




运营管理系统与充电桩 通讯协议

[v2.2]


罗文忠

2016/2/1

	爱充网与离散桩通讯协议	Version2.2.3 2016.2.1 罗文忠
---	-------------	---------------------------------

版本历史

Version	时间	修改描述	作者
1	2015/6/29		罗文忠
1.2	2015/7/23		罗文忠
1.3	2015/9/9	1.协议侦协议版本变为 03 2.增加直流桩上报自检完成 3.充电开始事件，增加预充电金额 4.增加设备支持报文 备注:关于卡的报文没有最后定稿 5.电表读数都精确到小数点后三位 6.实时数据增加变化数据上传 7.业务数据超时和历史数据	罗文忠
1.3.1	2015/10/16	1. 合并充电应答上行数据和充电事件 2. 合并停止充电应答上行数据和结束充电事件报文 3. 业务数据确认报文 4. 充电桩统计信息 6.52	
1.3.1	2015/11/09	1. 进场呼叫，6.54 2. 增加降地锁 6.63	
1.3.4	2015/11/18	增加新版消费记录	
1.3.5	2015/11/21	充电开始，区分充电请求和充电开始事件	
1.3.6	2016.1.7	增加卡鉴权； 增加服务器端对电桩的预约应答报文的确认 预约号不再用 MD5 值	
1.3.7	2016.1.12	1.修改远程升级 2 流水号由服务端生成	
1.3.8	2016.1.15	错误标识和错误原因描述	
2.0	2016.1.20	1.不圈存卡充电 2.修改消费记录，用户保留足够的长度为以后 CPU 卡 3.删除跟圈存相关协议	

	爱充网与离散桩通讯协议	Version2.2.3 2016.2.1 罗文忠
---	-------------	---------------------------------

2.1	2016.1.22	固件版本统一 8 个字节	
2.2	2016.1.25	不圈存卡区分特殊卡和普通卡 6.6.9 远程升级在每段下载请求中添加段大小	
2.2.1	2016.1.29	6.4.4 卡鉴权增加用户来源	
2.2.2	2016.1.30	6.6.11 消费记录增加帐号类型	
2.2.3	2016.2.1	6.6.3 充电事件上行数据	

1.范围

该通讯协议规定了爱充网运营管理系统与充电设施之间通讯的接口和报文规范

2.数据通信规约

2.1 通讯接口

运营管理系统与充电设施之间支持 TCP/IP 协议.

2.2 端口号

采用 2406

2.3 通讯连接的建立与关闭

运营管理系统(控制站)与充电设施(被控站)通讯应采用网络传输层的可靠传输协议 TCP,运营管理系统为 TCP 服务端,充电设施为 TCP 客户端。充电设施主动进行 TCP 连接,运营管理系统被动响应 TCP 连接.



2.4 常用编号

2.4.1 充电桩资产编号，

16 位数字编码:

区号(6 位)+充电类型(1 位:0,直流,1,交流)+厂家(2 位)+厂家设备序号(7 位)

2.4.2 用户标识编号

总位数 12(由运营系统分配)

2.4.3 交易流水号

交易流水号由服务端在发起充电事件时产生.

终端机器编码 (16 位) + 序列号(16 位), 序列号要确保唯一性;

序列号产生规则:

年 (两位) + 月 (两位) + 日 (两位) + 时 (两位) + 秒(两位)+离线标识(1 位)+序号 (5 位).

备注:

序号. 可以采用自增的方式, 必须保证交易流水号的唯一性

离线标识, 是由爱充平台发命令和鉴权充电都是 1, 其它的都是 2

2.5 约定

本协议中所有用到的电表读数都是 32 位的.

3 通讯协议结构

本标准的通信协议结构应符合图 1 的要求

应用功能	初始化	用户进程
本标准中定义的ASDU		应用层 (第7层)
APCI（应用规约控制信息） 传输接口（用户到TCP的接口）		
TCP/IP协议子集（RFC2200）		传输层（第4层）
		网络层（第3层）
		链路层（第2层）
		物理层（第1层）
注：第5，第6层未用		

图1 通信协议结构

4.应用层报文帧格式

采用问答式传输方式

4.1 概述

4.1.1 应用层数据结构

4.1.2 应用规约控制信息（APCI）的定义

应用规约控制信息（APCI）的定义如图 3 所示。每个 APCI 包括下列的定界元素：一个启动字符，APDU 的长度，以及控制域，可以传送一个完整的 APDU（或者，出于控制目的，仅仅是传送 APCI 域）。

图 3 应用规约控制信息（APCI）的定义

启动字符 68H 定义了数据流中的起点。

APDU 的长度域定义了 APDU 体的长度，其计数范围包括控制域的长度和 ASDU 的长度。APDU 长度域使用

2 个八位位组，低 11 位有效，高位保留为 0，取值范围 0~2047。

控制域使用 4 个八位位组，定义了保护报文不致丢失和重复传送的控制信息、报文传输启动/停止以及传输连接的监视等方法。有关控制域的定义以及具体应用方法参见 DL/T 634.5.104-2009 第 5 章。

本标准对 DL/T 634.5104-2009 中的超时时间做以下规定：

- t0：连接建立的超时时间，默认 20 秒；
- t1：发送或测试 APDU 的超时时间，默认 15 秒；
- t2：无数据报文确认的超时时间，默认 10 秒；
- t3：长期空闲状态下发送测试帧的超时时间，默认 20 秒

t0 规定了主站端和子站 RTU 端建立一次 TCP 连接的最大允许时间，主站端和子站 RTU 端之间的 TCP 连接在实际运行中可能经常进行关闭和重建，这发生在 4 种情况下：

- ① 主站端和子站 RTU 端之间的 I 格式报文传送出现丢失、错序或者发送 U 格式报文得不到应答时，双方均可主动关闭 TCP 连接，然后进行重建；
- ② 主站系统重新启动后将与各个子站重新建立 TCP 连接；
- ③ 子站 RTU 合上电源或由于自恢复而重新启动后，将重建连接；
- ④ 子站 RTU 收到主站端的 RESET_PROCESS（复位远方终端）信号后，将关闭连接并重新初始化，然后重建连接。

如果在 t0 时间内未能成功建立连接，可能网络发生了故障，主站端应该向运行人员给出警告信息。

t1 规定发送方发送一个 I 格式报文或 U 格式报文后，必须在 t1 的时间内得到接收方的认可，否则发送方认为 TCP 连接出现问题并应重新建立连接。

t2 规定接收方在接收到 I 格式报文后，若经过 t2 时间未再收到新的 I 格式报文，则必须向发送方发送 S 格式帧对已经接收到的 I 格式报文进行认可，显然 t2 必须小于 t1。

t3 规定调度端或子站 RTU 端每接收一帧 I 帧、S 帧或者 U 帧将重新触发计时器 t3，若在 t3 内未接收到任何报文，将向对方发送测试链路帧。

4.1.2.1 控制域分类

报文分 3 种类型，称 U 格式；S 格式；I 格式；

4.1.2.2 U 格式

用于通讯测试，连接等，不含 ASDU

68(同步字)					
04(长度)					
测试		停止		启动	
确认	生效	确认	生效	确认	生效
00					
00					
00					

激活帧生效:68 04 00 07 00 00 00----startdt

激活帧确认:68 04 00 0B 00 00 00----确认 startdt

测试帧生效:68 04 00 43 00 00 00
测试帧确认:68 04 00 83 00 00 00
停止帧确认:68 04 00 13 00 00 00---stopdt

4.1.2.3 S 格式

用于接收报文的确认，不含 ASDU

68(同步字)
04(长度)
01(格式帧)
00(格式帧)
02(接收序列号)
00(接收序列号)

4.1.2.4 I 格式

一般带 ASDU 报文，传输各种数据，命令如 YX,YC 数据总共总召唤，读命令，YK，
对时等

启动字符	68h	APCI	APDU
APDU 长度	≤253		
控制域八位位组 1	发送序列号 N(S)LSB		
控制域八位位组 2	MSB 发送序列号 N(S)		
控制域八位位组 3	接收序列号 N(R) LSB		
控制域八位位组 4	MSB 接收序列号 N(R)		
ASDU 类型标识	1,21,30,45,46,100,103,130,133	ASDU	
可变结构限定词	信息体个数(高位置 1 连续)		
传送原因	3,6,7,10,14		
	00H		
公共地址	01H		
	00H		
信息体地址	01H		
	40H		
	00H		
信息元素集		

4.1.3 应用服务数据单元（ASDU）的定义

应用服务数据单元（ASDU）的定义如图 4 所示，其中：

- a) 帧类型标识， 1 个八位位组；



- b) 可变结构限定词, 1 个八位位组;
- c) 传送原因, 2 个八位位组;
- d) 应用服务数据单元公共地址, 2 个八位位组;
- e) 信息对象地址, 3 个八位位组。

4.1.4 传输安全

104 规约本身不涉及到安全传输机制, 而我们这个系统是在广域网背景下的运营管理系统和充电设施的数据交互. 为了保证业务数据和下发运营系统系统指令的数据安全不被篡改(比如 WPE 改包)需要对所有业务数据和下发指令 I 帧进行加密签名.

4.1.4.1 加密签名算法

签名算法用 hmac_sha1,

使用 HMAC-SHA1 加密算法, 使用密钥对业务数据加密, 然后将加密后的字符串经过 Base64 编码. 如: "FdJkiDYwMj5Aj1UG2RUPc83iokk=" 28 个字符

密钥动态更新.

4.1.5 防止报文丢失和报文重复发送

104 规约没有定义重发机制, 所以上传业务数据需要运营系统的确认, 如果没有收到确认, 不能被删除, 等 5 秒后重发.

4.1.6 KW 约束与设定

当报文接收方收到发送方的 I 格式报文后, 如果没有 I 格式报文需要发送给对方, 可以向对方发送 S 格式报文以对所接收到的报文进行确认;

为了防止 I 格式报文在传送过程中丢失或重复传送, IEC 60870-5-104 的 I 格式报文的控制域定义了发送序号 N(S) 和接收序号 R(S), 发送方每发送一个 I 格式报文, 其发送序号应加 1, 接收方每接收到一个与其接收序号相等的 I 格式报文后, 其接收序号也应加 1. 需要注意的是, 每次重新建立 TCP 连接后, 调度主站和子站 RTU 的接收序号和发送序号都应清零, 因此在双方开始数据传送后, 接收方若收到一个 I 格式报文, 应判断此 I 格式报文的发送序号是否等于自己的接收序号. 若相等则应将自己接收序号加 1, 若此 I 格式报文的发送序号大于自己的接收序号, 这说明发送方发送的一些报文出现了丢失; 若此 I 格式报文的发送序号小于自己的接收序号, 这意味着发送方出现了重复传送. 此外, I 格式和 S 格式报文的接收序号表明了发送该报文的一方对已接收到的 I 格式报文的确认, 若发送方发送的某一 I 格式报文后长时间无法在对方的接收序号中得到确认, 这就意味着发生了报文丢失. 当出现上述这些报文丢失、错序的情况时, 通常意味着 TCP 连接出现了问题, 发送方或接收方应关闭现在的 TCP 连接然后重新建立新的 TCP 连接, 并在新的 TCP 连接上重新开始会话过程. 在主站端和子站 RTU 端进行通信时, 接收方可以使用 S 格式报文(当有应用服务单元需要发送给对方时,

可使用 I 格式报文) 对已接收到的 I 格式报文进行确认, 以免发送方超时收不到确认信息而重新建立 TCP 连接。这就存在一个接收方收到多少个 I 格式报文进行一次确认的问题, 以及发送方应在多少个 I 格式报文未得到确认时停止发送数据。IEC 60870-5-104 规定了两个参数 k 和 w, 其取值范围为 1 到 32767, 其中 k 表示发送方在有 k 个 I 格式报文未得到对方的确认时, 将停止数据传送, w 表示接收方最迟在接收了 w 个 I 格式报文后应发出认可; IEC 60870-5-104 规定 k 和 w 的默认值分别为 12 个 APDU 和 8 个 APDU。在实际中, k 和 w 的具体取值可以根据 TCP 连接双方的数据通信量来加以确定, 对于子站 RTU 端来说, 每收到一个调度端的 I 格式报文都应立即进行响应, 其 w 的取值实际上为 1, 由于 RTU 端可以循环向调度端发送遥信、遥测等信息, 因此 k 的取值与其循环发送的定时周期有关, 通常 12 到 20 个 APDU 就足够了; 对于主站端, 由于不停接收到 RTU 的数据, 因此应及时地给以确认, 通常 w 取小于 8 个 APDU 的值。

需要严格按照遵循超时时间和 KW 约束传输.避免以下情况发生

- 1. 网络链路建立就盲目发送数据
- 2. 每发送一条报文就等待对方确认

K:发送方未被确认的 I 格式帧的最大数目
W:接收方最多收到未给确认的 I 格式帧的最大数目.
默认值 K:9,W:6

4.2 通用说明

4.2.1 类型标识号定义

表 1、表 2 定义了监视方向和控制方向上过程信息和控制信息的类型标识号。

表 1 监视方向上类型标识的语义

在监视方向上的过程信息

类型标识 = TYPE IDENTIFICATION: =UI8[1...8]

