充电桩配置协议

V2.0

深圳市明天新能源科技有限公司

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **修订记录** | | | | | | |
| 版本 | 修订内容 | | | 作者 | | 日期 |
| 1.01 | 第一次发行 | | | 廖洪贵、黄孔 | | 2018/03/05 |
|  |  | | |  | |  |
|  |  | | |  | |  |
|  |  | | |  | |  |
|  |  | | |  | |  |
|  |  | | |  | |  |
|  |  | | |  | |  |
|  |  | | |  | |  |
|  |  | | |  | |  |
|  |  | | |  | |  |
|  |  | | |  | |  |
|  |  | | |  | |  |
|  |  | | |  | |  |
|  |  | | |  | |  |
|  |  | | |  | |  |
|  |  | | |  | |  |
|  |  | | |  | |  |
| **文件批准** | | | | | | |
| 制定 | 廖洪贵 | 签名 |  | | 日期 |  |
| 审核 |  | 签名 |  | | 日期 |  |
| 批准 |  | 签名 |  | | 日期 |  |

目录

[1. 前言 4](#_Toc6238)

[2. 范围 4](#_Toc26598)

[3. 术语、定义和缩略语 4](#_Toc19466)

[3.1. 数据终端设备 data terminal equipment 4](#_Toc29401)

[3.2. 主站 master station 4](#_Toc25194)

[3.3. 从站 slave station 4](#_Toc3759)

[3.4. 物理层 physical layer 4](#_Toc25637)

[3.5. 数据链路层 data-link layer 4](#_Toc13155)

[3.6. 应用层 application layer 4](#_Toc31607)

[4. 物理层 5](#_Toc21447)

[4.1. RS-232标准串行电气接口 5](#_Toc864)

[4.2. RJ45以太网通信接口 5](#_Toc11367)

[5. 数据链路层 5](#_Toc9610)

[5.1. 帧格式 5](#_Toc19052)

[5.1.1. 帧起始符68H 5](#_Toc9234)

[5.1.2. 控制码C 5](#_Toc4785)

[5.1.3. 数据域长度L 6](#_Toc5841)

[5.1.4. 数据域DATA 6](#_Toc4713)

[5.1.5. 校验码CS 6](#_Toc24553)

[5.1.6. 结束符16H 6](#_Toc28164)

[5.2. 数据标识 6](#_Toc31121)

[5.2.1. 数据标识结构 6](#_Toc10298)

[5.2.2. 数据传输形式 6](#_Toc3968)

[6. 应用层 7](#_Toc2655)

[6.1. 读数据 7](#_Toc10336)

[6.1.1. 主站请求帧 7](#_Toc113)

[6.1.2. 从站正常应答 7](#_Toc2099)

[6.1.3. 从站异常应答帧 7](#_Toc3711)

[6.2. 写数据 7](#_Toc31380)

[6.2.1. 主站请求帧 7](#_Toc29272)

[6.2.2. 从站正常应答帧 8](#_Toc27698)

[6.2.3. 从站异常应答帧 8](#_Toc23461)

[附 录 A 9](#_Toc13563)

[A.1 数据格式说明 9](#_Toc13784)

[A.2 数据标识编码 9](#_Toc16596)

[附 录 B 11](#_Toc6809)

