监控平台与BMS通讯协议

版本信息

V20191124	初稿	
V20200325	更新一些描述信息,更改0xA10改为0XD2,专用充电器开关指令	
V20200325	确定传送的数据波特率115200	
V20200329	更新优化指令表，重新定义数据标识码	
V20200329	增加一次性读取全部数据指令.	
V20200427	进行写ID 写出厂日期进行说明	
V20200429	添加0xb7地址 软件版本号	
V20200429	对0x8b 0x8c 地址详细描述	
V20200508	对0x84地址进行优化 单位：0.1A修改成0.01A	
V20200512	0x81地址名称进行重新定义 电池箱内温度	
V20200512	把0xA0 0xA1 名称重新定义	
V20200512	对0x8B地址 报警位添加	
V20200526	添加重启系统标识0xBB	
V20200615	添加0xB8标识 版本变更 V2.0	
V20200713	添加0xBC标识 恢复出厂初始化 版本变更 V2.1	
	添加309故障信息	
V20200825	添加0xBE 0xBF	
V20210415	确定传送的数据波特率9600	
V20210714	添加0xC0 0xC1 0xC2 湿度相关指令	
V20210728	调整0xBE和0xBF两个GPS低电压相关指令的功能	
	添加0xC3 0xC4短路电流相关指令	
V20210806	0X8C命令电池状态信息添加充放电MOS异常标志 0XC3短路电流值单位调整为 10A	

目录

1 概述 3

2 引用标 1 准 3

3 网络拓扑 3

4 规约内容 3

4.1 通讯规则 3

4. 2 帧格式 3

4.2.1 帧起始符域 3

4.2.2 长度域 3

4.2.3 终端号 3

4.2.5 命令字说明 3

4.2.6 帧来源说明 4

4.2.7 传输类型 4

4.2.10 结束码域 4

4.2.11 校验码域 4

4.3 通讯数据格式 4

1 概述

本规约定义了监控平台与电池终端之间的通讯协议，定义了报文格式和传输方式，通讯方式等。

2 引用标准

通信使用2G的GPRS中TCP传输， 4G中GAT1,SOCKET接口方式,RS232TTL串口,内容自定义通信格式,波特率9600.

3 网络拓扑

本协议是BMS,GPS,蓝牙端,PC上位机与终端点对点或总线的方式.

4 规约内容

4.1通讯规则

通讯过程中设备有主动上报帧也有被动响应帧，具体参考通讯数据格式。每包数所间隔最少100MS,最长回复包不超过5S,定时广播,如果休眠中,则于控制端发送激活信息,激活BMS,再进行通信.

4.2帧格式

帧是传送信息的基本单元。其中包括起始符，长度，命令字，传输类型，信息域、结束标识，校验和。具体格式如表1所示。数据单元中如果没有强制说明的内容低字节在右,高字节在左。发送是先发高位再发低位.

表1 帧格式

序号	帧单元	长度	备注
1	STX	2	起始帧：0x4E(78"N") 0x57(87"W")
2	LENGTH	2	帧长度
3	BMS终端号	4	4字节ID
4	命令字	1	参考命令字说明,
5	帧来源	1	0.BMS,1.蓝牙,2.GPS,3,PC上位机
6	传输类型	1	0.读数据,1.应答帧 2.BMS主动上传
7	帧信息单元	N	信息域 BMS设置数据标识码
8	记录号	4	高1字节是随机码无意义(保留加密用)，低3字节是记录序号
9	结束标识	1	0X68
10	校验和	4	累加校验和（高二字节用于CRC暂不启用填0，低二字节用于累加校验）

4.2.1 帧起始符域

两个字节。第一个字节0x4e,第二个字节0x57。

4.2.2 长度域

L：两个字节，除去起始两个字符所有的数据字节包括校验和和长度域本身。

4.2.3 BMS终端号()

共四字节： FF FF FF FF 最高8位管理备用号，低24位是终端号
，(最高一字节是保留默认00,低三字节是维一ID号)

4.2.4 命令字说明

一个字节，定义了本帧的传输功能。

命令码	命令项	备注
0x01	激活指令,	当BMS休眠时,控制端要和BMS通信就要发先激活命令过来.收到回复后再进行其它操作.
0X02	写指令	配置BMS参数指令,

