表 11 和表 12 的要求。

表 10 事件上送 TOPIC 定义

功能	Topic 类	操作权限	描述
事件上送	/sys/\${ProductKey}/\${DeviceName}/thing/model/up_raw	发布	事件上送请求。
	/sys/\${ProductKey}/\${DeviceName}/thing/model/up_raw_reply	订阅	事件上送响应。

表 11 事件上送数据格式

一级字段	二级字段	三级字段	类型	描述
id			String	消息 ID 号。String 类型的数字，取值范围应为 0~4294967295，且每个消息 ID 应在当前设备中具有唯一性。
version			String	协议版本号，目前协议版本号唯一取值为 1.0。
method			String	请求方法：thing.event.{identifier}.post。
params ^a			Object	上送事件的参数，应包含服务标识符和服务的值。可有多组。
	value ^a		Object	具体的事件信息。
		参数名 ^a		
		参数值 ^a		
	time ^a		Long	
^a 该数据为可选项，不要求必须提供。				

表 12 事件上送响应数据格式

一级字段	二级字段	三级字段	类型	描述
id			String	消息 ID 号, String 类型的数字, 取值范围应为0~4294967295, 且每个消息 ID 应在当前设备中具有唯一性。
code			Integer	结果状态码, 应符合附录 E 的要求。
data			String	请求成功时, 返回的数据。

5.2.3 业务交互通信报文格式

5.2.3.1 报文通用格式

交互功能应符合第4.2.2.3条关于三种数据格式的要求。

5.2.3.2 报文重发机制

平台和充电机应对收到的重复数据都进行回复, 对无需回复的报文只处理一次。

5.2.3.3 对时机制

- a) 充电机每24小时应进行对时, 充电过程中不对时。
- b) 充电机每次上电时应进行一次对时。

5.2.3.4 其它约束

- a) string类型数据应采用UTF-8编码格式。
- b) 以下条款的参数表中string类型数据若没有或无法获取, 应为空值。
- c) 以下条款的参数表中int32类型数据若没有或无法获取, 应为0。

5.3 业务通信报文

5.3.1 平台远程发起充电

5.3.1.1

平台远程发起充电的交互过程见图1。

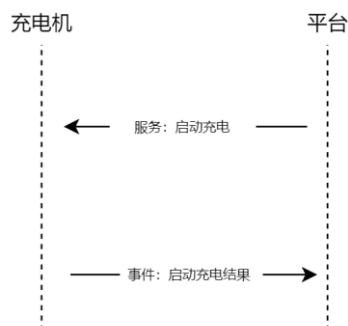


图1 平台远程发起充电交互过程图

5.3.1.2

远程发起充电的方式可包括:

- a) 用户用手机APP扫描充电机的充电二维码，由平台鉴权后向充电机发起启动充电流程。
- b) 用户在手机APP上选择充电机一键启动，由平台鉴权后向充电机发起启动充电流程。
- c) 平台直接向充电机发起启动充电流程。

5.3.1.3

平台调用启动充电服务一般要求如下：

- a) 充电机应通过服务输出参数告知平台已收到启动指令。
- b) 充电机应将启动充电结果通过事件返回平台。
- c) 若平台没有收到启动充电服务的输出参数返回，应进行服务重发，平台重发次数不超过2次。
- d) 充电机收到启动请求后，不管该笔订单是否启动成功，在订单结束后应上送交易记录。
- e) 若充电模式为有序充电，设备在30秒内若未收到有序充电策略服务，则应进入普通充电模式。

5.3.1.4

启动充电服务的内容如下：

- a) 功能：用于平台远程启动充电机，充电机应根据启动充电服务中的配置参数区分不同启动方式和充电模式。
- b) 数据流向：平台向设备下发。
- c) 物模型类型：服务。
- d) 标识符：startChargeSrv。
- e) 格式：应符合表13的要求。

表 13 充电启动服务格式

输入参数			
字段说明	字段定义	数据类型	说明
充电枪编号	gunNo	int32	枪口编号应在 1-255 范围内。
平台交易流水号	preTradeNo	string	平台生成的交易流水号，最长应为 40 个字符。
设备交易流水号	tradeNo	string	设备生成的交易流水号，若无则应为空值。应按照附录 F 的规则生产流水号。
启动方式	startType	int32	10: app 一键启动 11: 即插即充 12: 二维码启动 13: 平台启动
充电模式	chargeMode	int32	10: 不做限制的充电（默认） 11: 限制金额 12: 限制电量 13: 限制 SOC 14: 限制充电时长
限制值	limitData	int32	10: 充电模式为 10 时本字段应为 0。 11: 充电模式为 11 时，限制本次充电的金额，单位：元，应精确到小数点后两位，最小为 1 元。 12: 充电模式为 12 时，限制本次充电的电量，单位：kWh，应精确到小数点后一位，最小为 1kWh。 13: 充电模式为 13 时，限制本次充电的 SOC，单位：%。 14: 充电模式为 14 时，限制本次充电的时间。单位：分钟。最小为 5 分钟。

停机码	stopCode	int32	应为 6 位数字，并在 100000~999999 范围内。
启动模式	startMode	int32	10：普通充电 11：有序充电 12：预约充电
插枪事件时间戳	insertGuTime	int32	插枪事件中上送的时间戳。充电机判断该时间戳和插枪事件中上送的时间戳是否一致，时间戳一致才可启动充电。
检测模式	detectionMode	int32	10：检测充电 11：非检测充电
充电枪编号	gunNo	int32	枪口编号应在 1-255 范围内。
平台交易流水号	preTradeNo	string	平台生成的交易流水号，最长应为 40 个字符。
设备交易流水号	tradeNo	string	设备生成的交易流水号，最长应为 32 个字符。按照附录 F 的规则生产流水号。

注：本文件中对“int32”数据类型的小数点后位数的要求，是指在使用该类数据时，对数据进行处理精度要求。

5.3.1.5

启动充电结果事件的内容如下：

- 功能：用于充电机向平台返回启动充电结果。
- 数据流向：设备向平台上送。
- 物模型类型：事件。
- 标识符：startChaResEvt。
- 格式：应符合表14的要求。