**[B.1错误信息字ERR：](#_Toc29389)** [11](#_Toc29389)

# 前言

本标准用于定义配置电动汽车充电桩参数，使电动汽车充电桩可按设定参数运行。为方便开发及维护，特制定本标准。

# 范围

本文件规定了所采用的通信方式、通信机制以及通信协议的格式和内容。

本文件适用于电动汽车充电桩和配置工具之间的开发研制工作。

# 术语、定义和缩略语

## 数据终端设备 data terminal equipment

由数据源、数据宿或两者组成的设备。

## 主站 master station

具有选择从站并与从站进行信息交换功能的设备。

## 从站 slave station

预期从主站接收信息并与主站进行信息交换的设备。

## 物理层 physical layer

规定了数据终端设备与充电桩之间的物理接口、接口的物理和电气特性，负责物理媒体上信息的接收和发送。

## 数据链路层 data-link layer

负责数据终端设备与充电桩之间通信链路的建立并以帧为单位传输信息，保证信息的顺序传送，具有传输差错检测功能。

## 应用层 application layer

利用数据链路层的信息传递功能，在数据终端设备与充电桩之间发送、接收各种数据信息。

# 物理层

## RS-232标准串行电气接口

## RJ45以太网通信接口

# 数据链路层

## 帧格式

通信帧格式如下图所示：

|  |  |
| --- | --- |
| **说明** | **代码** |
| 帧起始符 | 68H |
| 控制码 | C |
| 数据域长度 | L |
| 数据域 | DATA |
| 校验码 | CS |
| 结束符 | 16H |

### 帧起始符68H

标识一帧信息的开始，其值为 68H=01101000B。

### 控制码C

控制码的格式如下所示：

D7

D6

D5

D4

D3

D2

D1

D0

D7 传送方向

0：主站发出的命令帧

1：从站发出的应答帧

D6 从站应答标志

0：从站正确应答1：从站异常应答

D5 保留

D4～D0 功能码

00000：保留

00001：读数据

10001：写数据

### 数据域长度L

L 为数据域的字节数。读数据时 L≤200，写数据时 L≤50，L=0 表示无数据域。

### 数据域DATA

数据域包括数据标识、数据等，其结构随控制码的功能而改变。

### 校验码CS

从第一个帧起始符开始到校验码之前的所有各字节的模 256 的和，即各字节二进制算术和，不计超过 256 的溢出值。

### 结束符16H

标识一帧信息的结束，其值为 16H=00010110B。

## 数据标识

### 数据标识结构

数据标识编码用2个字节区分不同数据项，2字节分别用DI1、DI0代表，每字节采用十六进制编码。数据标识具体定义见附录A的A.2数据标识编码。

|  |  |
| --- | --- |
| DI1 | DI0 |

### 数据传输形式

数据标识码标识单个数据项。单个数据项可以用附录A.2中对应数据项的标识码唯一地标识。实际应用以数据标识编码表定义内容为准。

#### 数据项

除特殊说明的数据项外，数据项均采用BIN码表示。

#### 举例

1. 标识码 DI1DI0=0001H（数据项）表示电桩编号。

# 应用层

## 读数据

### 主站请求帧

a) 功能：请求读充电桩参数数据

b) 控制码：C=01H

c) 数据域长度：L=02H+m（数据长度）

d) 数据帧格式(m=0)：

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 68H | 01H | 02H | DI0 | DI1 | CS | 16H |

### 从站正常应答

a) 控制码：C=81H。

b) 数据域长度：L=02H+m（数据长度）

c) 数据帧格式：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 68H | 81H | L | DI0 | DI1 | N1 | ... | Nm | CS | 16H |

### 从站异常应答帧

a) 控制码：C=C1H

b) 数据域长度:L=01H

c) 帧格式：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 68H | C1H | 01H | ERR | CS | 16H |

注： 错误信息字ERR见附录B。

## 写数据

### 主站请求帧

a) 功能：主站向从站请求设置参数数据

b) 控制码：C=11H

c) 数据域长度：L =02H+m(数据长度)

d) 数据域：DIODI1+DATA

e) 帧格式：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 68H | 11H | L | DI0 | DI1 | N1 | ... | Nm | CS | 16H |

### 从站正常应答帧

a) 控制码：C=91H

b) 数据域长度：L=00H

c) 帧格式：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 68H | 91H | 00 | CS | 16H |

### 从站异常应答帧

a) 控制码：C=D1H

b) 数据域长度：L=01H

c) 帧格式：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 68H | D1H | 01H | ERR | CS | 16H |