0X03	**读指令**	读取BMS标识码数据,
0x05	**对密码指令**	要修改参数的时候,先发命令过正确之后才能改
0x06	**读全部数据**	一次性读完标识码表全部数据

4.2.5 帧来源说明

1个字节.相对于收发双方而言，0.BMS,1.蓝牙,2.GPS,3,PC上位机

4.2.6 传输类型

1个字节：0代表请求帧，1代表应答帧。2代表主动上报。

只要是先发起5-蓝牙,2-GPS,3-PC上位机，4-BMS先发起，回复都是用1。

4.2.7 记录号

高1个字节是随机码，低3个字节是记录码

4.2.8 结束码域

一个字节 0x68

4.2.9 校验码域

高二字节CRC16暂时不用,校验和从起始符到结束标识所有的数据累加和。

4.3 通讯数据格式

例： GPS读（全部、单个）数据参考

序号	帧单元	长度字节	
1	STX	2	起始帧：0x4E(78"N") 0x57(87"W")
2	LENGTH	2	帧长度
3	BMS终端号	4	4字节ID
4	命令字	1	参考命令写说明
5	帧来源	1	0.数据盒子,1.蓝牙,2.GPS,3,PC上位机
6	传输类型	1	0.读数据,1.应答帧 2.数据盒子主动上传
7	数据标识码	1	读单个数据参考(5.1表);读全部数据填0x00
8	记录号	4	高1字节是随机码无意义(保留加密用)，低3字节是记录序号
9	结束标识	1	0x68
10	校验和	4	

BMS应答

序号	帧单元	长度	
1	STX	2	起始帧：0x4E(78"N") 0x57(87"W")

2	LENGTH	2	
3	终端号	4	
4	命令字	1	
5	帧来源	1	0.数据盒子,1.蓝牙,2.GPS,3,PC上位机
6	传输类型	1	0.读数据,1.应答帧 2.数据盒子主动上传
7	**标识码+数据**	1+N	标识码+数据
8	记录号	4	高1字节是随机码无意义(保留加密用)，低3字节是记录序号
9	结束标识	1	0X68
10	校验和	4	

例： GPS写数据参考

序号	帧单元	长度字节	
1	STX	2	起始帧：0x4E(78"N") 0x57(87"W")
2	LENGTH	2	帧长度
3	BMS终端号	4	4字节ID
4	命令字	1	参考命令写说明
5	帧来源	1	0.数据盒子,1.蓝牙,2.GPS,3,PC上位机
6	传输类型	1	0.读数据,1.应答帧 2.数据盒子主动上传
7	标识码+数据	1+N	标识码+数据
8	记录号	4	高1字节是随机码无意义(保留加密用)，低3字节是记录序号
9	结束标识	1	0x68
10	校验和	4	

BMS应答

序号	帧单元	长度	
1	STX	2	起始帧：0x4E(78"N") 0x57(87"W")
2	LENGTH	2	
3	终端号	4	

4	命令字	1	
5	帧来源	1	0.BMS,1.蓝牙,2.GPS,3,PC上位机
6	传输类型	1	0.读数据,1.应答帧 2.BMS主动上传
7	**标识码**	1	写单个数据参考(5.1表);
8	记录号	4	高1字节是随机码无意义(保留加密用)，低3字节是记录序号
9	结束标识	1	0X68
10	校验和	4	

标志码注意：（读全部数据时后台数据标识码填0x00）

5.1 BMS设置数据标识码

使用指令	数据标识码	名称	字节	类型	
R	0x79	单节电池电压	3*n	HEX	前一个字节是电池号，后面一个是电压值MV,当读取全部数据时,0x79后如面跟一个字节长度数据,然后每三个字节一组表示电池电压.
R	0x80	读功率管温度	2	HEX	0--140（-40至100℃）超过100部分是负温度,如101是负1度（100基准）
R	0x81	读电池箱内温度	2	HEX	0--140（-40至100℃）超过100部分是负温度,同上（100基准）
R	0x82	读电池温度	2	HEX	0--140（-40至100℃）超过100部分是负温度,同上（100基准）
R	0X83	电池总电压	2	HEX	0.01V 3500*0.01=35.00v 最小单位10MV
R	0X84	电流数据	2	Hex	10000 (10000-11000)*0.01=-10.00a(放电） （10000-9500）*0.01=5.00a(充电) 精度 10MA 单位：0.01A
R	0X85	电池剩余容量	1	HEX	SOC， 0-100%,
R	0X86	电池温度传感器数量	1	Hex	二个电池温度传感器,
R	0X87	电池使用循环次数	2	Hex	
R	0X89	电池健康度	4	HEX	单位%
R	0x8a	电池总串数	2	HEX	

