**后台与充电机通讯协议**

**版本：V1**

**报文格式：**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **帧头** | **帧类型** | **协议标识** | **数据长度** | **数据（DATA）** | **帧尾** |
| 2字节 | 1字节 | 2字节 | 1字节 | 长度不定 | 1字节 |

|  |  |
| --- | --- |
| **内容** | **描述（数据高字节在前，低字节在后）** |
| 帧头 | 0xFF,0xFF |
| 类型 | 心跳帧、控制帧、上报帧 |
| 协议标志 | 心跳计数 0-65536，每次通信之后就要加1以区别不同的通信数据报文（服务器+1返回） |
| 数据长度 | 所传输的数据长度 |
| 数据（DATA） | 数据长度不定 |
| 帧尾 | 0xDD |

1. **心跳报文（周期5-10S）**

**充电桩上报（Client → Server）**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **帧头** | **帧类型** | **协议标识** | **数据长度** | **充电桩ID** | **帧尾** |
| FF FF | 0A | 标识 | 0x04 | 4字节 | 0xDD |

11Bytes

**服务器应答（Server → Client）**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **帧头** | **帧类型** | **协议标识** | **数据长度** | **充电桩ID** | **服务器时间** | **帧尾** |
| FF FF | 0A | 标识+1 | 0x0A | 4字节 | 6字节 | 0xDD |

|  |  |
| --- | --- |
| **内容** | **描述（数据高字节在前，低字节在后）** |
| 帧头 | 0xFF,0xFF |
| 包类型 | 充电桩心上报心跳 ： 0x0A |
| 协议标志 | 心跳计数 0-65536，每次通信之后就要加1以区别不同的通信数据报文（服务器+1返回） |
| 数据长度 | 心跳上报帧：0x04 服务器应答帧：0x0A |
| 充电桩ID | 充电桩出厂固定地址编号 |
| 服务器时间 | 系统校准时间 ASCII码表示：2020年06月18日 15时30分 （0x20,0x20，0x06，0x18,0x15,0x30） |
| 帧尾 | 0xDD |

**17Bytes**

1. **后台控制报文**

**服务器控制命令（Server → Client）**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **帧头** | **帧类型** | **协议标识** | **数据长度** | **充电桩ID** | **充电电压（预留）** | **充电电流（预留）** | **控制** | **模式** | **保留** | **帧尾** |
| FF FF | 0C | 标识 | 0x0C | 4字节 | 2字节 | 2字节 | 1字节 | 1字节 | 2字节 | 0xDD |

19Bytes

**充电桩应答（Client → Server）**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **帧头** | **帧类型** | **协议标识** | **数据长度** | **充电桩ID** | **充电状态** | **帧尾** |
| FF FF | 0C | 标识+1 | 0x05 | 4字节 | 1字节 | 0xDD |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **内容** | **描述** | |
| BYTE0(预留) | 最高允许充电端电压高字节 | 0.1V/bit 偏移量：0 例：Vset=3201，对应电压为320.1V |
| BYTE1(预留) | 最高允许充电端电压低字节 |
| BYTE2(预留) | 最高允许充电电流高字节 | 0.1A/bit 偏移量：0 例：Iset=582，对应电压为58.2A，（数值为电流模式设置值） |
| BYTE3(预留) | 最高允许充电电流低字节 |
| BYTE4 | 控制 | 0x01：充电机开启充电，0x00：充电机关闭输出  （后台控制模式） |
| BYTE5 | 模式选择标志 | 选择电流输出模式 |
| BYTE6 | 保留 |  |
| BYTE7 | 保留 |

12Bytes

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| BYTE5  模式选择标志 | 值 | 描述 |
| =0x00 | 当前模式：本地控制模式选择、充电启停（兼容24/100） |
| =0X02 | 50A 模式：后台控制模式选择、充电启停 |
| =0X03 | 35A 模式：后台控制模式选择、充电启停 |
| =0X04 | 15A 模式：后台控制模式选择、充电启停 |
| =0X05 | 15A 模式：后台控制模式选择、充电启停(24/100) |
|  |  | 注：开启充电模式不可切换 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 充电状态STATUS | 标志 | 描述 |
| Bit0 | 硬件故障 | 0：正常。1：硬件故障 |
| Bit1 | 充电机过温保护 | 0：正常。1：充电机温度过高 |
| Bit2 | 输入电压 | 0：正常。1：输入电压过低 |
| Bit3 | 启动状态 | 0：启动。1：关闭 |
| Bit4 | 通信状态 | 0：通信正常。1：通信超时 |
| Bit5 | 保留 | |
| Bit6 |
| Bit7 |

1. **充电桩上报状态报文**

**充电桩主动上报（Client → Server）**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **帧头** | **帧类型** | **协议标识** | **数据长度** | **充电桩ID** | **输出电压** | **输出电流** | **状态标志** | **充电时长** | **模式** | **帧尾** |
| FF FF | 0B | 标识+1 | 0x0C | 4字节 | 2字节 | 2字节 | 1字节 | 2字节 | 1字节 | 0xDD |

19Bytes

**服务器应答（Server → Client）**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **帧头** | **帧类型** | **协议标识** | **数据长度** | **充电桩ID** | **状态确认** | **帧尾** |
| FF FF | 0B | 标识 | 0x05 | 4字节 | 状态标志 | 0xDD |

12Bytes

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **内容** | **数据名** | |
| BYTE0 | 输出电压高字节 | 0.1V/bit 偏移量：0 例：Vset=3201，对应电压为320.1V |
| BYTE1 | 输出电压低字节 |
| BYTE2 | 输出电流高字节 | 0.1A/bit 偏移量：0 例：Iset=582，对应电压为58.2A |
| BYTE3 | 输出电流低字节 |
| BYTE4 | 状态标志STATUS |  |
| BYTE5 | 充电时长高字节 | 单位：分钟 |
| BYTE6 | 充电时长低字节 | 单位：分钟 |
| BYTE7 | 保留 |  |

状态标志STATUS

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| STATUS | 标志 | 描述 |
| Bit0 | 硬件故障 | 0：正常。1：硬件故障 |
| Bit1 | 充电机过温保护 | 0：正常。1：充电机温度过高 |
| Bit2 | 输入电压 | 0：正常。1：输入电压过低 |
| Bit3 | 启动状态 | 0：启动。1：关闭 |
| Bit4 | 通信状态 | 0：通信正常。1：通信超时 |
| Bit5 | 保留 | |
| Bit6 |
| Bit7 |

工作方式：

1. 充电桩和后台采用TCP通信方式，充电桩为TCP Client 模式，管理系统为TCP Server模式。
2. 管理系统发送后台控制报文到充电机，充电机接收到信息后根据报文数据的设置来工作。
3. 充电机固定间隔5s上报状态报文，管理系统显示根据信息显示充电机工作状态。
4. 充电桩间隔15S上报心跳包，管理系统检测到心跳包后回复系统时间，充电桩1min 内没收到心跳包停止工作，后台显示充电桩连接失败。
5. 充电桩IP地址默认采用静态IP地址，IP：192.168.0.80
6. 服务器IP地址：192.168.0.112 端口：10159

心跳报文→服务器应答 例：FF FF 0A 00 02 0A 01 01 01 01 20 20 08 16 13 57 DD

状态报文→服务器应答 例：FF FF 0B 00 03 05 01 01 01 01 01 DD

设置报文→后台下发 例：FF FF 0C 00 01 0C 01 01 01 01 00 00 00 00 01 03 00 00 DD