表 14 启动充电结果事件格式

输入参数			
字段说明	字段定义	数据类型	说明
无			
输出参数			
字段说明	字段定义	数据类型	说明
充电枪编号	gunNo	int32	枪口编号应在 1~255 范围内。
平台交易流水号	preTradeNo	string	平台生成的交易流水号，最长应为 40 个字符。
设备交易流水号	tradeNo	string	设备生成的交易流水号，最长应为 32 个字符。
启动结果	startResult	int32	10：成功； 11：充电机故障启动充电失败 12：等待启动充电超时 13：车桩连接失败 14：正在充电中（若已经成功启动过了，又出现再次下发启动充电命令，则应直接返回该状态。）
故障代码	faultCode	int32	启动结果为 10 时故障代码应为 0，否则按照附录 A-D 的要求上送规定故障代码。
vin 码	vinCode	string	车辆唯一识别码，若没有则应为空值。

5.3.2 充电机发起充电

5.3.2.1

充电机发起充电交互过程见图2。

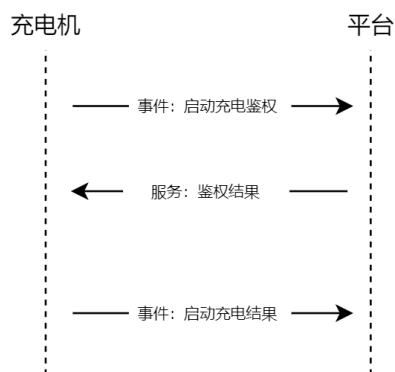


图2 充电桩发起充电交互过程图

5.3.2.2

充电桩发起充电的方式:

充电桩获取车辆VIN等即插即充鉴权信息，向平台发起充电鉴权流程。

5.3.2.3

充电桩发起充电一般要求如下:

a) 充电桩获取到充电鉴权信息，应上送“启动充电鉴权事件”到平台进行充电鉴权，平台应下发“鉴权结果服务”给充电桩，若鉴权成功则充电桩启动充电。充电桩若10秒内没有收到平台的下行数据，则应重发“启动充电鉴权事件”，重发次数不超过2次;

b) 充电桩应将启动充电结果通过“充电启动结果事件”上送给平台。充电桩收到启动请求后，无论该笔订单是否启动成功，在订单结束后应上送交易记录。

c) 若充电模式为有序充电，设备在30秒内若未收到有序充电策略服务，则应进入普通充电模式。

5.3.2.4

启动充电鉴权的内容如下:

a) 功能：用于充电桩向平台请求启动鉴权，平台判断鉴权结果后通过鉴权结果服务通知设备。

b) 数据流向：设备向平台上送。

c) 物模型类型：事件。

d) 标识符：startChargeAuthEvt

e) 格式：应符合表15的要求。

表 15 启动充电鉴权格式

输入参数			
字段说明	字段定义	数据类型	说明
无			
输出参数			
字段说明	字段定义	数据类型	说明
充电枪编号	gunNo	int32	枪口编号应在 1~255 范围内。
平台交易流水号	preTradeNo	string	平台生成的交易流水号，最长应为 40 个字符。没有时应为空值。
设备交易流水号	tradeNo	string	设备生成的交易流水号，最长应为 32 个字符。应按照附录 F 的规则生产流水号。
启动方式	startType	int32	10：即插即充

鉴权码	authCode	string	启动方式为 10，应为 VIN 信息。
电池 SOC	batterySOC	int32	当前电池 SOC 值，若无法获得，应为 0。
电车容量	batteryCap	int32	电池总容量，单位 kWh。
已充电次数	chargeTimes	int32	电池已充次数，若无法获得，应为 0。
当前电池电压	batteryVol	int32	动力蓄电池当前电压，单位：V。应精确到小数点后一位。

5.3.2.5

启动充电鉴权结果的内容如下：

- a) 功能：平台通知充电桩启动鉴权结果，充电桩返回流水号等信息确认。
- b) 数据流向：平台向设备下发。
- c) 物模型类型：服务。
- d) 标识符：authResultSrv
- e) 格式：应符合表16的要求。

表 16 启动充电鉴权结果格式

输入参数			
字段说明	字段定义	数据类型	说明
充电桩编号	gunNo	int32	枪口编号应在 1~255 范围内。
平台交易流水号	preTradeNo	string	平台生成的交易流水号，最长应为 40 个字符。
设备交易流水号	tradeNo	string	设备生成的交易流水号，最长应为 32 个字符。
VIN 码	vinCode	string	车辆 VIN 码信息。
鉴权结果	result	int32	10: 验证成功 11: 系统异常 12: 账户状态已冻结或失效 13: 账户不存在 14: 交易流水号重复 15: 授信额度不足 16: 存在待支付订单 17: 用户余额不足 18: 流水号为空 19: 企业不存在 20: 用户未设置停机码 21: 车辆信息校验失败 22: 未开通即插即充服务 23: 互联互通平台校验失败 24: 无效 VIN 码 25: VIN 码未绑定用户 26: VIN 码已锁定(拒绝该 VIN 码鉴权) 27: 服务异常
充电模式	chargeMode	int32	10: 不做限制的充电（默认） 11: 限制金额 12: 限制电量 13: 限制 SOC 14: 限制充电时长；若鉴权失败，则应为 0。
限制值	limitData	int32	10: 充电模式为 10 时，本字段应为 0。 11: 充电模式为 11 时，应限制本次充电的金额，单位：元，

			精确到小数点后两位，最小为1元。 12: 充电模式为12时，应限制本次充电的电量，单位：kWh，精确到小数点后一位，最小为1kWh。 13: 充电模式为13时，应限制本次充电的SOC，单位：%。 14: 充电模式为14时，应限制本次充电的时间，单位：分钟。最小为5分钟。
停机码	stopCode	int32	应为6位数字，并在100000~999999范围内。若鉴权失败，应为0。
启动模式	startMode	array	整形数组。可同时具备多种启动模式，启动模式定义为： 10: 普通充电 11: 有序充电 12: 预约充电 例：[11,12]。
插枪事件时间戳	insertGunTime	int32	插枪事件中上送的时间戳。充电机应判断该时间戳和插枪事件中上送的时间戳是否一致，时间戳一致才可启动充电。
输出参数			
字段说明	字段定义	数据类型	说明
充电枪编号	gunNo	int32	枪口编号应在1~255范围内。
平台交易流水号	preTradeNo	string	平台生成的交易流水号，最长应为40个字符。
设备交易流水号	tradeNo	string	设备生成的交易流水号，最长应为32个字符。