<1> : 不带时标的单点信息	M_SP_NA_1
<11>: 测量值, 标度化值, 长度等于 2 字节	M_ME_NB_1
<15>: 累积量 (不带时标)	M_IT_NA_1
<130>: 充电桩业务数据	M_RE_NA_1
<132>: 测量值, 标度化值, 长度大于 2 字节	M_MD_NA_1
<134>: 交流充电桩实时监测数据项	M_JC_NA_1

表 2 控制方向上类型的语义

在控制方向上的过程信息

类型标识 = TYPE IDENTIFICATION: =UI8[1…8]

<100> :	总召唤命令	C_IC_NA_1
<101> :	计数量总召命令	C_CI_NA_1
<103> :	时钟同步命令	C_CS_NA_1
<133>:	下发数据项	C_SD_NA_1

4.2.2 可变结构限定词

可变结构限定词=VARIABLE STRUCTURE QUALIFIER: =CP8{数目, SQ}

N=数目: =UI7[1…7]<0…127>

<0>: =应用服务单元不含信息对象

<1…127>: f=应用服务单元信息元素的数目

SQ=单个或顺序: =BS1[8]<0…1>

<0>: = 寻址同一类型的许多信息对象中单个的信息元素或者信息元素的集合

<1>: = 寻址 ASDU 单个信息对象中顺序的单个信息元素或信息元素的同类集合。

SQ 位规定寻址后续信息对象或单个信息元素/信息元素集和的办法。

4.2.3 传送原因

传送原因用两个八位组表示，传送原因=CAUSE OF TRANSMISION: CP8[1…8]，定义如表 3 所示：

表 3 传送原因的语义

原因 = Cause: CP8[1…8]<0…255>
0:=未用
1:=周期,循环
2:=背景扫描
3:=突发(自发)
4:=初始化
5:=请求或被请求
6:=激活
7:=激活确认
20:=响应占总招
44:=未知的类型标识
45:=未知的传送原因
46:=未知的应用数据单元公共地址
47:=未知的信息对象地址

4.2.4 应用服务数据单元公共地址

应用服务数据单元公共地址：=UI8[1…16]<0…65535>，其中：

- a) <0>：= 未用
 - b) <1…65534>：站地址
 - c) <65535>：全局地址
- 充电桩附加集中器模式时，该项设置成集中器地址。

4.2.5 信息对象地址

信息对象地址使用二个八位位组来定义，在控制方向作为命令字，在监视方向作为源地址。

信息对象地址取值范围 <0…16711425>，本标准中遥测，遥信，遥脉信息的起始地址均为 0。

4.2.6 七个八位位组二进制时间

CP56 {毫秒，分，时，日，月，年（年—2000）}。

4.2.7 品质描述词(单个八位位组)(QDS)

参见 DL/T 634.5101。

4.2.8 召唤限定词

用一个字节表示
0:任何情况下都不召唤
1-19 没有定义
20 全部召唤
参见 DL/T 634.5101。

4.2.9 计数量召唤命令限定词(QCC)

参见 DL/T 634.5101。

4.2.10 二进计数量读数(BCR)

参见 DL/T 634.5101。


4.3 在监视方向过程信息的应用服务数据单元

4.3.1 类型标识 1:M_SP_NA_1

该类型传送电桩遥信数据，点表定义参考爱<爱充网电桩点表.xlsx>

应用服务数据单元:C_IC_NA_1(SQ=0)

定义	描述	备注
在 4.2.1 中定义	类型标识(TYPE)	数据单元标识

	爱充网与离散桩通讯协议	Version2.2.3 2016.2.1 罗文忠
---	-------------	---------------------------------

在 4.2.2 中定义	可变结构限定词(VSQ)	信息对象 1
在 4.2.3 中定义	传送原因(COT)	
在 4.2.4 中定义	应用服务数据单元公共地址	
在 4.2.5 中定义	信息对象地址	
品质描述词在 4.2.7 中定义 单点信息在 6.1 中定义	带品质描述词的单点信息	信息对象 n
	
在 4.2.5 中定义	信息对象地址	信息对象 1
品质描述词在 4.2.7 中定义 单点信息在 6.1 中定义	带品质描述词的单点信息	信息对象 n

应用服务数据单元:C_IC_NA_1(SQ=1)


定义	描述	备注
在 4.2.1 中定义	类型标识(TYPE)	数据单元标识
在 4.2.2 中定义	可变结构限定词(VSQ)	
在 4.2.3 中定义	传送原因(COT)	
在 4.2.4 中定义	应用服务数据单元公共地址	
在 4.2.5 中定义	信息对象地址	信息对象 1
品质描述词在 4.2.7 中定义 单点信息在 6.1 中定义	带品质描述词的单点信息	
.....		
品质描述词在 7.2.7 中定义 单点信息在 6.1 中定义	带品质描述词的单点信息	信息对象 i

4.3.2 类型标识 11: M_ME_NB_1

该类型传送电桩 2 字节遥测数据，点表定义参考爱<爱充网电桩点表.xlsx>

应用服务数据单元:M_ME_NB_1(SQ=0)

定义	描述	备注
在 4.2.1 中定义	类型标识(TYPE)	数据单元标识
在 4.2.2 中定义	可变结构限定词(VSQ)	
在 4.2.3 中定义	传送原因(COT)	
在 4.2.4 中定义	应用服务数据单元公共地址	
在 4.2.5 中定义	信息对象地址	信息对象 1
在 6.1 中定义	value	

	爱充网与离散桩通讯协议	Version2.2.3 2016.2.1 罗文忠
---	-------------	---------------------------------

品质描述词在 4.2.7 中定义	QDS 带品质描述	
	
在 4.2.5 中定义	信息对象地址	信息对象 i
在 6.1 中定义	Value	
品质描述词在 4.2.7 中定义	QDS 带品质描述	

应用服务数据单元:M_ME_NB_1(SQ=1)

定义	描述	备注
在 4.2.1 中定义	类型标识(TYPE)	数据单元标识
在 4.2.2 中定义	可变结构限定词(VSQ)	
在 4.2.3 中定义	传送原因(COT)	
在 4.2.4 中定义	应用服务数据单元公共地址	
在 4.2.5 中定义	信息对象地址	
在 6.1 中定义	value	
品质描述词在 7.2.7 中定义	QDS 带品质描述	信息对象 1
.....		
在 6.1 中定义	value	
品质描述词在 7.2.7 中定义	QDS 带品质描述	信息对象 i


4.3.3 类型标识 15:M_IT_NA_1

应用服务数据单元:M_IT_NA_1(SQ=0)

定义	描述	备注
在 4.2.1 中定义	类型标识(TYPE)	数据单元标识
在 4.2.2 中定义	可变结构限定词(VSQ)	
在 4.2.3 中定义	传送原因(COT)	
在 4.2.4 中定义	应用服务数据单元公共地址	
在 4.2.5 中定义	信息对象地址	信息对象 1
品质描述词在 4.2.10 中定义 单点信息在 6.1 中定义	BCR 二进制读书	
	
在 4.2.5 中定义	信息对象地址	信息对象 1
品质描述词在 4.2.10 中定义 单点信息在 6.1 中定义	BCR 二进制读书	信息对象 n

应用服务数据单元:M_IT_NA_1(SQ=1)

定义	描述	备注
在 4.2.1 中定义	类型标识(TYPE)	数据单元标识
在 4.2.2 中定义	可变结构限定词(VSQ)	

	爱充网与离散桩通讯协议	Version2.2.3 2016.2.1 罗文忠
---	-------------	---------------------------------

在 4.2.3 中定义	传送原因(COT)	
在 4.2.4 中定义	应用服务数据单元公共地址	
在 4.2.5 中定义	信息对象地址	信息对象 1
品质描述词在 4.2.10 中定义	BCR 二进制读数	
.....		
品质描述词在 4.2.10 中定义	BCR 二进制读数	信息对象 i

4.3.4 类型标识 130: M_RE_NA_1

应用服务数据单元: M_RE_NA_1 (SQ=0)


定义	描述	备注
在 4.2.1 中定义	类型标识(TYPE)	数据单元标识
在 4.2.2 中定义	可变结构限定词(VSQ)	
在 4.2.3 中定义	传送原因(COT)	
在 4.2.4 中定义	应用服务数据单元公共地址	
在 4.2.5 中定义	信息对象地址	信息对象
在 4.2 中定义	记录类型	
	充电桩业务数据	

4.3.5 类型标识 132: M_MD_NA_1

该类型传送电桩变长字节遥测数据, 点表定义参考爱<爱充网电桩点表.xlsx>

应用服务数据单元:M_MD_NA_1(SQ=0)

定义	描述	备注
在 4.2.1 中定义	类型标识(TYPE)	数据单元标识
在 4.2.2 中定义	可变结构限定词(VSQ)	
在 4.2.3 中定义	传送原因(COT)	
在 4.2.4 中定义	应用服务数据单元公共地址	
在 4.2.5 中定义	信息对象地址	信息对象 1
	信息长度	
在 6.1 中定义	value	
品质描述词在 4.2.7 中定义	QDS 带品质描述	
	信息对象 i

	爱充网与离散桩通讯协议	Version2.2.3 2016.2.1 罗文忠
---	-------------	---------------------------------

在 4.2.5 中定义	信息对象地址	
	信息长度	
在 6.1 中定义	Value	
品质描述词在 4.2.7 中定义	QDS 带品质描述	

应用服务数据单元:M_M_NA_1(SQ=1)

定义	描述	备注
在 4.2.1 中定义	类型标识(TYPE)	数据单元标识
在 4.2.2 中定义	可变结构限定词(VSQ)	
在 4.2.3 中定义	传送原因(COT)	
在 4.2.4 中定义	应用服务数据单元公共地址	
在 4.2.5 中定义	信息对象地址	
	信息对象长度	
在 6.1 中定义	value	
品质描述词在 7.2.7 中定义	QDS 带品质描述	信息对象 1
.....		
	信息对象长度	
在 6.1 中定义	value	
品质描述词在 7.2.7 中定义	QDS 带品质描述	信息对象 i

4.3.6 类型标识 134: M_JC_NA_1

应用服务数据单元:M_JC_NA_1(SQ=0)

定义	描述	备注
在 4.2.1 中定义	类型标识(TYPE)	数据单元标识
在 4.2.2 中定义	可变结构限定词(VSQ)	
在 4.2.3 中定义	传送原因(COT)	
在 4.2.4 中定义	应用服务数据单元公共地址	
在 4.2.5 中定义	信息对象地址	信息对象 1
在 6.1 中定义	记录类型	
品质描述词在 4.2.7 中定义	充电桩实时数据类型	

4.4 在控制方向过程信息的应用服务数据单元

4.4.1 类型标识 100:C_IC_NA_1

总召.在连接之后,主端将向远端(电桩或者集中器)发送总召,远端应该把历史数据上报给主端

应用服务数据单元:C_IC_NA_1

定义	描述	备注
在 4.2.1 中定义	类型标识(TYPE)	数据单元标识
在 4.2.2 中定义	可变结构限定词(VSQ)	
在 4.2.3 中定义	传送原因(COT)	
在 4.2.4 中定义	应用服务数据单元公共地址	
在 4.2.5 中定义	信息对象地址	信息对象
在 4.2.8 中定义	QOI 计数量召唤限定词	

4.4.2 类型标识 101:C_CI_NA_1(暂时不用)

计数量总召

应用服务数据单元:C_CI_NA_1

定义	描述	备注
在 4.2.1 中定义	类型标识(TYPE)	数据单元标识
在 4.2.2 中定义	可变结构限定词(VSQ)	
在 4.2.3 中定义	传送原因(COT)	
在 4.2.4 中定义	应用服务数据单元公共地址	
在 4.2.5 中定义	信息对象地址	信息对象
在 4.2.9 中定义	QCC 计数量召唤限定词	

4.4.3 类型标识 103:C_CS_NA_1

应用服务数据单元:C_CS_NA_1

定义	描述	备注
在 4.2.1 中定义	类型标识(TYPE)	数据单元标识
在 4.2.2 中定义	可变结构限定词(VSQ)	
在 4.2.3 中定义	传送原因(COT)	
在 4.2.4 中定义	应用服务数据单元公共地址	
在 4.2.5 中定义	信息对象地址	信息对象
在 4.2.6 中定义	七个八位组二进制时间	

4.4.4 类型标识 133:C_SD_NA_1

应用服务数据单元:C_SD_NA_1(SQ=0)

定义	描述	备注
----	----	----

在 4.2.1 中定义	类型标识(TYPE)	数据单元标识
在 4.2.2 中定义	可变结构限定词(VSQ)	
在 4.2.3 中定义	传送原因(COT)	
在 4.2.4 中定义	应用服务数据单元公共地址	
在 4.2.5 中定义	信息对象地址	信息对象 1
在 6.1 中定义	记录类型	
在下表中定义	下发数据项	