R	0X8b	电池警告信息	2	hex	0位： 低容量报警 1报警 0正常.只警告 1位： MOS管超温报警 1报警 0正常， 报警 2位： 充电过压报警 1报警 0正常， 报警 3位： 放电欠压报警 1报警 0正常， 报警 4位： 电池超温报警 1报警 0正常， 报警 5位： 充电过流报警 1报警 0正常,报警 6位： 放电过流报警 1报警 0正常， 报警 7位： 电芯压差报警 1报警 0正常， 报警 8位： 电池箱内超温报警 1报警 0正常， 报警 9位： 电池低温报警 1报警 0正常， 报警 10位：单体过压报警 1报警 0正常， 报警 11位：单体欠压报警 1报警 0正常， 报警 12位：309_A保护 1报警 0正常， 报警 13位：309_B保护 1报警 0正常， 报警 14位：湿度报警 1报警 0正常， 报警 15位：保留 例： 0x0001:表示低容量报警值 0x0001 ----> 低容量报警 0x0002 ----> 功率板超温报警 0x0003 ----> 低容量报警 和 功率板超温报警 0x000C:表示充电过压放电欠压报警
R	0X8c	电池状态信息	2		0位 充电MOS管状态 1开0关 这个是上传提示用的 1位 放电MOS管状态 1开0关 这个是上传提示用的。 2位 均衡开关状态 1开,0关 这个是上传提示用的 3位 电池掉线 1正常.0掉线 ，这个是上传提示， 4位 充电MOS异常 1异常 0正常 5位 放电MOS异常 1异常 0正常 6-15位：保留 例： 10 01 00：表示充放电MOS关,均衡开,充电MOS正常,放电MOS异常
RW	0x8e	总电压过压保护	2	HEX	1000-15000 (10 MV)最小单位10MV
RW	0x8f	总电压欠压保护	2	HEX	1000-15000 (10 MV)最小单位10MV
RW	0X90	单体过压保护电压	2	Hex	1000--4500 MV,
RW	0x91	单体过压恢复电压	2	HEX	1000-4500MV
RW	0x92	单体过压保护延时	2	HEX	1-60秒
RW	0x93	单体欠压保护电压	2	Hex	1000--4500 MV
RW	0x94	单体欠压恢复电压	2	HEX	1000-4500MV
RW	0x95	单体欠压保护延时	2	HEX	1-60S秒
RW	0x96	电芯压差保护值	2	Hex	0-1000MV
RW	0x97	放电过流保护值	2	Hex	1-1000A
RW	0x98	放电过流延时	2	Hex	1-60S 秒
RW	0x99	充电过流保护值	2	Hex	1-1000A