注： 错误信息字ERR见附录B。

附 录 A

（规范性附录）

数据编码

A.1 数据格式说明

NNNNNN.NN代表值的整数位和小数位；YY代表4位年；yy代表2位年份； mm代表月；dd代表日；ww代表星期；HH代表时；MM代表分；SS代表秒；日期时间传输，秒分时日月年；未特殊说明均以两位十进制数表示。

A.2 数据标识编码

充电桩参数数据标识编码表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **数据标识** | | **数据项名称** | **数据**  **长度**  **(字节)** | **数据格式** | **单位** | **功能** | | **备注** |
| **DI1** | **DI0** | **读** | **写** |
|  |  |  |  | 基本参数 |  |  |  |  |
| 00 | 01 | 充电桩编号 | 33 | NN  XXXX...XX |  | \* | \* | NN代表电表序号，1，2，3,4 ...  XXXX...XX，桩编号，ASCII码 |
| 00 | 02 | 软件版本 | 16 | A.B.C SSS.. |  | \* |  | ASCII码  A主版本号，做了不兼容的API修改，  B次版本号，做了向下兼容的功能性新增，  C修订号，做了向下兼容的问题修正。  SSS…先行版本号及版本编译信息可以加到“主版本号.次版本号.修订号”的后面，作为延伸。  例：1.0.23 rc |
| 00 | 03 | 硬件版本 | 16 | A.B.C SSS.. |  | \* |  | ASCII码  A主版本号，做了不兼容的API修改，  B次版本号，做了向下兼容的功能性新增，  C修订号，做了向下兼容的问题修正。  SSS…先行版本号及版本编译信息可以加到“主版本号.次版本号.修订号”的后面，作为延伸。  例：1.0.23 rc |
| 00 | 04 | 充电桩类型 | 1 | XX |  | \* |  | 01.单枪  02.双枪 |
| 00 | 05 | 经度 | 4 | NNN.NNNNNN |  | \* | \* | 六位小数 |
| 00 | 06 | 纬度 | 4 | NNN.NNNNNN |  | \* | \* | 六位小数 |
| 00 | 07 | 充电桩当前时间 | 7 | YY-mm-dd HH:MM:SS |  | \* | \* | 用于读取和校准时间 |
| 00 | 08 | 心跳周期 | 1 | NN | 秒 | \* | \* | 心跳间隔，缺省30秒 |
| 00 | 09 | LED开启时间 | 2 | HH:MM |  | \* | \* | 默认18:00 |
| 00 | 0A | LED关闭时间 | 2 | HH:MM |  | \* | \* | 默认06:00 |
| 00 | 0B | 交流电表地址 | 7 | NN  XXXXXXXXXXXX |  | \* | \* | NN代表电表序号，1，2，3,4 ...  XXXXXXXXXXXX电表地址 |
| 00 | 0B | 直流电表地址 | 7 | NN  XXXXXXXXXXXX |  | \* | \* | NN代表电表序号，1，2，3,4 ...  XXXXXXXXXXXX电表地址 |
| 00 | 0D | 客户编号 | 4 | NNNNNNNN |  | \* | \* |  |
| 00 | 0E | 终端复位 | 1 | NN |  |  | \* | 00所有参数恢复默认值  01数据区复位（清除历史数据）  02终端硬件复位 |
| 00 | 0F | 本机机器码 | 16 |  |  | \* |  |  |
| 00 | 10 | 注册码 | 16 |  |  |  | \* |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  | 交流桩专用参数 |  |  |  |  |
| 00 | A1 | 占空比 | 2 | NN.NN | % | \* | \* |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  | 直流桩专用参数 |  |  |  |  |
| 00 | D1 | 电源模块型号 | 1 | XX |  | \* | \* | 01中兴ZXD030T501  02中兴ZXD020T751  03中兴ZXD030T751 |
| 00 | D2 | 电源模块数量 | 1 | XX | 块 | \* | \* |  |
| 00 | D3 | 辅助电源类型 | 1 | XX |  | \* | \* | 01.单辅源  02.双辅源 |