4.5 充电业务编号

5.通信场景

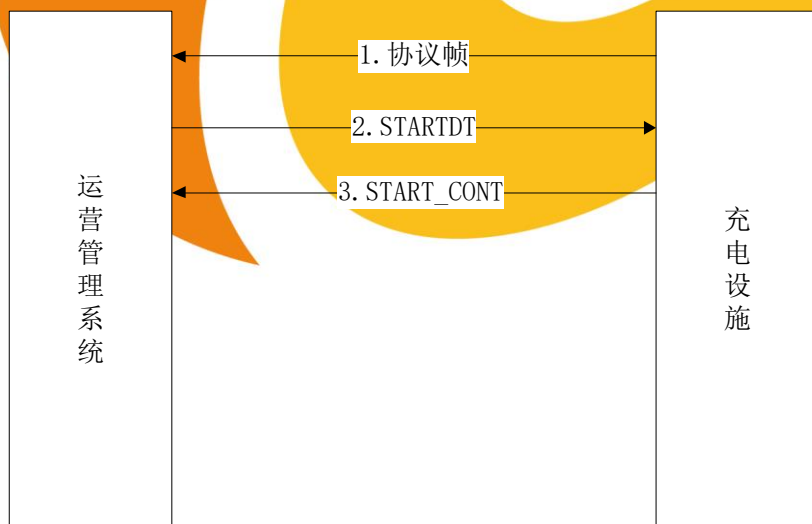
初始化，变化数据传输，业务数据上报，运营管理系统指令下发

5.1 初始化

被控站与运营管理系统(控制站)建立连接后，首先上送协议标识帧,告诉控制站使用那个协议驱动进行数据解析;

控站收到确认帧后发送 U 帧启动连接。

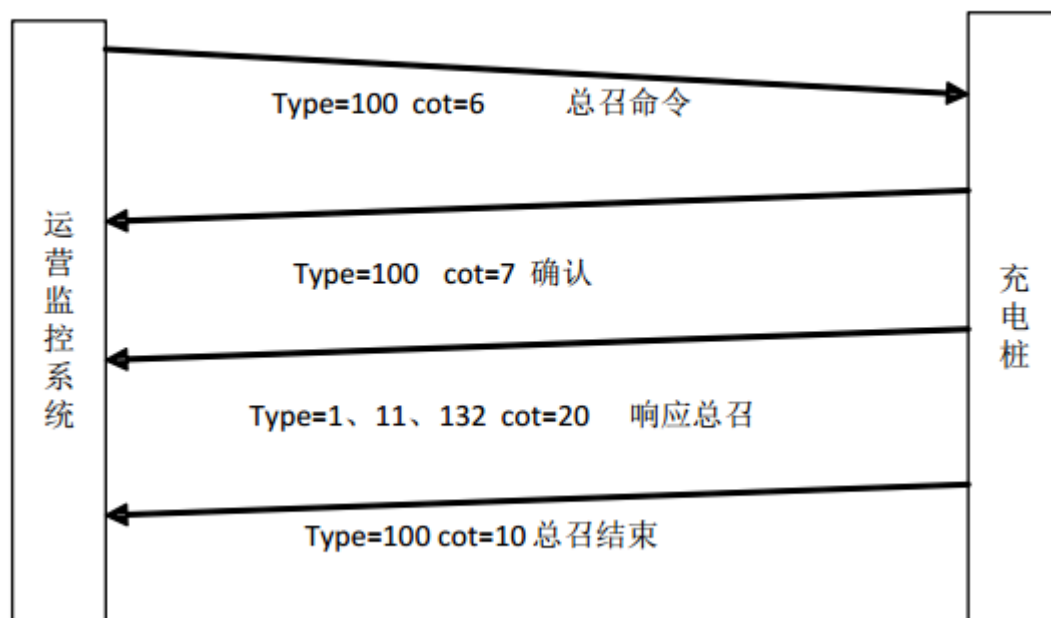
初始化过程



5.2 总召

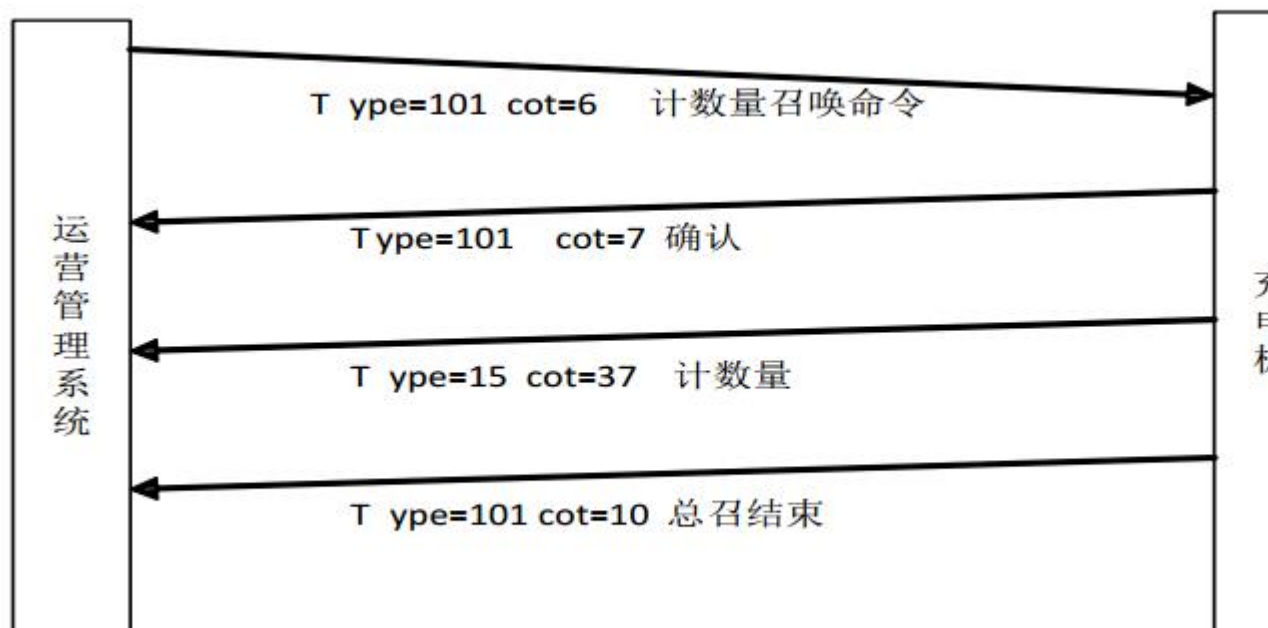


当初始化完成后,运营管理系统需要召唤充电桩,把断网后的所有业务数据上传到服务端。传输过程中,需要 KW 约束。交互过程如下



5.3 计数量召换

5.3.1 计数量总召交互流程如下

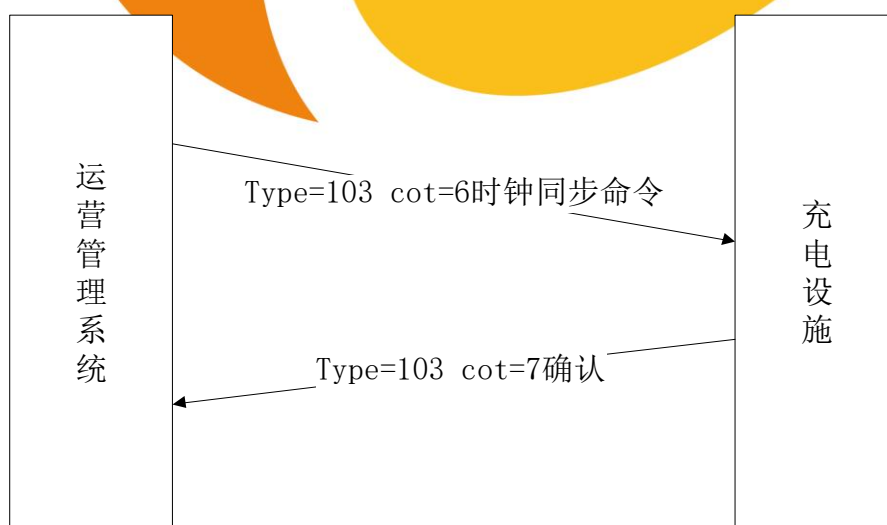



5.3.2 计数量总召命令<101: C_CI_NA_1>对应的应用服务数据单元如本标准 4.4.2 所示。

5.3.3 充电桩收到计数量总召命令后上传累积量，累积量<15: M_IT_NA_1>对应的应用服务数据单元如本标准 4.3.3 所示。

5.4 时钟同步

5.4.1 时钟同步交互过程如图所示



	爱充网与离散桩通讯协议	Version2.2.3 2016.2.1 罗文忠
---	-------------	---------------------------------

5.4.2 时钟同步命令<103: C_CS_NA_1>对应的应用服务数据单元如本标准 4.4.3 所示

5.5 变化数据传输

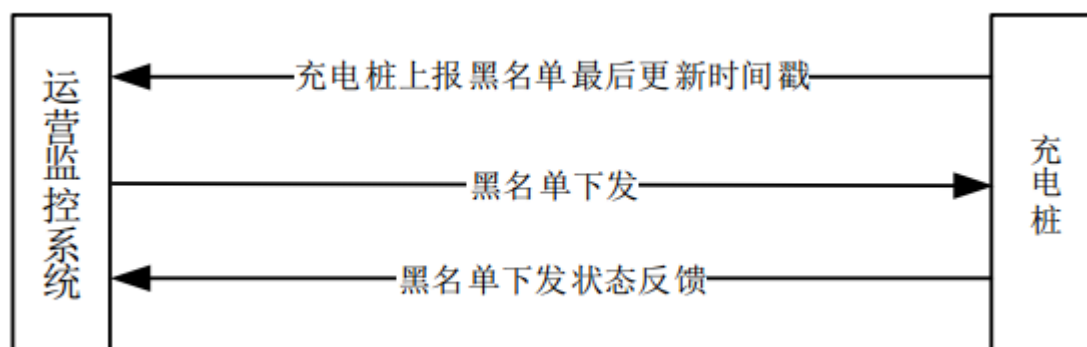
5.5.1 充电桩数据发生变化时应主动上送变化数据给运营监控系统.

当充电双方完成初始化过程后，充电桩将循环上送充电桩实时数据，循环时间间隔为 10S.同时该帧也兼具心跳帧左右，心跳超时为 30S。

5.6 黑名单下发数据交互过程

具体步骤如下：

- 充电桩与运营监控系统建立基本通信后（建立连接、发送协议启动帧、发送数据启动帧），发送“黑名单下发时上行数据”包给运营监控系统更新充电桩的黑名单状态。
- 运营监控系统按照一定的周期发送“黑名单下发时下行数据”包给充电桩，充电桩收到此帧后，更新充电桩中的黑名单状态。
- 充电桩中黑名单更新完成后，发送“黑名单下发时上行数据”包返回更新结果。



5.7 费率数据交互

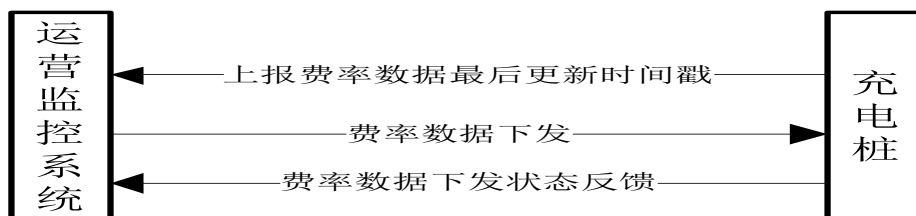
运营监控系统可主动下发计费模型给充电桩，充电桩也可向运营监控系统请求下发计费模型。当运营监控系统下发计费模型完成后，充电桩需发送下发计费模型成功标识给运营监控系统。

具体步骤如下：

a) 充电桩与运营监控系统建立基本通信后（建立连接、发送协议启动帧、发送数据启动帧），发送“请求费率数据上行数据”包给运营监控系统更新充电桩的黑名单状态。

b) 运营监控系统按照统一发送“费率数据下发时下行数据”包给充电桩，充电桩收到此帧后，更新充电桩中的费率。

c) 充电桩中费率更新完成后，发送“费率数据下发时上行数据”包返回更新结果。
流程如图:



5.8 预约

5.8.1 要求:

1. 预约锁定状态, 需要保存.

在电桩断电重启后, 如果未到预约时间继续锁定, 预约时间已到, 过度到正常的欢迎界面.

2. 预约锁定状态下, 除了解锁不能显示任何其他界面.

5.8.2 预约

具体步骤如下:

预约交互流程交互如下图所示, 具体步骤如下:

- a) 用户在 web 或者手机上查找到空闲充电桩;
- b) 运营监控系统解析数据并处理, 然后发送“预约下行数据”包到充电桩中;
- c) 充电桩解析数据, 并根据数据内容判断是否可以预约,

如果可以预约锁定充电桩并展示预约锁定状态并发送“预约上行数据”, 到运营监控系统.