5.3.2.6

启动充电结果事件的内容如下：

- a) 功能：用于充电机向平台返回启动充电结果。
- b) 数据流向：设备向平台上送。
- c) 物模型类型：事件。
- d) 标识符：startChaResEvt。
- e) 格式：应符合表17的要求。

表 17 启动充电结果事件格式

输入参数			
字段说明	字段定义	数据类型	说明
无			
输出参数			
字段说明	字段定义	数据类型	说明
充电枪编号	gunNo	int32	枪口编号应在1~255范围内。
平台交易流水号	preTradeNo	string	平台生成的交易流水号，最长应为40个字符。
设备交易流水号	tradeNo	string	设备生成的交易流水号，最长应为32个字符。
启动结果	startResult	int32	10: 成功; 11: 充电机故障启动充电失败 12: 等待启动充电超时 13: 车桩连接失败 14: 正在充电中（若已经成功启动过了，又出现再次下发启动充电命令，则应直接返回该状态）

故障代码	faultCode	int32	启动结果为 10 时故障代码应为 0，否则应按照附录 A-D 的要求上送规定故障代码。
vin 码	vinCode	string	车辆唯一识别码。

5.3.3 平台停止充电

5.3.3.1

平台停止充电交互过程见图3。

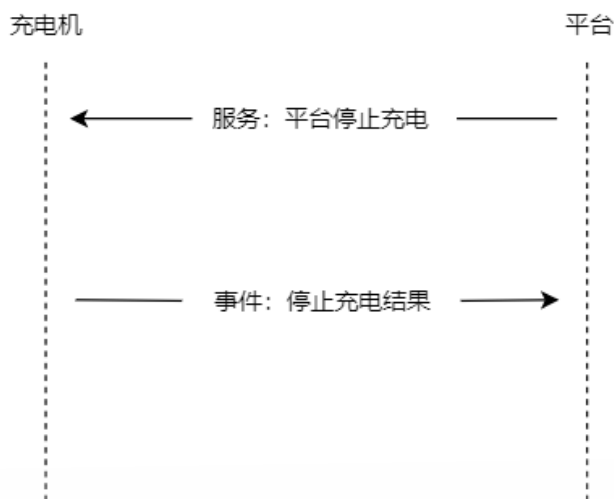


图3 平台停止充电交互过程图

5.3.3.2

平台停止充电的一般要求如下：

- 平台侧发起停止充电，应调用“平台停止充电”服务，通知充电桩。
- 平台若10秒内未收到充电桩的服务调用返回参数，则应重新调用“平台停止充电”服务，重发次数不超过2次。
- 充电桩停止充电后应将停止充电结果通过“停止充电结果事件”上送给平台，并上送交易记录。
- 充电桩本地停止充电，应直接将停止充电结果通过“停止充电结果事件”上送给平台，并将交易记录上送至平台。

5.3.3.3

平台停止充电的内容如下：

- 功能：平台发起停止充电，充电桩收到停止充电服务后异步返回服务调用结果。
- 数据流向：平台向设备下发。
- 物模型类型：服务。
- 标识符：stopChargeSrv
- 格式：应符合表18的要求。

表 18 平台停止充电格式

输入参数			
字段说明	字段定义	数据类型	说明
充电枪编号	gunNo	int32	枪口编号应在 1~255 范围内。
平台交易流水号	preTradeNo	string	平台生成的交易流水号，最长应为 40 个字符。

设备交易流水号	tradeNo	string	设备生成的交易流水号，最长应为 32 个字符。
停止原因	stopReason	int32	10: 用户主动停止 11: 余额不足 12: 预付金额消费完毕 13: 平台监测充电异常停机
输出参数			
字段说明	字段定义	数据类型	说明
充电枪编号	gunNo	int32	枪口编号应在 1~255 范围内。
平台交易流水号	preTradeNo	string	平台生成的交易流水号，最长应为 40 个字符。
设备交易流水号	tradeNo	string	设备生成的交易流水号，最长应为 32 个字符。

5.3.3.4

停止充电结果事件的内容如下：

- a) 功能：充电机停止充电后通过该事件返回平台停止充电结果。
- b) 数据流向：设备向平台上送。
- c) 物模型类型：事件。
- d) 标识符：startChaResEvt
- e) 格式：应符合表19的要求。

表 19 停止充电结果事件格式

输入参数			
字段说明	字段定义	数据类型	说明
无			
输出参数			
字段说明	字段定义	数据类型	说明
充电枪编号	gunNo	int32	枪口编号应在 1~255 范围内。
平台交易流水号	preTradeNo	string	平台生成的交易流水号，最长应为 40 个字符。
设备交易流水号	tradeNo	string	设备生成的交易流水号，最长应为 32 个字符。
停止结果	stopResult	int32	10: 成功 11: 失败
停止原因	resultCode	int32	应符合附录 A-D 的要求。
停止失败原因	stopFailReson	int32	10: 交易流水号不一致。 11: 已停机。

5.3.4 充电机属性上送

5.3.4.1

充电机属性上送交互过程见图4。

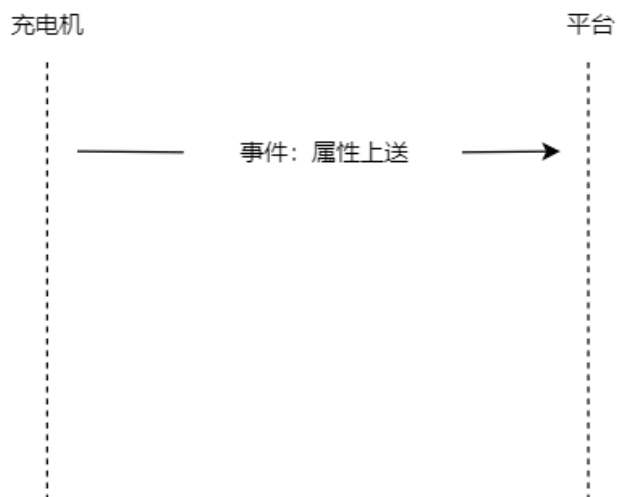


图4 充电桩属性上送交互过程图

5.3.4.2

充电桩属性上送的一般要求:

充电桩上送属性应包括充电桩实时信息、充电中实时监测信息、非充电中实时监测信息、输入电表监测信息、输出电表监测信息,不同属性上送的条件、频率应可配置。

5.3.4.3

充电桩实时监测属性的内容如下:

- a) 功能:
 - 1) 上送条件: 充电桩运行过程中,按照设定的周期上送充电桩实时监测属性至平台。
 - 2) 上送频率: 默认上送周期为 600 秒,若平台下发新的周期,则按照新的周期上送。
- b) 数据流向: 设备向平台上送。
- c) 物模型类型: 事件。
- d) 标识符: dcDeReality。
- e) 格式: 应符合表 20 的要求。

表 20 充电桩上送一般要求

输入参数			
字段说明	字段定义	数据类型	说明
无			
输出参数			
字段说明	字段定义	数据类型	说明
网络类型	netType	int32	10: 获取不到网络类型 11: 2G 12: 3G 13: 4G 14: 5G 15: NB-IOT 16: WIFI 17: 有线网络
网络信号等级 ^a	sigVal	int32	整数,应在 0~31 范围内,可采用数字越大表示信号

			越好。
网络运营商 ^a	netId	int32	10: 未成功获取 11: 联通 12: 移动 13: 电信 14: 其他运营商
A 相采集电压	acVolA	int32	应精确到小数点后一位。
A 相采集电流	acCurA	int32	应精确到小数点后一位。
B 相采集电压	acVolB	int32	应精确到小数点后一位，单相桩应为 0。
B 相采集电流	acCurB	int32	应精确到小数点后一位，单相桩应为 0。
C 相采集电压	acVolC	int32	应精确到小数点后一位，单相桩应为 0。
C 相采集电流	acCurC	int32	应精确到小数点后一位，单相桩应为 0。
设备内温度	caseTemp	int32	应精确到小数点后一位。
设备入风口温度	inletTemp	int32	应精确到小数点后一位。
设备出风口温度	outletTemp	int32	应精确到小数点后一位。
电费模型编号	elemodelId	string	充电机使用的电费模型编号。若没有应为空值。
服务费模型编号	sermodelId	string	充电机使用的服务费模型编号。若没有应为空值。
^a 该数据为可选项，不要求必须提供。			

5.3.4.4

充电枪 BMS 监测属性的内容如下：

a) 功能：

- 1) 上送条件：启动充电后，充电机应上送 BMS 监测属性至平台。
- 2) 上送频率：默认上送周期为 30 秒。

b) 数据流向：设备向平台上送。

c) 物模型类型：事件。

d) 标识符：dcBmsRunIty。

e) 格式：应符合表 21 的要求。

表 21 充电枪 BMS 监测属性格式

输入参数			
字段说明	字段定义	数据类型	说明
无			
输出参数			
字段说明	字段定义	数据类型	说明
充电枪编号	gunNo	int32	枪口编号应在 1~255 范围内。
平台交易流水号	preTradeNo	string	平台生成的交易流水号，最长应为 40 个字符。
设备交易流水号	tradeNo	string	设备生成的交易流水号，最长应为 32 个字符。
SOC	socVal	int32	单位：%。
BMS 通信协议版本号	BMSVer	int32	11: GB/T 27930—2015。
BMS 最高允许充电总电压	BMSMaxVol	int32	应精确到小数点后一位。
电池类型	batType	int32	11: 铅酸电池 12: 镍氢电池 13: 磷酸铁锂电池

			14: 锰酸锂电池 15: 钴酸锂电池 16: 三元材料电池 17: 聚合物锂离子电池 18: 钛酸锂电池 99: 其它电池
整车动力蓄电池额定容量	batRatedCap	int32	应精确到小数点后一位。
整车动力蓄电池额定总电压	batRatedTotalVol	int32	应精确到小数点后一位。
单体动力蓄电池最高允许充电电压	singlBatMaxAllowVol	int32	应精确到小数点后二位。
最高允许充电电流	maxAllowCur	int32	应精确到小数点后一位。
整车动力蓄电池标称总能量	battotalEnergy	int32	应精确到小数点后一位。
最高允许充电总电压	maxVol	int32	应精确到小数点后一位。
最高允许温度	maxTemp	int32	整数。
整车动力蓄电池当前电池电压	batCurVol	int32	应精确到小数点后一位。

5.3.4.5

充电枪充电中实时监测属性的内容如下：

a) 功能：

1) 上送条件：充电机运行过程中，按照设定的周期上送充电枪充电中实时监测属性至平台。

2) 上送频率：默认上送周期为 30 秒，接到启动充电命令后 1 分钟内上送周期为 5s。若平台下发新的周期，则按照新的周期上送。

b) 数据流向：设备向平台上送。

c) 物模型类型：事件。

d) 标识符：dcGunRunIty。

e) 格式：应符合表 22 的要求。

表 22 充电枪充电中实时监测属性格式

输入参数			
字段说明	字段定义	数据类型	说明
无			
输出参数			
字段说明	字段定义	数据类型	说明
充电枪编号	gunNo	int32	枪口编号应在 1~255 范围内。
工作状态	workStatus	int32	13: 充电进行中
充电枪连接状态	gunStatus	int32	10: 连接 11: 未连接
充电枪电子锁状态	eLockStatus	int32	10: 解锁 11: 锁住
直流输出接触器 K1 状态 ^a	DCK1Status	int32	10: 分断 11: 闭合
直流输出接触器 K2 状态 ^a	DCK2Status	int32	10: 分断 11: 闭合
DC+熔断器状态 ^a	DCPlusFuse Status	int32	10: 分断 11: 闭合 12: 无熔断器

