

水气表下行通信规约 645-1997

V1.1 版

(集中器/系统终端/掌上电脑
与智能总线表计通讯协议)

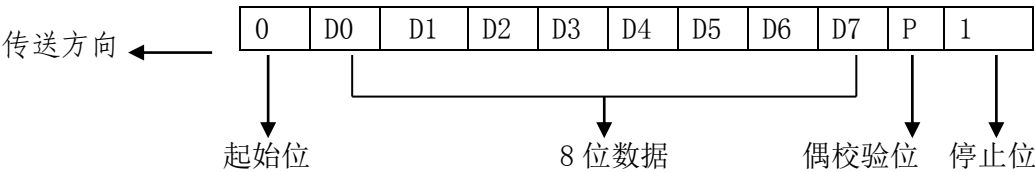
宁波埃美柯水表有限公司
2015 年 9 月

1 、前言

该通信规约是参照《中华人民共和国电力行业标准（DL/T 645—1997）》多功能电能表通信规约（1998—02—10 发布，1998—06—01 实施）而制定的。本规约未指明之处，参照 DL/T 645-1997 标准执行。

2 、传输特性

- 2.1 本协议为主-从结构的半双工通信方式。集中器、手持单元或其它数据终端为主站，通信链路的建立与解除均由主站发出的信息帧来控制。每帧有帧起始符、从站地址域、控制码、数据长度、帧信息纵向校验码和帧结束符等 7 个部分组成。每部分由若干字节组成。
- 2.2 半双工通讯方式波特率：默认 1200bps，可根据实际在 1200——9600bps 之间调整。
- 2.3 字节格式：每字节含 8 位二进制码，传输时加上一个起始位（0）、一个偶校验位和一个停止位(1)共 11 位。其传输序列如图 1。D0 是字节的最低有效位，D7 是字的最高有效位。先传低位，后传高位。



3 帧格式

- 3.1 帧是传送信息的基本单元。帧格式如表 1 所示。

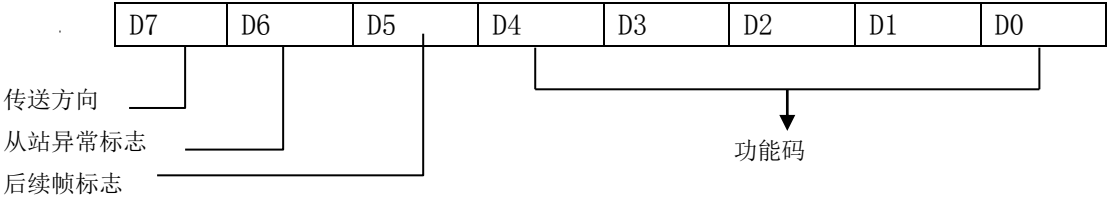
表 1 帧格式

说 明	代 码
帧起始符	68H
地址域	A ₀ A ₁ A ₂ A ₃ A ₄ A ₅
帧起始符	68
控制码	C
数据长度域	L
数据域	DATA
校验码	CS

结束符	16H
-----	-----

3.2 地址域 A₀~A₅: 每字节 2 位 BCD 码。低地址在前, 高地址在后。当地址为 99 99 99 99 99 99H 时, 为广播地址。表具设备号构成的地址域长度不足 6 字节时, 高位字节可用十六进制 AAH 补足。

3.3 控制码 C: 控制码的格式。



- D7=0: 由主站发出的命令帧 D7=1: 由从站发出的应答帧
- D6=0: 从站正确应答 D6=1: 从站对异常信息的应答
- D5=0: 无后续数据帧 D5=1: 有后续数据帧
- D4~D0: 请求及应答功能码

00000	00001	00010	00011	00100	01000
保留	读数据	读后续数据	重读数据	写数据	广播校时
01010	01100	01111	01001	11001	11010
写设备地址	更改通信速率	修改密码	总清零	厂家保留	厂家保留