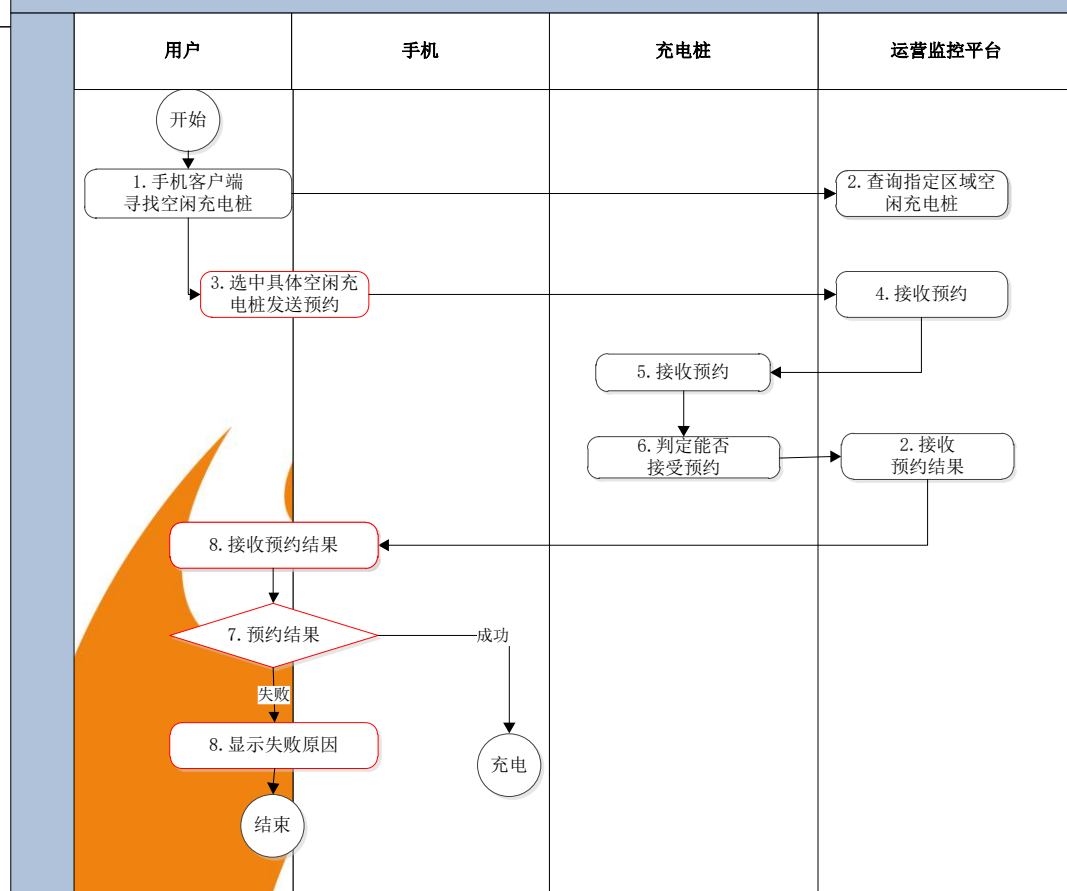
如果失败发送“预约上行数据”, 到运营监控系统.

- d) 导航到预约充电桩充电



标题

预约



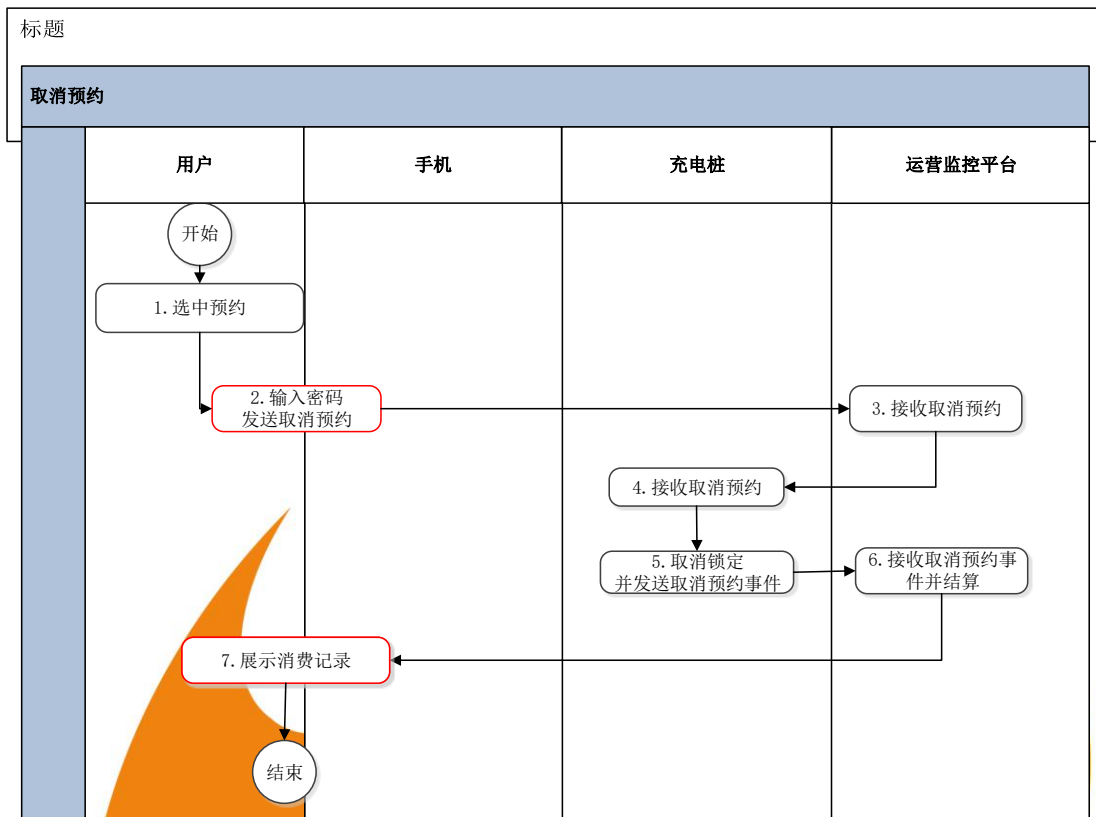
5.8.3 取消预约

具体步骤如下：

取消预约交互流程交互如下图所示，具体步骤如下：

- 用户在 web 或者手机上选中预约输入密码后并发送请取消预约到运营监控系统；
- 运营监控系统解析数据并处理，然后发送“取消预约下行数据”包到充电桩中；
- 充电桩解析数据，并根据数据内容取消预约，解锁并发送“取消预约上行数据”到运营监控系统

d) 运营监控系统结算并显示消费记录通知客户



5.9 充电

5.9.1 要求:

在充电状态下,充电桩停电重启,要结算.结算度数以停电前 2 秒的度数为准
流程参见

5.9.2 交互流程

直流机-新能源界面
交流机-新能源界面

5.10 异桩解灰流程

5.11

5.7.9 有序充电控制

类型标识 133,记录类型 0x05
业务等待讨论.

比如要给 5 台设备,但充电站由于负载只能同时给 3 台充电的解决方案

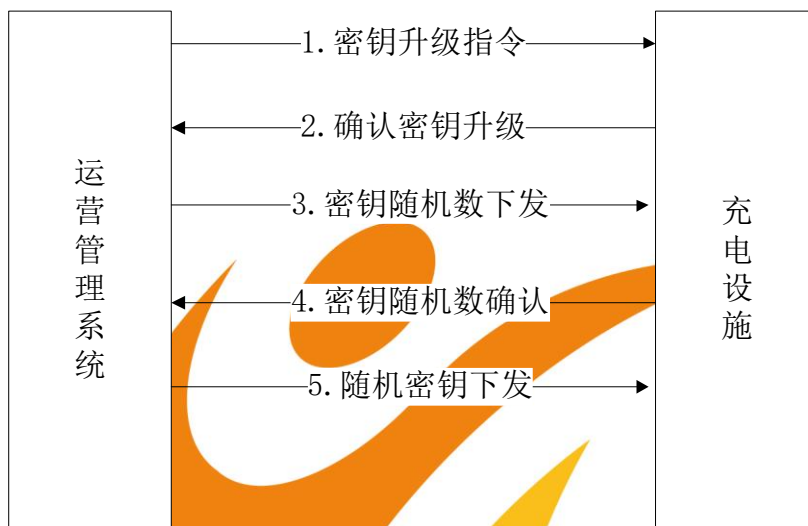
5.11 密钥升级管理

密钥为 8 位:

字母,数字的随机组合字符串。初始密钥固定。

运营管理系统随机时间全站更新密钥

更新密钥过程如下:



5.12 电桩程序远程升级

电桩型号用数字表示

1 交流壁挂旧 PCB 版

2 交流壁挂新 PCB 版

3 交流落地

交流电桩程序文件命名规则:

ac_ep.m.v.bin,其中 m 代码型号, v 代表版本号(用两个字节来表示)


直流流电桩程序文件命名规则:

dc_ep.m.v.bin,其中 m 代码型号, v 代表版本号(用两个字节来表示)

6.信息数据项定义

6.1 协议标识帧

字段名称	字段长度	数据格式	备注
起始标志	1Byte	BIN 码	固定 68H
帧长度	2Byte	BIN 码	固定为"0x0C 0x00"
协议启动帧标识	1Byte	BIN 码	固定为"FF"
协议版本	1Byte	BCD 码	V1.2 以前版本为 02;

	爱充网与离散桩通讯协议	Version2.2.3 2016.2.1 罗文忠
---	-------------	---------------------------------


			v1.3 为 03
终端机器编码	8Byte	BCD 码	16 位编码,如果集中器(此处填全 0)
站地址	2Byte	BCD 码	站地址或集中地址

6.2 充电过程实时监测数据

6.2.1 流充电桩实时数据整包方式上报

交流充电桩实时业务整包方式上报, 类型标识为 134: M_JC_NA_1, , 记录类型为 1
数据内容如下:

序号	参数名称	类型标识	字段类型	字段长度	备注	协议版本更新备注
1	终端机器编码	11:M_ME_NB_1	BCD 码	8Byte	16 位编码	
2	充电接口标识	1:M_SP_NA_1	BIN 码	1Byte	充电桩为一桩多用来标识接口号, 一桩一充此项为 1	
3	车与桩连接确认开关状态	1:M_SP_NA_1	BIN 码	1Byte	布尔型, 变化时上传. 0:关,1:开	
4	工作状态	11:M_ME_NB_1	BIN 码	1Byte	0:离线, 1:故障, 2 待机 3 工作(充电), 4 欠压故障 5,过压故障 6 过电流故障; 8;预约 9:在线升级 10:操作中(待定,防止用户在操作中被预约)	
5	枪座状态	1:M_SP_NA_1	BIN 码	1Byte	0:未收枪 1:收枪 壁挂式不需要此状态	
6	充电枪盖状态	1:M_SP_NA_1	BIN 码	1Byte	0:开;1:关闭 壁挂式不需要此状态	
7	车与桩建立通信信号	1:M_SP_NA_1	BIN 码	1Byte	0:未建立通讯 1:建立通讯 没有填 0	
8	交流输入过压告警	1:M_SP_NA_1	BIN 码	1Byte	布尔型,变化上传 0:不过压, 1:过压	
9	交流输入欠压告警	1:M_SP_NA_1	BIN 码	1Byte	布尔型,变化上传 0:不欠压, 1:欠压	


	爱充网与离散桩通讯协议	Version2.2.3 2016.2.1 罗文忠
---	-------------	---------------------------------

10	交流电流过负荷告警	1:M_SP_NA_1	BIN 码	1Byte	布尔型,变化上传 0:不过负荷, 1:过负荷	
11	充电输出电压	11:M_ME_NB_1	BIN 码	2Byte	精确到小数点后一位	
12	充电输出电流	11:M_ME_NB_1	BIN 码	2Byte	精确到小数点后二位	
13	输出继电器状态	1:M_SP_NA_1	BIN 码	1Byte	布尔型,变化上传: 0:关,1:开	
14	有功总电量	132:M_MD_NA_1	BIN 码	4Byte	精确到小数点后三位	
15	累计充电时间	11:M_ME_NB_1	BIN 码	2Byte	单位:min	
16	车位占用状态	1:M_SP_NA_1	BIN 码	1Byte	变化时上传; 1: 表示有车; 0: 表示没车	V1.3. 2016.1.4 雷达是否有车状态
17	已充金额	132: M_SP_NA_1	BIN 码	4Byte	精确到小数点后两位, 倍数 100	V1.3 增加 2015.12.15
18	电价	132: M_SP_NA_1	BIN 码	4Byte	精确到小数点后两位, 倍数 100	V1.3 增加 2015.12.15
19	已充总度数	132: M_SP_NA_1	BIN 码	4Byte	精确到小数点后两位, 倍数 100	V1.3 增加 2015.12.30
20	地锁状态	1:M_SP_NA_1	BIN 码	1Byte	0: 地锁硬件无法找到 1:降下 2:升起 3:运动中 4:故障	


6.2.2 车载直流充电机数据以整包方式上报

非车载直流充电机数据以整包方式上报时, 类型标识为 134: M_JC_NA_1, , 记录类型为 2,数据内容如下:

序号	参数名称	类型标识	字段类型	字段长度	备注	协议版本更新备注
1	充电机编号	11:M_ME_NB_1	BCD 码	8Byte	充电机编号	
2.	充电接口标识	1:M_SP_NA_1	BIN 码	1Byte	充电桩为一桩多用 来标识接口号, 一 桩一充此项为 1	
2	充电机输出	11:M_ME_NB_1	BIN 码	2Byte	精确到小数点后一	

	爱充网与离散桩通讯协议	Version2.2.3 2016.2.1 罗文忠
---	-------------	---------------------------------