DC-熔断器状态 ^a	DCMinusFuse Status	int32	10: 分断 11: 闭合 12: 无熔断器
充电接口 DC+温度	conTemp1	int32	应精确到小数点后一位。
充电接口 DC-温度	conTemp2	int32	应精确到小数点后一位。
输出电压	dcVol	int32	应精确到小数点后一位。
输出电流	dcCur	int32	应精确到小数点后二位。
平台交易流水号	preTradeNo	string	平台生成的交易流水号,最长应为40个字符。
设备交易流水号	tradeNo	string	设备生成的交易流水号,最长应为32个字符。
充电类型	chgType	int32	10: app 一键启动 11: 即插即充 12: 二维码启动 13: 平台启动
充电机输出功率	realPower	int32	应精确到小数点后二位,单位 KW。
累计充电时间	chgTime	int32	单位: min。
SOC	socVal	int32	单位: %。
充电需求电压	needVol	int32	应精确到小数点后一位,单位: V。
充电需求电流	needCur	int32	应精确到小数点后一位,单位: A。
充电模式	chargeMode	int32	11: 恒压充电 12: 恒流充电
BMS 充电电压测量值	bmsVol	int32	应精确到小数点后一位。
BMS 充电电流测量值	bmsCur	int32	应精确到小数点后一位。
最高单体动力蓄电池电压	SingleMHV	int32	应精确到小数点后二位,单位: V。
估算充满剩余充电时间	remainT	int32	单位: 分钟。
最高动力蓄电池温度	MHTemp	int32	应精确到小数点后一位。
最低动力蓄电池温度	MLTemp	int32	应精确到小数点后一位。
总电量	totalElect	int32	应精确到小数点后三位,终端上送时应乘以 1000。
尖电量	sharpElect	int32	应精确到小数点后三位,单位 kWh。
峰电量	peakElect	int32	应精确到小数点后三位,单位 kWh。
平电量	flatElect	int32	应精确到小数点后三位,单位 kWh。
谷电量	valleyElect	int32	应精确到小数点后三位,单位 kWh。
总金额	totalCost	int32	应精确到小数点后四位,不计时时应为0。
总电费	totalPowerCost	int32	应精确到小数点后四位,不计时时应为0。
总服务费	totalServCost	int32	应精确到小数点后四位,不计时时应为0。
^a 该数据为可选项,不要求必须提供。			

5.3.4.6

充电枪非充电中实时监测属性的内容如下:

a) 功能:

1) 上送条件: 充电机运行过程中,按照设定的周期上送充电枪非充电中实时监测属性至平台。设备状态变化后需要立刻上送一次非充电实时监测数据,比如充电完成后。

2) 上送频率: 默认上送周期为 180 秒,若平台下发新的周期,则按照新的周期上送。

- b) 数据流向：设备向平台上送。
 c) 物模型类型：事件。
 d) 标识符：dcGunIdleIty。
 e) 格式：应符合表 23 的要求。

表 23 充电枪非充电中实时监测属性格式

输入参数			
字段说明	字段定义	数据类型	说明
无			
输出参数			
字段说明	字段定义	数据类型	说明
充电枪编号	gunNo	int32	枪口编号应在 1~255 范围内。
工作状态	workStatus	int32	10: 空闲中 11: 已插枪 12: 启动中(收到启动命令, 未进入充电前。) 14: 充电完成后未拔枪 15: 预约状态 16: 系统故障(不能给汽车充电, 故障状态下即使插上充电枪仍应返回故障状态。)
充电枪连接状态	gunStatus	int32	10: 连接 11: 未连接
充电枪电子锁状态	eLockStatus	int32	10: 解锁 11: 锁住
直流输出接触器 K1 状态 ^a	DCK1Status	int32	10: 分断 11: 闭合
直流输出接触器 K2 状态 ^a	DCK2Status	int32	10: 分断 11: 闭合
DC+熔断器状态 ^a	DCPlusFuse Status	int32	10: 分断 11: 闭合 12: 无熔断器
DC-熔断器状态 ^a	DCMinusFuse Status	int32	10: 分断 11: 闭合 12: 无熔断器
充电接口 DC+温度	conTemp1	int32	应精确到小数点后一位。
充电接口 DC-温度	conTemp2	int32	应精确到小数点后一位。
输出电压	dcVol	int32	应精确到小数点后一位。
输出电流	dcCur	int32	应精确到小数点后一位。
^a 该数据为可选项, 不要求必须提供。			

5.3.4.7

充电机交流输入电表底值监测属性的内容如下:

a) 功能:

1) 上送条件: 充电机运行过程中, 按照设定的周期上送充电机交流输入电表底值监测属性至平台。

2) 上送频率: 默认上送周期为 60 分, 若平台下发新的周期, 则按照新的周期上送。

b) 数据流向: 设备向平台上送。

- c) 物模型类型：事件。
 d) 标识符：dcSysMeterIty。
 e) 格式：应符合表 24 的要求。

表 24 充电机交流输入电表底值监测属性格式

输入参数			
字段说明	字段定义	数据类型	说明
无			
输出参数			
字段说明	字段定义	数据类型	说明
充电枪编号	gunNo	int32	枪口编号应在 1~255 范围内。
采集时间	acqTime	string	格式为 yyyyymmddhhmmss，示例 20190330150237，即召测 2019 年 3 月 30 日 15 时 2 分 37 秒的电表底值。
通信地址	mailAddr	string	若没有应为空值。
表号	meterNo	string	若没有应为空值。
电表资产编码	assetId	string	若没有应为空值。
电表底值	sumMeter	string	应精确到小数点后三，终端上送时应乘以 1000。
A 相正向总电量	ApElect	string	应精确到小数点后三，终端上送时应乘以 1000。
B 相正向总电量	BpElect	string	应精确到小数点后三，终端上送时应乘以 1000。
C 相正向总电量	CpElect	string	应精确到小数点后三，终端上送时应乘以 1000。

5.3.4.8

充电机直流输出电表底值监测属性的内容如下：

- a) 功能：
 上送条件：充电机运行过程中，按照设定的周期上送直流输出电表底值监测属性至平台。
 上送频率：默认上送周期为 60 分，若平台下发新的周期，则按照新的周期上送。
- b) 数据流向：设备向平台上送。
 c) 物模型类型：事件。
 d) 标识符：dcOutMeterIty。
 e) 格式：应符合表 25 的要求。

表 25 充电机直流输出电表底值监测属性表格

输入参数			
字段说明	字段定义	数据类型	说明
无			
输出参数			
字段说明	字段定义	数据类型	说明
充电枪编号	gunNo	int32	枪口编号应在 1~255 范围内。
采集时间	acqTime	string	格式为 yyyyymmddhhmmss，示例 20190330150237，即召测 2019 年 3 月 30 日 15 时 2 分 37 秒的电表底值。
通信地址	mailAddr	string	若没有应为空值。
表号	meterNo	string	若没有应为空值。
电表资产编码	assetId	string	若没有应为空值。