- 3.4 数据长度 L: 数据域的字节数, 十六进制数字。
- 3.5 数据域 DATA: 数据域包括数据标识和数据, 其结构随控制码的功能而改变。传输时发送方按字节进行加 33H 处理, 接收方按字节进行减 33H 处理。
- 3.6 校验 CS: 从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。
- 3.7 结束符 16H: 表示帧信息的结束。
- 3.8 前导字节: 在发送帧信息之前, 先发送 1—4 个 FEH, 以唤醒接收方。
- 3.9 传输次序: 所有数据项均应先传送低位字节, 后传送高位字节。
- 3.10 传输响应: 每次通信都是由主站向按信息帧地址域选择的从站发出请求命令帧开始, 被请求的从站根据命令帧中控制码的要求作出响应。
- 3.11 收到命令帧后的响应延时 Td: $20\text{ms} \leq T_d \leq 500\text{ms}$, 字节之间停顿时间 Tb: 1bit 的传输时长。
- 3.12 差错控制: 字节校验为偶校验, 帧校验为纵向信息校验和, 接收方无论检测到偶校验出错或纵向信息校验和出错, 均放弃该信息帧, 不予响应。

4 应用层

4.1 读数据

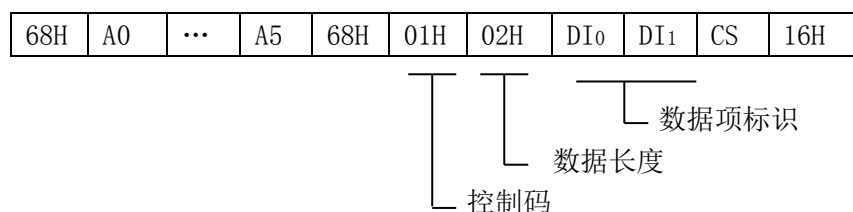
4.1.1 主站请求帧

功能: 请求读数据

控制码: C=01H

数据长度: L=02H

帧格式:



集中器-> 表计

数据发送: FE FE FE 68 01 00 00 00 00 00 68 01 02 43 43 5A 16 (针对水表)

数据标识 (DI0 DI1) 为: 4343 h – 33 33h = 10 10h,反序得到: 1010h

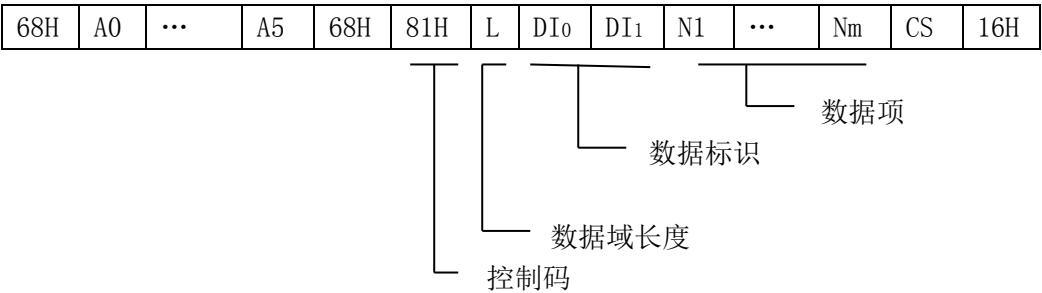
说明	68H	A0A1A2A3A4A5	68H	C	L	DI0	DI1	CS	16H
实例	68	010000000000	68	01H	02H	43	43	5A	16

4.1.2 从站正常应答

功能: 从站正常应答

控制码: C=81H

数据长度: L=02H+m(数据长度)



表计-> 集中器

数据发送: FE FE FE 68 01 00 00 00 00 00 68 81 06 43 43 33 88 35 33 01 16

数据标识 (DI0 DI1) 为: 4343 h – 33 33h = 10 10h,反序得到: 1010h

说明	68H	A0A1A2A3A4A5	68H	C	L	DI0	DI1	N1N2N3N4	CS	16H
实例	68	010000000000	68	81H	06H	43	43	33883533	01	16

说明: 表读数为 33883533, 反序过来得到: 33358833, 然后再减去 33H 处理, 即 33358833 – 33333333 H = 00025500, 即读数为: 255.