	电压				位	
3	充电机输出 电流	11:M_ME_NB_1	BIN 码	2Byte	精确到小数点后二 位	
4	SOC	11:M_ME_NB_1	BIN 码	2Byte	整型	
5	电池组最低 温度	11:M_ME_NB_1	BIN 码	2Byte	精确到小数点后一 位	
6	电池组最高 温度	11:M_ME_NB_1	BIN 码	2Byte	精确到小数点后一 位	V1.3 去掉
7	累计充电时 间	11:M_ME_NB_1	BIN 码	2Byte	单位:min	
8	充电机状态	11:M_ME_NB_1	BIN 码	1Byte	0:离线, 1:故障, 2 待机 3 工作(充电) 8;预约 9:在线升级 10:操作中(待定,防 止用户在操作中被 预约))	
9	BMS 通信异 常	1:M_SP_NA_1	BIN 码	1Byte	布尔型,变化上传 0:正常,1:异常	
10	直流母线输 出过压	1:M_SP_NA_1	BIN 码	1Byte	布尔型,变化上传 0:不过压;1: 过压	
11	直流母线输 出欠压	1:M_SP_NA_1	BIN 码	1Byte	布尔型,变化上传; 0:不欠压;1:欠压	
12 没 有	蓄电池充电 过流告警	1: M_SP_NA_1	BIN 码	1Byte	布尔型,变化上传 0:不过流,1 过流	V1.3 去掉
13 没 有	蓄电池模块 采样点过温 告警	1: M_SP_NA_1	BIN 码	1Byte	布尔型,变化上传 0:不过温,1 过温	V1.3 去掉
14	有功总电度	132 : M_MD_NA_1	BIN 码	4Byte	精确到小数点后三 位, 倍数 1000	
15	是否连接电 池(车辆)	1: M_SP_NA_1	BIN 码	1Byte	Cc1 布尔型, 变化 上传	
16	单体电池最 高电压	11 : M_ME_NB_1	BIN 码	2Byte	精确到小数点后一 位,倍数 10	
17	单体电池最	11 :	BIN 码	2Byte	精确到小数点后三	V1.3 去掉

	爱充网与离散桩通讯协议	Version2.2.3 2016.2.1 罗文忠
---	-------------	---------------------------------

	低电压	M_ME_NB_1			位	
18	枪座状态	1:M_SP_NA_1	BIN 码	1Byte	0:未收枪 1:收枪 壁挂式不需要此状态	V1.3 增加
19	充电枪盖状态	1:M_SP_NA_1	BIN 码	1Byte	0:开;1:关闭 壁挂式不需要此状态	V1.3 增加
20	车与桩建立通信信号	1:M_SP_NA_1	BIN 码	1Byte	0:未建立通讯 1:建立通讯 没有填 0	V1.3 增加
21	车位占用状态	1: M_SP_NA_1	BIN 码	1Byte	变化时上传 1: 占用; 0: 未占用	V1.3 增加
22	交易记录已满告警	1: M_SP_NA_1	BIN 码	1Byte	0:未告警; 1: 交易记录已满告警	V1.3 增加 2015.12.15
23	读卡器通讯异常	1: M_SP_NA_1	BIN 码	1Byte	0:正常; 1: 异常	V1.3 增加 2015.12.15
24	电度表异常	1: M_SP_NA_1	BIN 码	1Byte	0:正常; 1: 异常	V1.3 增加 2015.12.15
25	已充金额	132 : M_SP_NA_1	BIN 码	4Byte	精确到小数点后两位, 倍数 100	V1.3 增加 2015.12.15
26	电价	132 : M_SP_NA_1	BIN 码	4Byte	精确到小数点后两位, 倍数 100	V1.3 增加 2015.12.15
27	已充总度数	132 : M_SP_NA_1	BIN 码	4Byte	精确到小数点后三位, 倍数 1000	V1.3 增加 2015.12.30
28	车位地锁状态	1 : M_SP_NA_1	BIN 码	1Byte	0: 地锁硬件无法找到 1:降下 2:升起 3:运动中 4:故障	2016.1.4 增加

6.3 费率

6.3.1 请求费率数据上行数据

	爱充网与离散桩通讯协议	Version2.2.3 2016.2.1 罗文忠
---	-------------	---------------------------------


请求下发计费模型数据,类型标识为 130: M_RE_NA_1, 记录类型为 1, 数据内容如下:

序号	参数名称	字段类型	字段长度	单位	备注
1	终端机器编码	BCD 码	8Byte		16 位编码

6.3.2 下发计费模型下行数据(尖峰平谷)

下发计费模型下行数据, 类型标识为 133: C_SD_NA_1, 记录类型为 1, 数据内容如下

序号	参数名称	字段类型	字段长度	备注	协议备注
1	终端机器编码	BCD 码	8Byte	16 位编码	
2	计费模型 ID	BIN 码	8Byte	运营管理系统产生	
3	生效日期	BIN 码	7Byte	CP56Time2a - 7 字节时标 (104 规约)	
4	失效日期	BIN 码	7Byte		
5	预冻结金额	BIN 码	2 Byte	精确到小数点后两位, 单位:分	V1.2 最小花费金额,用来保证因为通讯的延迟导致账户余额负数没,但实际上也没有使用
6	最小冻结金额	BIN 码	2Byte	精确到小数点后两位, 单位:分,	V1.2 以前没有使用的,就是在充电的时候选预充金额的最小值.
7	时段数 N	BIN 码	1Byte	1-12	
8	时段 1 开始时间	BIN 码	4Byte	分钟数	
9	时段 1 结束时间	BIN 码	4Byte	(max:24*60)	
10	时段 1 标志	BIN 码	1Byte	1: 尖时段 2: 峰时段 3: 平时段 4: 谷时段	
	...				
3N+6	时段 N 开始时间	BIN 码	4Byte	分钟数 (max:24*60)	
3N+7	时段 N 结束时间	BIN 码	4Byte		
3N+8	时段 N 标志	BIN 码	1Byte	1: 尖时段 2: 峰时段 3: 平时段 4: 谷时段	
3N+9	尖时段电价	BIN 码	4 Byte	倍率系数 0.001	
3N+10	峰时段电价	BIN 码	4 Byte	倍率系数 0.001	
3N+11	平时段电价	BIN 码	4 Byte	倍率系数 0.001	
3N+12	谷时段电价	BIN 码	4 Byte	倍率系数 0.001	

	爱充网与离散桩通讯协议	Version2.2.3 2016.2.1 罗文忠
---	-------------	---------------------------------

3N+13	预约费率	BIN 码	4 Byte	倍率系数 0.001	
3N+14	服务费	BIN 码	4 Byte	倍率系数 0.001	
3N+15	告警金额	BIN 码	4 Byte	倍率系数 0.01,当 小于这个值时告 警, 提示用户充 值	这个值在新版协议中没有任何 意义, 因为是预冻结

6.3.3 下发计费模型结果数据

下发计费模型结果数据的类型标识为 130: M_RE_NA_1, 记录类型为 2, 数据内容如下:

序号	参数名称	字段类型	字段长度	备注
1	终端机器编码	BCD 码	8Byte	ZDJQBM
2	充电接口标识	BIN 码	1Byte	
3	计费模型 ID	BIN 码	8Byte	运营管理系统产生
4	成功标识	BIN 码	1Byte	1:成功;0:失败
5	错误代码	BIN 码	2Byte	


6.3.4 私有充电桩下发充电桩运营时间下行数据

私有充电桩下发充电桩运营时间下行数据,类型标识为 133: C_SD_NA_1, 记录类型为 3, 数据内容如下:

序号	参数名称	字段类型	字段长度	备注
1	终端机器编码	BCD 码	8Byte	ZDJQBM
2	离线标志	BIN 码	1Byte	0:离线;1:运营
3	开始时间	BIN 码	4 字节	离线情况下填0, 否则填一天中的秒数
4	结束时间	BIN 码	4 字节	

6.3.5 私有充电桩下发充电桩运营时间上行数据

私有充电桩下发充电桩运营时间下行数据,类型标识为 130: M_RE_NA_1, 记录类型为 3, 数据内容如下:

	爱充网与离散桩通讯协议	Version2.2.3 2016.2.1 罗文忠
---	-------------	---------------------------------

序号	参数名称	字段类型	字段长度	备注
1	终端机器编码	BCD 码	8Byte	ZDJQBM
2	离线标志	BIN 码	1Byte	0:离线;1:运营
3	标识	BIN 码	1Byte	0:成功, 其它失败

6.4 鉴权

6.4.1 无卡用户名密码鉴权上行数据

无卡用户名密码鉴权上行数据,类型标识为 130: M_RE_NA_1, 记录类型为 11, 也用于充电桩上发起的主动停止充电密码验证

序号	参数名称	字段类型	字段长度	单位	备注
1	终端机器编码	BCD 码	8Byte		16 位编码
2	充电桩接口标识	BIN 码	1Byte		
3	账号(手机号)	BCD 码	6Byte		
4	密码	BIN 码	32Byte		MD5-32


6.4.2 无卡验证码鉴权上行数据

无卡验证码鉴权上行数据,类型标识为 130: M_RE_NA_1, 记录类型为 12, 数据内容如下:

序号	参数名称	字段类型	字段长度	备注
1	终端机器编码	BCD 码	8Byte	16 位编码
2	充电桩接口标识	BIN 码	1Byte	
4	验证码	BCD 码	8Byte	16 位编码,高位补 FF

6.4.3 无卡鉴权下行数据

无卡充电扣款后下行数据的类型标识为 133: C_SD_NA_1, 记录类型为 11, 数据内容如下:

	爱充网与离散桩通讯协议	Version2.2.3 2016.2.1 罗文忠
---	-------------	---------------------------------

序号	参数名称	字段类型	字段长度	备注	
1	终端机器编码	BCD 码	8Byte	16 位编码	
2	充电桩接口标识	BIN 码	1Byte		
3	鉴权成功标识	BIN 码	1Byte	1:鉴权成功 0:鉴权失败	
4	鉴权失败原因	BCD 码	2Byte	0001 密码不对 0002 余额不足 0003 套餐余额不足 0004 非法用户 0005 挂失卡 0006 车卡不匹配 0008 有未支付记录	
5	剩余金额	BIN 码	4Byte	精确到小数点后两位,倍率 100	
6	用户帐号	BCD 码	6Byte	同手机号	
7	用户密码	BI 码	32Byte	密码 32 位小写	当电桩使用伙伴不为零的时候展示不需要密码
8	CPU 卡号	BCD 码	32Byte		
9	合格电桩使用伙伴 Id	BIN 码	2Byte	0:爱充网用户 1 富士康;2 吉利的蓝;3 绿地;4;浙誉;5;吉利曹操专车	

6.4.4 不圈存卡鉴权上行数据

不圈卡在刷卡和输入密码后需要向服务器鉴权,判断这张卡是否有效
如果无效,不能进行后续输入预充金额,充电等操作

类型标识为 130: M_RE_NA_1,记录类型为 13,数据内容如下:
数据内容如下:

序号	参数名称	字段类型	字段长度	备注	
1	终端机器编码	BCD 码	8Byte	16 位编码	
2	充电桩接口标识	BIN 码	1Byte	从 1 开始	
3	内卡号	ASCII 码	32Byte	长度不够,用 0x00 在尾部补齐	
4	卡密码	BIN 码	32Byte	绑定用户的密码 MD5 值	
5	用户来源	BIN 码	1Byte	0:我们自己发出去的开 5: 中移发的卡	

6.5.5 不圈存卡鉴权下行应答数据


不圈存卡鉴权下行应答数据,类型标识为 133: C_SD_NA_1, 记录类型为 13, 数据内容如下:

序号	参数名称	字段类型	字段长度	备注	
1	终端机器编码	BCD 码	8Byte	16 位编码	
2	充电桩接口标识	BIN 码	1Byte	从 1 开始	
3	内卡号	ASCII 码	32Byte	长度不够,用 0x00 在尾部补齐	
4	外卡号	ASCII 码	20Byte	长度不够用 0x00 补齐	
5	卡状态	BIN 码	1Byte	1:正常; 2: 挂失	
6	是否预冻金额	BIN 码	1Byte	1:冻结金额;2:后付费	2016.1.25 增加
7	余额	BIN 码	4Byte	精确到小数点后两位, 倍数 100	
8	成功标识	Bin 码	1Byte	1: 成功; 0: 失败	
9	错误编码	Bin 码	2Byte	1: 平台无法连接, 请求失败 2: 请求超时 3: 没找到桩 4: 请求失败 5: 没有权限 6: 无效卡 7: 挂失卡 8: 没有绑定用户 9: 密码不对	
注: 1.余额只能作为冻结资金输入的条件, 充电前需要充电鉴权					

6.5 预约

6.5.1 预约锁定下行数据

预约锁定下行数据,类型标识为 133: M_RE_NA_1, 记录类型为 31, 数据内容如下:

	爱充网与离散桩通讯协议	Version2.2.3 2016.2.1 罗文忠
---	-------------	---------------------------------


序号	参数名称	字段类型	字段长度	备注	协议备注
1	终端机器编码	BCD 码	8Byte	16 位编码	
2	枪口编号	BIN 码	1Byte		
3	续约标识	BIN 码	1Byte	1: 再续约标识	
4	预约开始时间	CP56Time2a	7Byte		
5	预约等待时间	BIN 码	2Byte	单位为分钟	
6	账号(手机号)	BCD 码	6Byte		
7	卡号	BCD 码	8Byte		
8	预约号	BCD 码	6Byte	预约编号的 MD5 值	预约编号在电桩上不再人为参与使用,改为 BCD 码.2016.1.7
9	车牌号	ASCII 码	16Byte		