电表底值	sumMeter	string	应精确到小数点后三位，终端上送时应乘以 1000。
最后交易流水	lastTrade	int32	使用设备交易流水号，即最后一次完结充电时的设备交易流水号。
充电中订单的已充电量	power	int32	精确到小数点后三位小数，未充电时填 0，即终端上送时需要乘以 1000。

5.3.4.9

充电桩充电结束电池检测属性上送的内容如下：

a) 功能：

上送条件：充电机运行结束并且需要检测电池时候，充电检测设备将电池检测参数送至平台，保存电池检测报告。

b) 数据流向：设备向平台上送。

c) 物模型类型：事件。

d) 标识符：dcBatteryTest。

e) 格式：应符合表 26 的要求。

表 26 充电桩充电结束电池检测属性上送

输入参数			
字段说明	字段定义	数据类型	说明
无			
输出参数			
字段说明	字段定义	数据类型	说明
充电桩编号	gunNo	int32	枪口编号应在 1~255 范围内。
电池系统直流内阻	bmsDCR	int32	电池系统在工作时，直流电流流过动力电池系统所受到的阻力。数据类型为 WORD，应在 0~10000 范围内，代表 0MΩ~10000MΩ, 0xFFFE 表示异常，0xFFFF 表示无效。
充电机绝缘电阻	chgInsuR	int32	充电机直流母线与接地之间的绝缘电阻。数据类型为 WORD，应在 0~60000 范围内，表示 0kΩ~60000kΩ, 0xFFFE 表示异常，0xFFFF 表示无效。
电池系统绝缘电阻	bmsInsuR	int32	动力电池系统与车壳之间的绝缘电阻。数据类型为 WORD，有效值应在 0~60000 范围内，表示 0kΩ~60000kΩ, 0xFFFE 表示异常，0xFFFF 表示无效。
电流测量误差	bmsTotalCurrErr	int32	电池系统的电流测量误差。数据类型为 WORD，有效值应在 0~1000 范围内，代表 0%~100.0%，0xFFFE 表示异常，0xFFFF 表示无效。
总电压测量误差	bmsTotalVoErr	int32	电池系统的总电压测量误差。数据类型为 WORD，有效值应在 0~1000 范围内，表示 0%~100.0%，0xFFFE 表示异常，0xFFFF 表示无效。
电池系统辅助电源电压	auxVo	int32	充电机向电池系统提供的辅助电源电压值。数据类型为 WORD，有效值应在 0~3000 范围内，表示 0~30.00V, 0xFFFE 表示异常，0xFFFF 表示无效。
电池系统辅助电源电流	auxCurr	int32	电池系统从辅助电源消耗的电流值。数据类型为 WORD，有效值应在 0~2000 范围内，表示 0~20.00A, 0xFFFE 表示异常，0xFFFF 表示无效。

SOC精度	chargingSOCAccuracyReferenceValue	Int32	电池系统的SOC测量误差。 数据类型为WORD,有效值应在0~1000范围内,代表0%~100.0%, 0xFFFE表示异常,0xFFFF表示无效。
单体压差	unitPressureDifference	Int	单体最大电压值-单体最小电压值。 数据类型为WORD有效值应在0~50000范围内,表示0~5.00V, 0xFFFE表示异常,0xFFFF表示无效。

5.3.4.10 充电枪状态变更事件

充电设备运行过程中,充电枪状态发生变更后应发起直流充电枪状态变更事件,内容包括:

a) 功能:

上送条件:充电枪运行变更事件,包含充电枪连接状态。

b) 数据流向:设备向平台上送。

c) 物模型类型:事件。

d) 标识符:dcStChEvt。

e) 格式:应符合表27的要求。

表 27 充电枪状态变更事件参数表

输出参数			
字段说明	字段定义	数据类型	说明
充电枪编号	gunNo	int32	枪口编号应在1~255范围内。
发生时刻	yxOccurTime	sting	时间参照时间戳T的定义。
充电枪连接状态	connCheckStatus	Int32	10: 已连接 11: 未连接

5.3.5 有序充电策略

5.3.5.1

有序充电交互过程见图5。

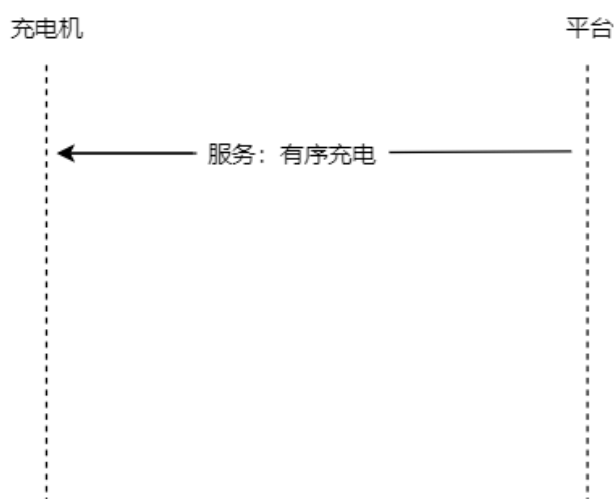


图 5 有序充电交互过程图

5.3.5.2

有序充电的一般要求：

对于具有有序充电功能的充电设备，首次下发或策略变更时，平台应调用“有序充电策略下发”，平台若 10 秒内没有收到充电设备调用返回，则应重发“有序充电策略下发”，重发次数不超过 2 次。

注 1：功率限制值与充电策略不一致时，应按充电策略进行充电。

注 2：充电设备 5 分钟内未收到平台下发的充电策略报文，则应按照额定功率进行充电。

注 3：有序充电过程中，由于功率切换需要对 CP 信号进行操作，不进行充电枪插拔枪事件上报。

5.3.5.3

有序充电策略下发的内容如下：

- a) 类型：服务。
- b) 标识符：acOrderlyChargeSrv。
- c) 调用方式：异步。
- d) 说明：平台调用该服务下发有序充电策略，设备应按该策略完成充电。有序策略下发后充电设备更新当前策略。
- e) 格式：应符合表 28 的要求。