| 00 | D4 | 最大总电流限定值 | 2 | XXXX | A | \* | \* | 00无限制 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  | 网络参数 |  |  |  |  |
| 01 | 01 | 上行通道 | 1 | XX |  | \* | \* | 01 以太网  02 GPRS  03 WIFI |
| 01 | 02 | 服务器IP | 4 | XX.XX.XX.XX |  | \* | \* | IP地址，点分十进制格式,例如192.168.1.1 |
| 01 | 03 | 服务器端口 | 2 | XXXX |  | \* | \* |  |
| 01 | 04 | 本机IP | 4 | XX.XX.XX.XX |  | \* | \* | IP地址 |
| 01 | 05 | 子网掩码 | 4 | XX.XX.XX.XX |  | \* | \* | IP地址 |
| 01 | 06 | 网关 | 4 | XX.XX.XX.XX |  | \* | \* | IP地址 |
| 01 | 07 | 物理地址 | 6 | XX:XX:XX:XX:XX:XX |  | \* | \* |  |
| 01 | 08 | 本地端口 | 2 | XXXX |  | \* | \* |  |
| 01 | 09 | APN | 16 | XXXX...XXX |  | \* | \* | ASCII码 |
| 01 | 0A | APN用户 | 32 | XXXX...XXX |  | \* | \* | ASCII码 |
| 01 | 0B | APN密码 | 32 | XXXX...XXX |  | \* | \* | ASCII码 |
| ~~01~~ | ~~0C~~ | ~~WIFI参数~~ | ~~64~~ | ~~XXX...XX,XX,XXX...XX~~ |  | ~~\*~~ | ~~\*~~ | ~~ASCII码，数据顺序依次为SSID,wifi 加密方式,wifi 密码，三段数据之间用逗号(,)隔开。~~  ~~wifi加密方式：~~  ~~00：无~~  ~~01：WEP~~  ~~02：WPA-PSK（TKIP）~~  ~~03：WPA2-PSK（AES）~~ |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  | 计费模型 |  |  |  |  |
| 02 | 01 | 尖峰平谷费率 | 16 | NN.NNNNN  NN.NNNNN  NN.NNNNN  NN.NNNNN | 元 | \* | \* | 读写费率都是五位小数，总数据长度8字节，尖峰平谷费率依次排列，各占四字节。 |
| 02 | 02 | 时段参数 | 37 | NN  XXHHMM  XXHHMM  ...  XXHHMM |  | \* | \* | 时段数+费率1+时段1+费率2+时段2+...+费率n+时段n  时段数: 1个字节(NN),取值范围1-12  费率n: 1个字节(XX,01,02,03,04分别表示尖，峰，平，谷费率)  时段n: 2个字节(HHMM) |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  | 运行状态阀值 |  |  |  |  |
| 03 | 01 | 额定电压 | 2 | NNN.N | V | \* | \* | 一位小数 |
| 03 | 02 | 额定电流 | 2 | NN.NN | A | \* | \* | 两位小数 |
| 03 | 03 | 过流比例 | 2 | NN.NN |  | \* | \* | 判断电流过负荷的相对额定值的比例（缺省为1.25）(电流过负荷后停止充电) |
| 03 | 04 | 过压比例 | 2 | NN.NN |  | \* | \* | 判断过压相对额定电压的比例（缺省为  1.15）(过压后停止充电) |
| 03 | 05 | 欠压比例 | 2 | NN.NN |  | \* | \* | 判断欠压相对额定电压的比例（缺省为0.8）(过压后停止充电) |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |

附 录 B

（规范性附录）

错误信息字

**B.1错误信息字ERR：**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Bit7** | **Bit6** | **Bit5** | **Bit4** | **Bit3** | **Bit2** | **Bit1** | **Bit0** |
| 保留 | 保留 | 保留 | 保留 | 保留 | 写数据失败 | 无请求数据 | 其他错误 |

0代表无相应错误发生，1代表相应错误发生。除Bit1、2定义的错误以外，其他情况都归为Bit0其他错误。