6.5.2 预约锁定上行应答数据

预约锁定上行应答数据,类型标识为 130: M_RE_NA_1, 记录类型为 31, 数据内容如下:

序号	参数名称	字段类型	字段长度	备注	协议备注
1	终端机器编码	BCD 码	8Byte	16 位编码	
2	枪口编号	BIN 码	1Byte		
3	续约标识	BIN 码	1Byte	1: 再续约标识	
4	预约号	BCD 码	6Byte	预约编号的 MD5 值	2016.1.7
5	执行预约的结果	BIN 码	1Byte	1:表示成功 0: 其它表示失败	
6	错误原因	BIN 码	2Byte		V1.3(2015.12.16)增加

6.5.3 电桩应答预约报文的确认

	爱充网与离散桩通讯协议	Version2.2.3 2016.2.1 罗文忠
---	-------------	---------------------------------

此报文充电桩服务器在收到充电桩的预约或者续约后通知充电桩“服务器确认收到该业务”，如果充电桩没收到此报文，预约或续约的应答不能丢弃，如果续约丢弃，会导致充电桩和服务器的预约时间不一致。

类型标识为 133: C_SD_NA_1，记录类型为 32，数据内容如下：

序号	参数名称	字段类型	字段长度	备注	协议注释
1	充电桩编号	BCD 码	8Byte	16 位编码	
2	枪口编号	BIN 码	1Byte		
3	预约号	BCD 码	6Byte		
4	预约标识	BCD 码	1Byte	1: 续约;0:预约	
5	处理结果	BCD 码	1Byte	4 桩编号不存在 3:已经处理 2:数据不存在 1:处理成功	

6.5.4 取消预约下行数据

取消预约下行数据, 133: M_RE_NA_1，记录类型为 33，数据内容如下：

序号	参数名称	字段类型	字段长度	备注
1	终端机器编码	BCD 码	8Byte	16 位编码
2	枪口编号	BIN 码	1Byte	
3	预约号	BCD 码	6Byte	预约编号的 MD5 值

6.5.5 取消预约上行应答数据

取消预约上行应答数据,类型标识为 130: M_RE_NA_1，记录类型为 33，数据内容如下：

序号	参数名称	字段类型	字段长度	备注
1	终端机器编码	BCD 码	8Byte	16 位编码
2	枪口编号	BIN 码	1Byte	
3	账号(手机号)	BCD 码	6Byte	把预约下行锁定的账号上报
4	标识	BIN 码	1Byte	0:标识充电桩接受了运营

				系统的指令 1:标识解锁, 下面的预约号为明文预约号(此时的预约号不再有保密性), 用 0x00 补起剩余位
5	预约号	BCD 码	6Byte	2016.1.7
6	执行取消预约的结果	BIN 码	1Byte	1:表示取消预约成功
7	时间	CP56Time2a	7Byte	CP56Time2a
8	执行取消错误描述	BIN 码	2Byte	当字段 6 等于 0 的时候有效


6.6 充电控制

6.6.1 启动充电下行数据

- 考虑网络极端异常情况, 流水号由服务端发送给电桩
- 电桩在收到后一定要报告服务端这条流水号成功或者失败
- 如果在服务端发送出去之后立即断网, 电桩也没有收到, 服务端在收到电桩下一次请求后向电桩查询该流水号是否成功或失败.服务端记录该流水号的充电情况

用户启动充电下行数据,类型标识为 133: C_SD_NA_1, 记录类型为 41, 数据内容如下:

序号	参数名称	字段类型	字段长度	备注	
1	充电桩编号	BCD 码	8Byte		
2	充电接口	BIN 码	1Byte	0x01 充电接口 1 0x02 充电接口 2	
3	手机号	BCD 码	6Byte	如果预约, 启动充电解锁开始充电	
4	余额	BIN 码	4Byte	精确到小数点两位 倍数 100	
5	最小充电金额	BIN 码	4Byte		
6	发起充电方式	BIN 码	1Byte	1: 二维码充电; 2: 用户名密码鉴权充电 3: 卡充电	在这个报文中固定为 1
7	扣费方式	BIN 码	1Byte	1:预冻结 2:后付费	2016.1.12
8	预充金额	BIN 码	4Byte	精确到小数点两位 倍数 100	V1.3 增加

	爱充网与离散桩通讯协议	Version2.2.3 2016.2.1 罗文忠
---	-------------	---------------------------------

9	用户密码	BIN 码	32Byte		小写 MD5-32, 用于断网停止充电, 20151208 展示去掉
10	流水号	BCD 码	16Byte		2016.1.12

6.6.2 启动充电应答上行据

用户启动充电应答上行数据, 类型标识为 130: M_RE_NA_1, 记录类型为 41.


序号	参数名称	字段类型	字段长度	备注	协议备注
1	充电桩编号	BCD 码	8Byte		
2	充电接口	BIN 码	1Byte	0x01 充电接口 1 0x02 充电接口 2	
3	动作结果	BIN 码	1Byte	1:成功; 其它失败	
4	预充金额	BIN 码	4Byte 精确到小数点两位 倍数 100		V1.3 增加
5	错误原因	BIN 码	2BYTE		V1.3 版本增加, 细则等待测试过程中发现

6.6.3 充电事件上行数据

当桩充电接收到充电桩命令, 用户插枪后电桩开始供电后发送.
或者当桩充电接收到充电桩命令, 用户放弃充电后发送.

开始充电上行数据, 类型标识为 130: M_RE_NA_1, 记录类型为 42, 也用于充电桩上发起的主动开始充电.

序号	参数名称	字段类型	字段长度	备注	
1	终端机器编码	BCD 码	8Byte	16 位编码	
2	充电枪编号	BIN 码	1Byte		
3	交易流水号	BCD 码	16Byte	终端机器编码 16+序列号 16	
4	表低示数	BIN 码	4Byte	精确到小数点后三位, 单位度, 倍数 1000	
5	充电开始时间	CP56Time2a	7Byte		

	爱充网与离散桩通讯协议	Version2.2.3 2016.2.1 罗文忠
---	-------------	---------------------------------

8	充满电剩余时间	BIN 码	4Byte	精确到秒数 直流有效,交流数据为 0	
9	标识	BIN 码	1Byte	1:成功充电;0:失败 0:放弃（未插枪超时等）	
10	错误码	BIN 码	2Byte	错误描述	

6.6.4 充电事件的确认报文

此报文用于服务端向充电桩发起充电事件报文的确认，如果充电事件是失败的，那么电桩重发。如果充电事件是成功的，那么进入充电环节。

类型标识为 133: C_SD_NA_1，记录类型为 42，数据内容如下：

序号	参数名称	字段类型	字段长度	备注	协议备注
1	终端机器编码	BCD 码	8Byte	16 位编码	
2	枪口编号	BIN 码	1Byte		
3	充电流水号	BCD 码	16Byte		
4	处理结果	BIN 码	2Byte	1: 处理成功 2: 已经处理 3: 不存在	


6.6.5 用户停止充电下行数据

用户停止充电下行数据,类型标识为 133: C_SD_NA_1，记录类型为 43，数据内容如下：

序号	参数名称	字段类型	字段长度	备注
1	充电桩编号	BCD 码	8Byte	
2	充电接口	BIN 码	1Byte	0x01 充电接口 1 0x02 充电接口 2

6.6.6 用户停止充电应答上行数据

用户启动停止充电应答上行数据,类型标识为 130: M_RE_NA_1，记录类型为 43，也用于充电桩上发起的主动停止充电密码验证

	爱充网与离散桩通讯协议	Version2.2.3 2016.2.1 罗文忠
---	-------------	---------------------------------

序号	参数名称	字段类型	字段长度	备注
1	充电桩编号	BCD 码	8Byte	
2	充电接口	BIN 码	1Byte	0x01 充电接口 1 0x02 充电接口 2
4	动作结果	BIN 码		0 成功; 其它失败

6.6.7 结束充电事件上行数据


结束充电事件上行数据,类型标识为 130: M_RE_NA_1, 记录类型为 45, 数据内容如下:

序号	参数名称	字段类型	字段长度	备注
1	终端机器编码	BCD 码	8Byte	16 位编码
2	表低示数	BIN 码	4Byte	精确到小数点后两位
3	交易流水号	BCD 码	16Byte	终端机器编码 16+序列号 16
4	结束充电时间	CP56Time2a	7Byte	
5	充电枪编号	BIN 码	1Byte	
6	停止充电原因	BIN 码	2Byte	参考附录四
7	发起停电方式	BIN 码	1Byte	1: 服务端停止充电 2: 用户名密码鉴权充电 3: 卡充电
8	离线标识	BIN 码	1Byte	1: 在线, 0: 离线, 用于卡停止充电或者本地鉴权, 断网情况下的停止充电
9	成功标识			1: 成功; 其他失败

6.6.8 不圈存卡充电冻结金额上行数据

类型标识为 130: M_RE_NA_1, 记录类型为 44, 数据内容如下:

序号	参数名称	字段类型	字段长度	备注	
1	终端机器编码	BCD 码	8Byte	16 位编码	
2	充电桩接口标	BIN 码	1Byte		

	爱充网与离散桩通讯协议	Version2.2.3 2016.2.1 罗文忠
---	-------------	---------------------------------

	识				
3	内卡号	ASCII 码	32Byte	芯片卡号,位数不足用 0x00 补齐	
4	预冻金额	BIN 码	4Byte	精确到小数点后 2 位, 倍数 100	

6.6.9 不圈存卡充电冻结金额下行数据


类型标识为 133: C_SD_NA_1, 记录类型为 44, 数据内容如下:

序号	参数名称	字段类型	字段长度	备注
1	充电桩编号	压缩 BCD 码	8Byte	充电桩编号
2	充电接口标识	BIN 码	1Byte	一桩一充时此项为 1。 多个接口时顺序对每个接口进行编号
3	内卡号	ASCII 码	32Byte	
4	成功标志	BIN 码	1Byte	1: 成功, 0: 失败
5	失败原因	BIN 码	2Byte	当字段 4 等于 0 有效 1: 金额不足 2: 没找到桩 3: 无效卡 4: 在其他桩上使用, 不能充电

6.6.10 消费余额告警信息

类型标识为 130: M_RE_NA_1, 记录类型为 47, 数据内容如下:

序号	参数名称	字段类型	字段长度	备注
1	终端机器编码	BCD 码	8Byte	16 位编码
2	用户账号	BCD 码	6Byte	
3	用户余额	BIN 码	4Byte	精度 0.01
4	告警金额	BIN 码	4Byte	精度 0.01


	爱充网与离散桩通讯协议	Version2.2.3 2016.2.1 罗文忠
---	-------------	---------------------------------

6.6.11 充电消费记录上行数据

在充电桩完成充电后上报服务器.在没有收到服务端的确认之前不能丢弃,可以在总召里或者定时上传.

类型标识为 130: M_RE_NA_1, 记录类型为 46, 数据内容如下:

序号	参数名称	字段类型	字段长度	备注	协议备注
1	终端机器编码	BCD 码	8Byte	16 位编码	
2	充电桩接口标识	BIN 码	1Byte		
3	交易流水号	BCD 码	16Byte	16 位交易代码	
4	帐号类型	BIN 码	1Byte	1: 帐号 2: 普通卡 3: 特殊卡	
5	用户来源	BIN 码	2Byte	1:FOXCONN 5:北京出行	如果字段 4 的值是 1 和 2, 这儿可以不填, 由服务端确定
6	用户编号	BCD 码	32Byte		当字段 4 等于帐号时, 这儿是账户 BCD 码 当这儿是卡时, 这儿是内卡号的 ASCII 码
7	离线交易类型	BIN 码	1Byte	0:离线 1:在线	
8	开始时间	BIN 码	7Byte	CP56Time2a	
9	结束时间	BIN 码	7Byte	CP56Time2a	
10	尖电量	BIN 码	4Byte	精确到小数点后三位, 倍数 1000	
11	尖金额	BIN 码	4Byte	精确到小数点后两位, 倍数 100	
12	峰电量	BIN 码	4Byte	精确到小数点后三位, 倍数 1000	
13	峰金额	BIN 码	4Byte	精确到小数点后两位, 倍数 100	

	爱充网与离散桩通讯协议	Version2.2.3 2016.2.1 罗文忠
---	-------------	---------------------------------

14	平电量	BIN 码	4Byte	精确到小数点后三位, 倍数1000	
15	平金额	BIN 码	4Byte	精确到小数点后两位, 倍数100	
16	谷电量	BIN 码	4Byte	精确到小数点后三位, 倍数1000	
17	谷金额	BIN 码	4Byte	精确到小数点后两位, 倍数100	
18	总电量	BIN 码	4Byte	精确到小数点后三位, 倍数1000	
19	总充电金额	BIN 码	4Byte	精确到小数点后两位, 倍数100	
20	服务费	BIN 码	4Byte	精确到小数点后两位, 倍数100	
21	开始充电总电量	BIN 码	4Byte	精确到小数点后三位, 倍数1000	
22	结束充电总电量	BIN 码	4Byte	精确到小数点后三位, 倍数1000	
23	停止充电原因	BIN 码	2Byte		参考附录四