表 28 有序充电控制服务参数表

输入参数			
字段说明	字段定义	数据类型	说明
订单流水号	preTradeNo	string	平台生成的流水号。
策略生效时间	validTime	array	字符串数组。时间格式采用HHMM，24小时制。策略范围：24小时。
策略配置功率	kw	array	整型数组。功率精确到0.1kW，格式例如[kW1,kW2,kW3...]
策略段数	num	Int32	策略段数。
输出参数			
字段说明	字段定义	数据类型	说明
订单流水号	preTradeNo	string	平台生成的流水号。
返回结果	result	int32	10：成功 11：失败
失败原因	reason	int32	10：无 11：功率值超出范围 12：充电桩停止充电

附 录 A

(规范性附录)

常规停止代码

表 A.1 常规停止代码

序号	标识 (10 进制)	描述	用户提示信息	充电枪/充电机
1	1000	充满停止	充满停止	充电枪
2	1001	触控屏手动停止	触控屏手动停止	充电枪
3	1002	后台停止充电	后台停止充电	充电枪
4	1003	达到设置充电时长停止	达到设定条件停止	充电枪
5	1004	达到设置充电电量停止	达到设定条件停止	充电枪
6	1005	达到设置充电金额停止	达到设定条件停止	充电枪
7	1006	达到离线停机条件	离线停机	充电枪
8	1007	达到 SOC 终止条件停止	充电机终止充电	充电枪
9	1008	枪未正确连接	枪未正确连接, 请重试	充电枪
10	1009	扫码停止		充电枪
11	1010	车端 S2 主动断开		充电枪
12	1011	BMS 停止充电		充电枪

附录 B

(规范性附录)
充电机异常代码

表 B.1 充电机异常代码

序号	标识	描述	用户提示信息	充电机/ 充电枪
1	3030	设备自检超时故障	设备不可用	充电机
2	3031	桩离线故障	设备故障-设备离线	充电机
3	3032	柜门被打开故障 (非检修状态)	设备不可用	充电机
4	3033	急停按键被按下故障	设备故障-急停按键被按下	充电枪
5	3034	系统风扇故障	设备故障-系统风扇故障	充电机
6	3035	模块风扇故障	设备故障-模块风扇故障	充电机
7	3036	充电枪未归位告警	充电完毕, 请把充电枪归位	充电枪
8	3037	读卡器异常故障	设备故障-读卡器异常	充电枪
9	3038	模块通讯故障	设备故障-模块通讯故障	充电机
10	3039	电源模块地址冲突故障	设备故障-地址冲突	充电机
11	3040	电源模块故障	设备故障-模块故障	充电机
12	3041	电源模块过温告警	设备故障-模块过温	充电机
13	3042	无空闲模块可用(限智能分配功率)	启动电容超额无法启动	充电机
14	3043	电表通讯故障	设备故障-电表通讯故障	充电枪
15	3044	电表数据异常故障	设备故障-电表故障	充电枪
16	3045	输出接触器粘连故障	设备故障-接触器粘连	充电枪
17	3046	直流接触器故障	设备故障-接触器故障	充电枪
18	3047	直流熔断器故障	设备故障-熔断器故障	充电枪
19	3048	中间继电器故障	设备故障-继电器故障	充电机
20	3049	辅助电源故障	设备故障-辅助电源故障	充电机
21	3050	绝缘监测故障	设备故障-绝缘监测故障	充电枪
22	3051	泄放回路故障	设备故障-泄放故障	充电枪
23	3052	过温告警	设备故障-过温保护	充电机
24	3053	充电接口过温告警	充电口异常, 请更换终端并重试	充电枪
25	3054	充电接口电子锁故障	充电口异常, 请更换终端并重试	充电枪
26	3055	水浸故障	设备故障-水浸故障	充电机
27	3056	内部通讯故障	设备故障-内部通讯故障	充电机
28	3057	充电连接故障	设备故障-连接故障	充电枪
29	3058	枪口异常故障	充电枪口异常	充电枪
30	3059	车位锁故障	设备故障-车锁故障 1	
31	3060	车位锁电池耗尽故障	设备故障-车锁故障 2	
32	3061	车位锁落锁失败故障	设备故障-车锁故障 3	
33	3062	指令要求终止的订单号不存在或者 和目标充电口当前订单不一致	终止订单异常	充电枪

34	3063	执行远程功率分配策略失败告警	充电机执行远程功率分配策略失败，将按照充电机额定的分配策略分配功率，非故障	充电枪
----	------	----------------	---------------------------------------	-----

表 B.1 (第 2 页/共 2 页)

序号	标识	描述	用户提示信息	充电机/充电枪
35	3064	充电机暂停使用	充电机暂停使用，请更换充电机	充电机
36	3065	交流接触器故障	设备故障-交流接触器故障	充电机
37	3066	枪头插拔次数告警	枪头插拔次数预警	充电枪
38	3067	自检功率分配超时告警	自检功率分配超时	充电机
39	3068	母联粘连故障	母联粘连故障	充电枪
40	3069	预充完成超时故障	预充完成超时	充电枪
41	3070	启动充电超时	启动充电超时	充电枪
42	3071	启动完成应答失败故障	启动完成应答失败	充电枪
43	3072	模块开机超时故障	模块开机超时	充电枪
44	3073	功率控制模块故障	功率控制模块故障	充电机
45	3074	开关模块故障	开关模块故障	充电机
46	3075	计费控制单元通讯故障	设备故障-请更换充电机重试	充电机
47	3076	环境监控板通讯故障	设备故障-请更换充电机重试	充电机
48	3077	空调通讯故障	设备故障-请更换充电机重试	充电机
49	3078	无源开出盒通讯故障	设备故障-请更换充电机重试	充电机
50	3079	无源开入盒通讯故障	设备故障-请更换充电机重试	充电机
51	3080	绝缘采样盒通讯故障	设备故障-请更换充电机重试	充电机
52	3081	直流采样盒通讯故障	设备故障-请更换充电机重试	充电机
53	3082	导引板通讯故障	设备故障-请更换充电机重试	充电枪
54	3083	灯板通讯故障	设备故障-请更换充电机重试	充电机
55	3084	避雷器故障	设备故障-请更换充电机重试	充电机
56	3085	烟雾故障	设备故障-请更换充电机重试	充电机
57	3086	交易记录已满告警		充电机

