

技 术 标 准

标准号：YG20240118-1

换电柜用锂电池充电器
1TN 标准通信协议
RS485

2024 年 1 月

版 本：1.0

苏州翌工电源科技有限公司
研发中心

版本修改记录：

版本	修改内容	时间	修改人
S1.0	初步建立 1TN RS485 协议内容。	2024-01-18	Eleven

一、概述

换电柜 1TN 多路充电器支持通过 RS485 总线进行通信，通信协议为客户自定义协议，采用 Mod Bus-BTU 传输模式，波特率 9600。

Mod Bus-BTU 传输模式在一根通讯线上采用主从应答方式的通讯连接方式。由主机发起，主机的信号寻址到一台唯一地址的终端设备（从机），然后终端设备发出的应答信号以相反的方向传输给主机，即半双工的工作模式。该协议只允许在主机和终端设备之间通讯，而不允许独立的终端设备之间的数据交换，这样各终端设备不会在它们初始化时占据通讯线路，而仅限于响应到达本机的查询信号。

1.1 通讯格式

信息传输为异步方式，并以字节为单位，在主机和从机之间传递的通讯信息是 11 位的字格式。包含 1 个起始位(0)，8 个数据位和 1 个停止位。

信息帧格式：

地址	通道	功能码	长度	数据区	校验码
ADDR	CHx	CMD	LEN	DATA	SUM
0x01 - 0x03	0x00 - 0x0X	0x00 - 0xFF	0x01-0xFF DATA 有效字节数	读写有效的数据内容, 采用 BigEndian 网络字节序	SUM = (ADDR + CHx + CMD + LEN + DATA) 按字节相加, 取低 8 位
1 个字节	1 个字节	1 个字节	1 个字节	LEN 个字节	1 个字节

1.2 通讯信息过程

信息发送至从机时，从机接收通讯命令，如果 SUM 校验无误则执行相应的操作，然后把执行结果（数据）返送给主机。返回的信息中包括 Header、CMD、ATS、执行后的数据以及 SUM 校验码和 END。如果 CRC 校验出错就不返回任何信息，则分析返回相应的错误信息。

1.2.1 地址码（ADDR）

对应电源双拨码开关，01 代表 0x01，10 代表 0x02，11 代表 0x03。

对应电源双拨码开关，001 代表 0x01，010 代表 0x02，011 代表 0x03，100 代表 0x04，101 代表 0x05，110 代表 0x06，111 代表 0x07。

1.2.2 通道码（CHx）

对应各个通道识别码。

通道	Bit1-7	Bit0	CHx Byte 解析	通道	Bit1-7	Bit0	CHx Byte 解析
CH1	00	0/1	00: CH1 主通道 01: CH1 副通道	CH4	03	0/1	06: CH4 主通道 07: CH4 副通道

CH2	01	0/1	02: CH2 主通道 03: CH2 副通道	CH5	04	0/1	08: CH5 主通道 09: CH5 副通道
CH3	02	0/1	04: CH3 主通道 05: CH3 副通道	CH6	05	0/1	0A: CH6 主通道 0B: CH6 副通道

1.2.3 功能码(CMD)

每个通讯信息帧的第 4 个字节。主机发送，通过功能码告诉从机应执行什么动作。从机响应，从机返回的功能码与从主机发送来的功能码一样，表明从机已响应主机并已执行了相关的操作。本协议支持以下功能码：

序号	命令	CMD1	LEN	备注
1	设置通道 输出电压/电流	0x02	0x04	
2	设置通道 开关机	0x03	0x01	
3	通道组合指令 开关机/调压/调流	0x04	0x05	
4	电源通道信息查询	0x05	0x01	
5	供应商电源型号/版本 号/序列号查询	0x12	0x01	
10	升级状态查询	0x18	NC	详见升级 协议
11	OTA 远程升级	0x19	NC	详见升级 协议

1.2.4 数据区长度 (LEN)

见上表

1.2.5 数据区(DATA)

数据区随功能码不同而异。这些数据可以是数值、参考地址等。对于不同的从机地址和数据信息都不相同，应给出通讯信息表，详见例程。

1.2.6 校验区(SUM)

校验区采用和校验方式，从地址码一直到数据域最后一位，求和并取低八位作为校验码。

指令解析：

1. 设置1#电源CH1主通道输出电压电流

主控发送给电源

ADDR	CHx	CMD	LEN	DATA	SUM
0x01	0x00	0x02	0x04	0x02 58 00 64	0xC5

DATA: 0x0258代表60.0V, 0x0064代表10.0A.

电源回复给主控

ADDR	CHx	CMD	LEN	DATA	SUM
0x01	0x00	0x02	0x01	0x01	0x05

回复: 0x01代表设置输出电压电流成功

2. 设置1#电源CH1主通道输出开关机

主控发送给电源

ADDR	CHx	CMD	LEN	DATA	SUM
0x01	0x00	0x03	0x01	0x01	0x06

开关机: 0x01代表开机, 0x00代表关机

电源回复给主控

ADDR	CHx	CMD	LEN	DATA	SUM
0x01	0x00	0x03	0x01	0x01	0x06

回复: 0x01代表当前设置开关机成功

3. 设置1#电源CH1主通道组合控制命令

主控发送给电源

ADDR	CHx	CMD	LEN	DATA	SUM
0x01	0x00	0x04	0x05	0x01 02 58 00 64	0xC9

DATA: 0x01代表开机状态, 0258代表设置电压60.0V, 0064代表设置电流10.0A

电源回复给主控

ADDR	CHx	CMD	LEN	DATA	SUM
0x01	0x00	0x04	0x07	0x02 58 00 64 01 01 1A	0xE6

回复DATA: 0258代表当前输出电压60.0V, 0064代表当前输出电流10.0A, 01 01代表故障码, 1A代表环温26C.

4. 读取1#电源CH1主通道运行信息

主控发送给电源

ADDR	CHx	CMD	LEN	DATA	SUM
------	-----	-----	-----	------	-----

0x01	0x00	0x05	0x01	0x00	0x07
------	------	------	------	------	------

电源回复给主控

ADDR	CHx	CMD	LEN	DATA	SUM
0x01	0x00	0x05	0x0D	02 58 00 64 01 01 1A 55 F0 03 E8 08 98	0xBD

回复DATA: 0x0258代表设置电压60.0V,0064代表设置电流10.0A,0x01 01代表故障码,1A代表环温26C,55F0输入电压220.00V, 03E8输入电流10.00A, 0898输入功率2200W

故障码解析:

故障字节1	Bit0	输入欠压	故障字节1	Bit0	硬件故障
	Bit1	输入过压		Bit1	PFC故障
	Bit2	NC		Bit2	风扇故障
	Bit3	输出过压		Bit3	电池反接故障
	Bit4	输出欠压		Bit4	NC
	Bit5	输出短路		Bit5	NC
	Bit6	输出过流		Bit6	NC
	Bit7	过温		Bit7	NC

5. 读取1#电源供应商电源型号/版本号/序列号查询

主控发送给电源

ADDR	CHx	CMD	LEN	DATA	SUM
0x01	0x00	0x12	0x01	0x00	0x14

电源回复给主控

ADDR	CHx	CMD	LEN	DATA	SUM
0x01	0x00	0x12	0x0F	'YGCP1TN-A' 01 01 18 02 17 00 01	+

回复DATA: ASCII码 'YG'代表厂商, CP1TN-A代表电源型号, S1.0V1.0代表硬件版本1软件版本1, 18 02 17代表24年2月23日, 00 01代表序列号00001.