6.6.12 消费记录确认下行数据

此报文为充电桩后台收到电桩传送上来的数据消费记录后发送给充电桩的确认报文。电桩在没有收到该报文之前，消费记录不能丢弃。

类型标识为 133: C_SD_NA_1，记录类型为 46，数据内容如下：

序号	参数名称	字段类型	字段长度	备注	协议注释
1	充电桩编号	BCD 码	8Byte		
2	枪口编号	BIN 码	1Byte		
3	流水号	BCD 码	16Byte		
4	处理结果	BIN 码	1Byte	3:已经处理 2:数据不存在 1:处理成功	

6.6.13 【按照 2016 新国标毁弃】直流桩自检上行数据

此报文是直流桩在自检完成后向服务端报告状态，服务器收到后可以发启充电类型标识为 130: : M_RE_NA_1，记录类型为 48，数据内容如下：

序号	参数名称	字段类型	字段长度	备注
1	充电桩编号	BCD 码	8Byte	
2	枪口编号	BIN 码	1Byte	
3	自检步骤	BIN 码	1Byte	1:开始自检;2: 自检完成
4	自检步骤成功标识	BIN 码	1Byte	但自检步骤为 2 的时候有效 0:失败: 1: 成功

6.7 电桩附件控制管理

6.7.1 电桩设备支持报告上行数据

此报文是充电桩在初始化或重新设置设备支持列表后，向服务端报告。服务端在取得该设备列表情况框后根据相应情况调整相应的充电流程。

类型标识为 130: : M_RE_NA_1，记录类型为 101，数据内容如下：

序号	参数名称	字段类型	字段长度	备注	协议注释
1	充电桩编号	BCD 码	8Byte		
2	枪数量 N	BIN 码	1Byte		
3	枪锁	BIN 码	1Byte	0:没安装;1:安装	
4	枪座信号	BIN 码	1Byte	0:没安装;1:安装	
5	BMS 通讯	BIN 码	1Byte	0:不支持;1:支持	
6	车位检查	BIN 码	1Byte	0:不支持;1:支持	
7	LED 灯	BIN 码	1Byte	0:不支持;1:支持	
....					
N+3	枪锁	BIN 码	1Byte	0:没安装;1:安装	
N+4	枪座信号	BIN 码	1Byte	0:没安装;1:安装	
N+5	BMS 通讯	BIN 码	1Byte	0:不支持;1:支持	
N+6	车位检查	BIN 码	1Byte	0:不支持;1:支持	
N+7	LED 灯	BIN 码	1Byte	0:不支持;1:支持	

6.7.2 进场呼叫

此报文是当充电用户在不熟悉环境下,呼叫充电桩功能,当充电桩收到此命令后能够强光闪烁或者发音“我在这儿”

类型标识为 133: C_SD_NA_1, 记录类型为 102, 数据内容如下:

序号	参数名称	字段类型	字段长度	备注
1	充电桩编号	BCD 码	8Byte	
2	操作标识	BIN 码	1Byte	1:启;0:停
3	呼叫类型	BIN 码	1Byte	1:LED 灯; 2:声音; 3:LED 和声音
4	时间	BIN 码	2Byte	单位秒


6.7.3 降地锁

当用户预约后开车抵达充电线程后,需要降地锁方便车进入车位充电时发送给电桩

此报文为充电桩后台收到联网充值请求后给充电卡的应答数据,类型标识为 133:

C_SD_NA_1, 记录类型为 103, 数据内容如下:

序号	参数名称	字段	字段	备注	协议
----	------	----	----	----	----

	爱充网与离散桩通讯协议	Version2.2.3 2016.2.1 罗文忠
---	-------------	---------------------------------

		类型	长度		注释
1	充电桩编号	BCD 码	8Byte		
2	充电枪编号	BIN 码	1Byte		

6.7.4 打开锁枪装置下行数据

此报文二维码方式下用来打开锁枪装置下行数据,类型标识为 133: C_SD_NA_1, 记录类型为 104, 数据内容如下:

序号	参数名称	字段类型	字段长度	备注	协议注释
1	充电桩编号	BCD 码	8Byte		
2	枪口编号	BIN 码	1Byte		
3	预充金额	BIN 码	4Byte	倍数 100	

6.7.5 打开枪锁装置应答上行数据.

此报文是对打开枪锁的应答.

类型标识为 130: : M_RE_NA_1, 记录类型为 104, 数据内容如下:

序号	参数名称	字段类型	字段长度	备注	协议注释
1	充电桩编号	BCD 码	8Byte		
2	枪口编号	BIN 码	1Byte		
3	操作结果	BIN 码	1Byte	1 成功; 0: 失败	
4	枪锁装置状态	BIN 码	1Byte	1: 打开; 0: 未打开	

6.7.6 锁枪失败告警上行数据

此报文是用户打开枪锁, 拿出枪后没有进行任何操作, 电桩无法锁枪向服务端报告锁枪失败便于维护人员做相应处理.

类型标识为 130: : M_RE_NA_1, 记录类型为 105, 数据内容如下:

序号	参数名称	字段类型	字段长度	备注	协议注释
1	充电桩编号	BCD 码	8Byte		
2	枪口编号	BIN 码	1Byte		
3	失败原因	BIN 码	1Byte		



6.8 电桩维护管理

6.8.1 产品信息查询


类型标识为 133: C_SD_NA_1, 记录类型为 141, 数据内容如下:

序号	参数名称	字段类型	字段长度	备注
1	终端机器编码	BCD	8 Byte	16 位编码
2	站地址	BIN	2 Byte	

6.8.2 产品信息查询应答

类型标识为 133: C_SD_NA_1, 记录类型为 141, 数据内容如下:

序号	参数名称	字段类型	字段长度	备注
1	终端机器编码	BCD	8Byte	16 位编码
2	站地址	BIN	2 Byte	
3	产品型号	ASCII	20 Byte	字符串 (空余填 00)
4	硬件/固件数量	BIN	1 Byte	1-10
5	硬件 1 型号	ASCII	10 Byte	字符串 (空余填 00)
6	硬件 1 主版本号	BIN	1 Byte	1-99
7	硬件 1 子版本号	BIN	1 Byte	0-99
8	固件 1 名称	ASCII	8 Byte	字符串 (空余填 00)
9	固件 1 主版本号	BIN	1 Byte	1-99
10	固件 1 副版本号	BIN	1 Byte	0-99
11	固件 1 编译版本号	BIN	2 Byte	1-999
...
	硬件 N 型号	ASCII	10 Byte	字符串 (空余填 00)
	硬件 N 主版本号	BIN	1 Byte	1-99
	硬件 N 子版本号	BIN	1 Byte	0-99
	固件 N 名称	ASCII	8 Byte	字符串 (空余填 00)

	爱充网与离散桩通讯协议	Version2.2.3 2016.2.1 罗文忠
---	-------------	---------------------------------

	固件 N 主版本号	BIN	1 Byte	1-99
	固件 N 副版本号	BIN	1 Byte	0-99
	固件 N 编译版本号	BIN	2 Byte	1-999

6.8.3 强制更新远端设备软件下行数据

当充电桩后台程序需要查询电桩型号或者强制更新电桩程序时发送给电桩

此报文为充电桩后台收到联网充值请求后给充电卡的应答数据,类型标识为 133:
C_SD_NA_1, 记录类型为 142, 数据内容如下:

序号	参数名称	字段类型	字段长度	备注	协议注释
1	集中器 id(站地址)	2Byte	BCD 码	站地址或集中地址	站地址
2	充电桩编号	BCD 码	8Byte		
3	硬件型号	ASCII	10Byte	字符串(空余填 00)	
4	硬件主版本号	BIN 码	1Byte	1~99	
5	硬件子版本号	BIN 码	1Byte	0~99	

6.8.4 远端设备二进制程序文件下载概要信息请求

充电桩程序概要信息请求的类型标识为 130: M_RE_NA_1, 记录类型为 143, 数据内容如下:

序号	参数名称	字段类型	字段长度	备注	协议备注
1	终端机器编码	BCD 码	8Byte	16 位编码	
2	站地址	BIN	2Byte		
3	硬件型号	ASCII	10Byte	字符串(空余填 00)	
4	硬件主版本号	BIN 码	1Byte	1~99	
5	硬件子版本号	BIN 码	1Byte	0~99	
6	分段字节大小	BIN 码	2Byte		

6.8.5 远端设备二进制程序文件下载概要信息应答数据

类型标识为 133: C_SD_NA_1, 记录类型为 143, 数据内容如下:

序号	参数名称	字段类型	字段长度	备注
1	终端机器编码	BCD 码	8Byte	16 位编码
2	站地址	BIN 码	2Byte	
3	强制更新标识	BIN 码	1Byte	
4	硬件型号	ASCII	10 Byte	
5	硬件主版本号	BIN 码	1Byte	1~99
6	硬件子版本号	BIN 码	1Byte	0~99
7	固件型号	ASCII	8 Byte	
8	固件主版本号	BIN 码	1Byte	1-99
9	固件副版本号	BIN 码	1Byte	0-99
10	固件编译版本号	BIN 码	2Byte	1-999
11	充电桩程序文件是否存在	BIN 码	1Byte	1:文件存在 0:文件不存在
12	文件总字节数	BIN 码	4Byte	
13	分段数	BIN 码	2Byte	
14	文件信息 MD5 验证码	BIN 码	32Byte	

6.8.6 远端设备二进制程序文件分段下载请求

充电桩程序文件信息请求的类型标识为 130: M_RE_NA_1, 记录类型为 144, 数据内容如下:

序号	参数名称	字段类型	字段长度	备注
1	终端机器编码	BCD 码	8Byte	16 位编码
2	站地址	BIN	2Byte	
3	固件型号	ASCII	8Byte	
4	固件主版本号	BIN 码	1Byte	1-99
5	固件副版本号	BIN 码	1Byte	0-99
6	固件编译版本号	BIN 码	2Byte	1-999
7	段索引	BIN 码	2Byte	从 1 开始
8	段大小	BIN 码	2Byte	从概要信息开始, 每次都必须一致

6.8.7 远端设备二进制程序文件分段数据

类型标识为 133: C_SD_NA_1, 记录类型为 144, 数据内容如下:


序号	参数名称	字段类型	字段长度	备注
1	终端机器编码	BCD 码	8Byte	16 位编码
2	站地址	BIN 码	2Byte	
3	固件型号	ASCII	8Byte	
4	固件主版本号	BIN 码	1Byte	1-99
5	固件副版本号	BIN 码	1Byte	0-99
6	固件编译版本号	BIN 码	2Byte	1-999
7	段索引	BIN 码	2Byte	
8	成功标识	BIN 码	1Byte	0: 请求段索引不在文件段范围内 1: 成功
9	文件信息 MD5 验证码	BIN 码	32Byte	如果第 8 个参数是 0 该项不填.
10	段数据大小	BIN 码	2Byte	
11	段数据	BIN 码	段大小	

6.8.8 远端设备二进制程序文件更新确认应答

当远端设备更新成功或者失败, 通知服务器更新数据存储!

请求的类型标识为 130: M_RE_NA_1, 记录类型为 145, 数据内容如下:

序号	参数名称	字段类型	字段长度	备注	协议备注
1	终端机器编码	BCD 码	8Byte	16 位编码	
2	站地址	BIN 码	2Byte		
3	硬件 1 型号	ASCII	10 Byte	字符串 (空余填 00)	
4	硬件主版本号	BIN 码	1Byte	1~99	5
5	硬件子版本号	BIN 码	1Byte	0~99	6
6	固件型号	ASCII	8Byte		2016.1.27 增加
7	固件主版本号	BIN 码	1Byte	1-99	
8	固件副版本号	BIN 码	1Byte	0-99	

	爱充网与离散桩通讯协议	Version2.2.3 2016.2.1 罗文忠
---	-------------	---------------------------------

9	固件编译版本号	BIN 码	2Byte	1-999	
10	更新成功标识	BIN 码	1Byte	1:更新成功	

6.8.9 更新充电桩后台服务器 IP 下行数据

此报文用于更新充电桩后台服务器 IP 和 PORT，但充电桩收到该协议后，保存该服务器信息并网络重新连接。

此功能和短信更新充电桩后台服务器同时存在，但充电桩能够和充电桩后台正常通讯的时候用此功能。

更新充电桩后台服务器下行数据,类型标识为 133: C_SD_NA_1，记录类型为 146，数据内容如下：

序号	参数名称	字段类型	字段长度	备注
1	充电桩编号	BCD 码	8Byte	
2	服务器 IP 第一段	BIN 码	1Byte	
3	服务器 IP 第二段	BIN 码	1Byte	
4	服务器 IP 第三段	BIN 码	1Byte	
5	服务器 IP 第四段	BIN 码	1Byte	
6	服务器 IP 第五段	BIN 码	1Byte	保留,为以后的 IPv6
7	服务器 IP 第六段	BIN 码	1Byte	保留,为以后的 Ipv6
8	端口号	BIN 码	2Byte	

6.9 统计查询

6.9.1 充电信息统计下行数据

此报文用于平台收集电桩的充电信息

用户停止充电下行数据,类型标识为 133: C_SD_NA_1, 记录类型为 161, 数据内容如下:

序号	参数名称	字段类型	字段长度	备注
1	充电桩编号	BCD 码	8Byte	

6.9.2 充电信息统计上行数据

用户启动停止充电应答上行数据,类型标识为 130: M_RE_NA_1, 记录类型为 161, 也用于充电桩上发起的主动停止充电密码验证

序号	参数名称	字段类型	字段长度	备注
1	充电桩编号	BCD 码	8Byte	
2	充电接口数量 N	BIN 码	1Byte	
4	充电总时间	BIN 码	4Byte	转换为分钟
5	总充电次数	BIN 码	4Byte	转换为分钟
6	总充电度数	BIN 码	4Byte	精度为 0.001 度
...				
3N+2	充电总时间	BIN 码	4Byte	转换为分钟
3N+2+1	总充电次数	BIN 码	4Byte	转换为分钟
3N+2+3	总充电度数	BIN 码	4Byte	精度为 0.001 度

6.9.3 电桩业务数据查询

此报文为充电命令下发后断网,服务端无法收到电桩的应答.在电桩重新连接上服务器的时候向电桩查询流水是否处理.