附录 C

(规范性附录)
充电电源异常代码

表 C.1 充电电源异常代码

序号	标识	描述	用户提示信息	充电机故障
1	4008	输入电源故障（过压、过流、欠压，跳系统故障，请更换闸）	系统故障，请更换终端并重试	
2	4009	输出电压过压故障	系统故障，请更换终端并重试	
3	4010	输出电压过流故障	系统故障，请更换终端并重试	
4	4011	输出电压欠压故障	系统故障，请更换终端并重试	
5	4012	输出短路故障	系统故障，请更换终端并重试	
6	4013	交流断路器故障	系统故障，请更换终端并重试	
7	4014	接触器外侧电压大于 10v	外侧电压大于 10v，停止充电	
8	4015	检测点电压检测故障	车辆状态异常，请重试或更换终端	
9	4016	桩群电容量超过额定限制故障	启动电容超额无法启动	
10	4017	输入缺相告警	系统故障，请更换终端并重试	
11	4018	漏电保护故障	系统故障，请更换终端并重试	
12	4019	地线故障	系统故障，请更换终端并重试	
13	4020	交流防雷故障	系统故障，请更换终端并重试	
14	4021	车/桩电压异常故障	系统故障，请更换终端并重试	
15	4022	模块保护故障	模块保护	
16	4023	三相不平衡告警	三相不平衡	

附录 D

(规范性附录)
充电车辆异常代码

表 D.1 充电车辆异常代码

序号	标识	描述	用户提示信息	充电机/ 充电枪
1	5001	BMS 通讯异常	车辆通讯异常-BMS, 请重试或更换终端	
2	5002	BCP 充电参数配置报文超时	车辆 BMS 异常-BCP, 请重试或更换终端	
3	5003	BRO 充电准备就绪报文超时	车辆 BMS 异常-BRO, 请重试或更换终端	
4	5004	BCS 电池充电状态报文超时	车辆 BMS 异常-BCS, 请重试或更换终端	
5	5005	BCL 电池充电需求报文超时	车辆 BMS 异常-BCL, 请重试或更换终端	
6	5006	BST 中止充电报文超时	车辆 BMS 异常-BST, 请重试或更换终端	
7	5007	BSD 充电统计数据报文超时	车辆 BMS 异常-BSD, 请重试或更换终端	
8	5008	BSM 动力蓄电池状态报文超时	车辆 BMS 异常-BSM, 请重试或更换终端	
9	5009	BRO 重大故障停止充电	车辆 BMS 异常-BRO, 请重试或更换终端	
10	5010	BHM 桩的输出能力不匹配	车辆 BMS 异常-BHM, 请重试或更换终端	
11	5011	BRM 车辆辨识报文超时	车辆 BMS 异常-BRM, 请重试或更换终端	
12	5012	BEM 充电错误报文超时	车辆 BMS 异常-BEM, 请重试或更换终端	
13	5013	BMS 需求电压过低/过高	车辆 BMS 异常, 请重试或更换终端	
14	5014	BMS 绝缘故障	车辆 BMS 异常, 请重试或更换终端	
15	5015	BMS 元件过温	车辆 BMS 异常, 请重试或更换终端	
16	5016	BMS 电压过高	车辆 BMS 异常, 请重试或更换终端	
17	5017	BMS 预充电电压不匹配	车辆 BMS 异常, 请重试或更换终端	
18	5018	BMS 其他故障	车辆 BMS 异常, 请重试或更换终端	
19	5019	单体动力蓄电池电压过高	动力电池异常停止	
20	5020	单体动力蓄电池电压过低	动力电池异常停止	
21	5021	整车动力蓄电池荷电状态 SOC 过高	动力电池异常停止	
22	5022	整车动力蓄电池荷电状态 SOC 过低	动力电池异常停止	
23	5023	动力蓄电池充电过流	动力电池异常停止	
24	5024	动力蓄电池温度过高	动力电池异常停止	
25	5025	动力蓄电池绝缘故障	动力电池异常停止	
26	5026	动力蓄电池连接器故障	动力电池异常停止	
27	5027	电池反接	动力电池异常停止	
28	5028	电池欠压	动力电池异常停止	
29	5029	电池电压异常	动力电池异常停止	
30	5030	CRO 充电机输出就绪超时	充电机异常 CRO, 请重试或更换终端	
31	5031	CCS 充电机状态报文超时	充电机异常 CCS, 请重试或更换终端	
32	5032	CST 充电机终止充电报文超时	充电机异常 CST, 请重试或更换终端	
33	5033	CSD 充电统计数据报文超时	充电机异常 CSD, 请重试或更换终端	
34	5034	车辆电流不匹配	车辆电流不匹配	
35	5035	车辆电量无法传送	车辆电量无法传送	
36	5036	车辆占位超时告警	占位超时	

T/CCAATB 0042—2023

37	5037	新老国标探测超时，此为车辆故障。	车辆 BMS 故障	
38	5038	BMS 异常停止	车辆 BMS 故障	



附录 E

(规范性附录)
设备端通用代码

表 E.1 设备端通用代码

错误码	消息	描述
200	success	请求成功
400	request error	内部服务错误，处理时发成内部错误
460	request parameter error	请求参数错误，设备入参校验失败
429	too many requests	请求过于频繁，设备端处理不过来时可以使用
100000-110000	自定义的错误信息	从 100000 到 110000 的错误码用于设备自定义错误信息，和云端错误信息加以区分



附 录 F

(规范性附录) 设备交易流水号规则

F.1 设备交易流水号：设备唯一标识（充电机资产码 deviceName：24 位）+充电接口标识（2 位）+序列号(12 位)；序列号应确保唯一性。

F.2 序列号产生规则：年（2 位）+月（2 位）+日（2 位）+充电序号（4 位）+操作序号（2 位）。

F.3 充电序号应从初始值 0001 开始，充电订单有效时按序持续递增，到 9999 后，复位为 0001，充电订单无效时，不递增。

F.4 操作序号：每个充电序号的操作序号应从 01 开始计数，每生成一个交易流水号，操作序号递增 1，到 99 后，复位为 01。