RW	0x9a	充电过流延时	2	HEX	1-60S
RW	0x9b	均衡启动电压	2	Hex	2000-4500MV
RW	0x9c	均衡开启压差	2	hex	10-1000 MV，
RW	0x9d	主动均衡开关	1	Hex	0关 or 1开
RW	0x9e	功率管温度保护值	2	Hex	0--100℃
RW	0x9f	功率管温度恢复值	2	Hex	0-100℃
RW	0xa0	电池箱内温度保护值	2	Hex	40--100℃，
RW	0xa1	电池箱内温度恢复值	2	Hex	40--100℃
RW	0xa2	电池温差保护值	2	Hex	5-20℃，
RW	0xa3	电池充电高温保护值	2	HEX	0-100℃
RW	0xa4	电池放电高温保护值	2	HEX	0-100℃
RW	0xa5	充电低温保护值	2	Hex	-45℃/+25℃（没有基准-有符号数据）
RW	0xa6	充电低温保护恢复值	2	Hex	-45℃/+25℃（没有基准-有符号数据）
RW	0xa7	放电低温保护值	2	Hex	-45℃/+25℃（没有基准-有符号数据）
RW	0xa8	放电低温保护恢复值	2	Hex	-45℃/+25℃（没有基准-有符号数据）
RW	0xa9	电池串数设置	1	Hex	3-32
RW	0xaa	电池容量设置	4	Hex	AH (安时)
RW	0xab	充电MOS管开关	1	Hex	0关闭 1打开
RW	0xac	放电MOS管开关	1	Hex	0关闭 1打开
RW	0xad	电流校准	2	Hex	100MA-20000MA
RW	0xae	保护板地址	1	Hex	这个地保留，级联的时候使用，
RW	0xaf	电池类型	1	HEX	0：磷酸铁锂，1：三元，2：钛酸锂
RW	0xb0	休眠等待时间	2	Hex	秒数据，暂时作参考，
RW	0xb1	低容量报警值	1	Hex	0--80%
RW	0xb2	修改参数密码	10	hex	暂时作参考,固定一个密码，
RW	0xb3	专用充电器开关	1	Hex	0关 or 1开
RW	0Xb4	设备ID码	8	字符	例60300001（60-标称电压等级：按电压的等级定义 比如60为60V系列 48为48V系列；3-材料体系：按电池材料的体系定义 比如铁锂代号为1 锰酸代号2 三元代号3；00001-生产流水号：根据制造厂家生产厂家当月生产的该型号的第N组，则编号为N（例：某型号的第1组，则N为00001））字符

RW	0Xb5	出厂日期	4	字符	例2004-生产年份：按实际生产年份取后两位数；列2020年生产的电池，年份代号20； 生产月份：01--12 月份； 字符
RW	0xb6	系统工作时间	4	HEX	出厂时清零，单位 分
R	0xb7	软件版本号	15	字符	NW_1_0_0_200428
RW	0xb8	是否启动电流校准	1	HEX	1：启动校准 0：关闭校准
RW	0xb9	电池实际容量	4	HEX	AH (安时)
RW	0xBA	厂家ID命名	24	字符	列："BT3072020120000200521001" *产品名称：电池用BT *材料体系：铁锂代号1;锰酸代号2; 三元代号3 *电压等级：48V系列用48;60V系列用60 72V系列用72 *容量等级：20AH规格用20 *循环寿命：400次循环使用04标记,1200次循环用12标记 *厂家代码：低速车电池生产厂家英文代码，若厂家英文代码不足四位，以字符0补位 *生产年份：按实际生产年份取后两位数;列2019年生产的电池 年份代号“19” *生产月份：1——12月份 *生产日期：01-31 *生产流水号：根据制造厂家生产日期当天生产的该型号第N组，则编号为N(例：某型号的第一组，则为001)
W	0xBB	重启系统	1	HEX	1：重启系统
W	0xBC	恢复出厂设置	1	HeX	1：恢复 （只恢复出厂时的基准参数 ）
W	0xBD	远程升级标识	1	HeX	1 开始 （下发文件时等标识回复）
RW	0xBE	设定关闭GPS供电的电芯电压值	2	Hex	单位：mv（BMS检测到任一电芯电压低于该设定电压值时会立即关闭GPS的电源，BMS默认该值为2000mv）
RW	0xBF	设定恢复GPS供电的电芯电压值	2	Hex	单位：mv（BMS检测到所有电芯电压高于该设定电压值时会立即打开给GPS的电源，BMS默认该值为2200mv）
RW	0xC0	是否打开湿度保护功能	1	Hex	1：打开湿度保护功能 0：关闭湿度保护功能(湿度保护功能是指湿度超过用户设定的报警阈值，则BMS关闭充放电MOS管)
R	0xC1	当前湿度数值	1	Hex	单位：1% (湿度最小0，最大100)
RW	0xC2	报警湿度阈值	1	Hex	单位：1% (湿度最小0，最大100)
RW	**0xC3**	**设定短路电流值**	**1**	**Hex**	**单位:10A** (BMS默认该值为38)
RW	**0xC4**	**设定短路延时时间**	**2**	**Hex**	**单位:1us 范围70-400** (BMS默认该值为400)