类型标识为 133: C_SD_NA_1, 记录类型为 162, 数据内容如下:

序号	参数名称	字段类型	字段长度	备注	协议注释
1	充电桩编号	BCD 码	8Byte		
2	枪口编号	BIN 码	1Byte		

6.9.4 电桩业务数据查询应答报文

此报文用于电桩在收到 6.9.3 报文后对服务端的响应.

类型标识为 133: C_SD_NA_1, 记录类型为 162, 数据内容如下:

序号	参数名称	字段类型	字段长度	备注	协议注释
1	充电桩编号	BCD 码	8Byte	16 位编码	
2	枪口编号	BIN 码	1Byte		
3	有未上报预约	BIN 码	1Byte	1: 有数据: 0: 无数据	
4	有未上报充电个数	BIN 码	1Byte	1: 有数据: 0: 无数据	

附录

附录一 104 规约中的类型标识符

表 1 在监视方向上的过程信息 类型标识=UI8[1..8]<0..44>

<0> : = 未定义	
<1> : = 单点信息	M_SP_NA_1
<2> : = 带时标的单点信息	M_SP_TA_1
<3> : = 双点信息	M_DP_NA_1
<4> : = 带时标的双点信息	M_DP_TA_1
<5> : = 步位置信息	M_ST_NA_1
<6> : = 带时标的步位置信息	M_ST_TA_1
<7> : = 32 比特串	M_BO_NA_1
<8> : = 带时标的 32 比特串	M_BO_TA_1



<9> : = 测量值, 规一化值	M_ME_NA_1
<10> : = 测量值, 带时标的规一化值	M_ME_TA_1
<11> : = 测量值, 标度化值	M_ME_NB_1
<12> : = 测量值, 带时标的标度化值	M_ME_TB_1
<13> : = 测量值, 短浮点数	M_ME_NC_1
<14> : = 测量值, 带时标的短浮点数	M_ME_TC_1
<15> : = 累计量	M_IT_NA_1
<16> : = 带时标的累计量	M_IT_TA_1
<17> : = 带时标的继电保护设备事件	M_EP_TA_1
<18> : = 带时标的继电保护设备成组启动事件	M_EP_TB_1
<19> : = 带时标的继电保护设备成组输出电路信息	M_EP_TC_1
<20> : = 带变位检出的成组单点信息	M_PS_NA_1
<21> : = 测量值, 不带品质描述词的规一化值	M_ME_ND_1
<22..29> : = 为将来兼容定义保留	
<30> : = 带 CP56Time2a 时标的单点信息	M_SP_TB_1
<31> : = 带 CP56Time2a 时标的双点信息	M_DP_TB_1
<32> : = 带 CP56Time2a 时标的步位置信息	M_ST_TB_1
<33> : = 带 CP56Time2a 时标的 32 比特串	M_BO_TB_1
<34> : = 带 CP56Time2a 时标的测量值, 规一化值	M_ME_TD_1
<35> : = 带 CP56Time2a 时标的测量值, 标度化值	M_ME_TE_1
<36> : = 带 CP56Time2a 时标的测量值, 短浮点数	M_ME_TF_1
<37> : = 带 CP56Time2a 时标的累计量	M_IT_TB_1
<38> : = 带 CP56Time2a 时标的继电保护设备事件	M_EP_TD_1
<39> : = 带 CP56Time2a 时标的继电保护设备成组启动事件	M_EP_TE_1
<40> : = 带 CP56Time2a 时标的继电保护设备成组输出电路信息	M_EP_TF_1
<41..44> : = 为将来兼容定义保留	

表 2 在控制方向的过程信息

类型标识=UI8[1..8]<45..69>

CON<45>: = 单点命令	C_SC_NA_1
CON<46>: = 双点命令	C_DC_NA_1
CON<47>: = 步调节(升降)命令	C_RC_NA_1
CON<48>: = 设定值(设点)命令, 规一化值	C_SE_NA_1
CON<49>: = 设定值(设点)命令, 标度化值	C_SE_NB_1
CON<50>: = 设定值(设点)命令, 短浮点数	C_SE_NC_1
CON<51>: = 32 比特串	C_BO_NA_1
<52..57> : = 为将来兼容定义保留	
CON<58>:= 带时标 CP56Time2a 的单命令	C_SC_NA_1
CON<59>:= 带时标 CP56Time2a 的双命令	C_DC_NA_1
CON<60>:= 带时标 CP56Time2a 的升降命令	C_RC_NA_1
CON<61>:= 带时标 CP56Time2a 的设点命令, 规一化值	C_SE_TA_1
CON<62>:= 带时标 CP56Time2a 的设点命令, 标度化值	C_SE_TB_1
CON<63>:= 带时标 CP56Time2a 的设点命令, 短浮点数	C_SE_TC_1

CON<64>:= 带时标 CP56Time2a 的 32 比特串
C_BO_NA_1
<65..69>:= 为将来兼容定义保留

表 3 在监视方向的系统命令

类型标识=UI8[1..8]<70..99>
<70>:= 初始化结束
M_EI_NA_1
<71..99>:= 为将来兼容定义保留

表 4 在控制方向的系统命令

类型标识=UI8[1..8]<100..109>
CON<100>:= 总召唤命令
C_IC_NA_1
CON<101>:= 电能脉冲召唤命令
C_CI_NA_1
CON<102>:= 读命令
C_RD_NA_1
CON<103>:= 时钟同步命令
C_CS_NA_1
CON<104>:= 测试命令
C_TS_NA_1
CON<105>:= 复位进程命令
C_RP_NA_1
CON<106>:= 延时获得命令
C_CD_NA_1
CON<107>:= 带时标 CP56Time2a 的测试命令
C_TS_NA_1
<108..109>:= 为将来兼容定义保留

表 5 在控制方向的参数命令

类型标识=UI8[1..8]<110..119>
CON<110>:= 测量值参数, 规一化值
P_ME_NA_1
CON<111>:= 测量值参数, 标度化值
P_ME_NB_1
CON<112>:= 测量值参数, 短浮点数
P_ME_NC_1
CON<113>:= 参数激活
P_AC_NA_1
<114..119>:= 为将来兼容定义保留

表 6 文件传输 类型标识=UI8[1..8]<120..127>

<120>:= 文件准备就绪
F_FR_NA_1
<121>:= 节准备就绪
F_SR_NA_1
<122>:= 召唤目录, 选择文件, 召唤文件, 召唤节
F_SC_NA_1
<123>:= 最后的节,最后的段
F_LS_NA_1
<124>:= 确认文件,确认节
F_AF_NA_1
<125>:= 段
F_SG_NA_1
<126>:= 目录
F_DR_TA_1
<127>:= 为将来兼容定义保留

注 在控制方向上具有 CON 标记的 ASDU, 在监视方向上可以传送同样的报文内容, 只是传送原因会不相同, 在监视方向上这些 ASDU 用作肯定或否定确认。

附录二 电表类型

序号	代码	电表类型
----	----	------

1	11	感应式-普通型
2	12	感应式-长寿命
3	13	感应式-亚长寿命
4	21	电子式-普通型
5	22	电子式-复费率
6	23	电子式-最大需量
7	24	电子式-多功能
8	25	电子式-预付费
9	31	机电式-复费率
10	32	机电式-最大需量
11	33	机电式-最大需量+复费率
12	34	机电式-普通型
13	35	机电式-单费率

附录三 遥测;遥信;遥控;遥调

我们常所说的四遥功能由**远动系统终端 RTU** 实现，它包括：

遥测(遥测信息)：远程测量。采集并传送运行参数，包括各种电气量（线路上的电压、电流、功率等量值）和负荷潮流等。

遥信(遥信信息)：远程信号。采集并传送各种保护和**开关量**信息。

遥控(遥控信息)：远程控制。接受并执行遥控命令，主要是分合闸，对远程的一些开关控制设备进行远程控制。

遥调(遥调信息)：远程调节。接受并执行遥调命令，对远程的控制量设备进行远程调试，如调节发电机输出功率。

附录四 停止充电原因

- 1: 正常结束
- 2: 用户强制结束
- 3: 急停
- 4: 连接线断掉
- 5: 电表异常
- 6: 过流停止
- 7: 过压停止
- 8: 防雷器故障
- 9: 接触器故障
- 10: 余额不足
- 11: 漏电保护器
- 12: 自动完成
- 13: BMS 通信异常故障
- 14: 违规拔枪
- 15: 电桩断电

哪些地方转为停用

以下是正常结束：（如果充电无故自动停止充电的 BUG 已经修改，下面的编号就不适用了，全部为 1）

- 21.用户 app 上停止充电
- 22.二维码方式充电桩上结束充电
- 23.用户名密码用户输入密码结束充电
- 24.验证码方式 用户输入验证码结束充电
- 25.充电桩检测汽车充电充满信号结束充电
- 26.按时间充时间达到设定值
- 27.按电量充电量达到设定值
- 28.按金额充金额达到设定值
- 29.自动充满方式:
- 30.第 5 点充电桩检测汽车充电充满信号结束充电
- 31.电流小于 1A 超过规定时间(1 分钟和 10 分钟)结束充电

附录五 CP56Time2a - 7 字节时标(104 规约)

序号	参数名称	字段类型	字段长度	单位	备注
1	毫秒	BIN 码	2 个字节	毫秒	2 个字节的二进制毫秒时间(低字节在前)
2	分钟	BIN 码	1 个字节	分钟	低 6 位有效(D0~D5)
3	小时	BIN 码	1 个字节	小时	低 7 位有效(D0~D6) 最高为夏时制标志
4	日	BIN 码	1 个字节	日	低 5 位(D0~D4)表示日期,高 2 位(D5~D7)表示周某天(暂未使用,保留为 0)
5	月	BIN 码	1 个字节	月	低 4 位有效(D0~D4)
6	年	BIN 码	1 个字节	年	实际年份-2000, 低 7 位有效(D0~D6)

附录六二维码

f6.1 二维码字模文件概要信息请求

二维码字模文件概要信息请求.类型标识为 130: M_RE_NA_1, 记录类型为 171, 数据内容如下:

序号	参数名称	字段类型	字段长度	备注	协议注释
1	终端机器编码	BCD 码	8Byte	16 位编码	
2	枪口编号	BIN 码	1Byte		V1.3 增加

f6.2 二维码文件概要信息下行数据

类型标识为 133: C_SD_NA_1, 记录类型为 171, 数据内容如下:

序号	参数名称	字段类型	字段长度	备注	协议注释
1	终端机器编码	BCD 码	8Byte	16 位编码	
2	枪口编号	BIN 码	1Byte	从 1 开始	V1.3 增加
2	二维码文件找到标识	BIN 码	1Byte	1:成功 0:失败	
3	字节数	BIN 码	4Byte		
4	分段数	BIN 码	2Byte		
5	文件信息 MD5 验证码	BIN 码	32Byte		

f6.3 二维码字模文件分段下载请求上行数据

二维码字模文件文件分段请求信息.类型标识为 130: M_RE_NA_1, 记录类型为 162, 数据内容如下:

序号	参数名称	字段类型	字段长度	备注	协议注释
1	终端机器编码	BCD 码	8Byte	16 位编码	
2	枪口编号	BIN 码	1Byte	从 1 开始	V1.3 增加
3	段索引	BIN 码	2Byte	从 1 开始	

F6.4 二维码分段数据下行数据

类型标识为 133: C_SD_NA_1, 记录类型为 162, 数据内容如下:

序号	参数名称	字段类型	字段长度	备注	协议注释
1	终端机器编码	BCD 码	8Byte	16 位编码	
2	段索引	BIN 码	2Byte		
3	成功标识	BIN 码	1Byte	0: 请求段索引 不在文件段范围内 1: 成功	如果是 0,包括字段 4 后面的字段没有
4	段大小	BIN 码	2Byte		
5	段数据	BIN 码			
6	枪口编号	BIN 码	1Byte		V1.3 增加

参考文档

- 1) 07.电动汽车智能充换电服务网络运营管理系统标准化设计_通信规约分册_V1.2_20120825
- 2) DL/T634.5101 远动设备及系统 5-101 部分
- 3) DL/T634.5104 远动设计及系统 5-104 部分