4.1.3 从站异常应答帧

功能: 从站收到非法的数据请求或无此数据

控制码: C=C1H

数据长度: L=01H

帧格式:



注: 错误信息字 ERR 见附录

4.2 写数据

4.2.1 写数据请求帧

功能：请求设置数据（或编程）

控制码：C=04H

数据长度：L=06+m（数据项长度）

密码：PAP0P1P2

帧格式：

68H	A0	...	A5	68H	04H	L	DI0	DI1	PA	P0	P1	P2	数据项	CS	16H
-----	----	-----	----	-----	-----	---	-----	-----	----	----	----	----	-----	----	-----

集中器->表计

数据发送：FE FE 68 01 00 00 00 00 00 68 04 0A 43 43 34 44 44 44 33 BB 35 33 BB 16

数据标识（DI0 DI1）为：4343 h – 33 33h = 10 10h,反序得到：1010h

说明	68H	A0...A5	68H	C	L	DI0	DI1	PAP0P1P2	N1N2N3N4	CS	16H
实例	68H	010000000000	68H	04H	0AH	43	43	34444444	33BB3533	BB	16

说明：要写的表的数据是：33BB3533,反序后得到 3335BB33，然后再减去 33H，即 3335BB33 – 33 33 33 33 = 00 02 88 00，表的读数设置为：288.

4.2.2 从站正常应答帧

功能：从站将执行正确的结果告知主站

控制码：C=84H

数据长度：L=00H

帧格式：

68H	A0	...	A5	68H	84H	L	CS	16H
-----	----	-----	----	-----	-----	---	----	-----

表计-> 集中器

数据发送：FE FE FE 68 01 00 00 00 00 00 68 84 00 55 16

说明	68H	A0...A5	68H	C	L	CS	16H
实例	68H	010000000000	68H	84H	00H	55	16

4.2.3 从站异常应答帧

控制码：C=C4H

数据长度：L=01H

帧格式：

68H	A0	...	A5	68H	C4H	01H	ERR	CS	16H
-----	----	-----	----	-----	-----	-----	-----	----	-----

4.3 修改密码

4.3.1 修改密码请求命令帧

功能：修改编程密码

控制码：C=0FH

数据长度：L=08H

数据域：PA₀ P0₀ P1₀ P2₀（旧密码）
PA_N P0_N P1_N P2_N（新密码）

帧格式：

68H	A0	...	A5	68H	0FH	08H	旧密码	新密码	CS	16H
-----	----	-----	----	-----	-----	-----	-----	-----	----	-----

集中器->表计

数据发送：FE FE FE 68 01 00 00 00 00 00 68 0F 08 34 44 44 44 45 67 89 AB C8 16

说明	68H	A0...A5	68H	C	L	旧密码	新密码	CS	16H
实例	68H	010000000000	68H	0FH	08H	34444444	456789AB	C8	16

说明：修改的表的密码是：456789AB,反序后得到AB896745,然后再减去33H,即AB896745-33 33 33 33=78 56 34 12,表的密码设置为：78 56 34 12。

4.3.2 从站正常应答帧

功能：正确执行命令的设备应答

控制码：C=8FH

数据长度：L=04H

数据域：PA_N P0_N P1_N P2_N（新密码）

帧格式：

68H	A0	...	A5	68H	8FH	04H	新密码	CS	16H
-----	----	-----	----	-----	-----	-----	-----	----	-----

表计->集中器

数据发送：FE FE FE 68 01 00 00 00 00 00 68 8F 04 45 67 89 AB 44 16

说明	68H	A0...A5	68H	C	L	新密码	CS	16H
实例	68H	010000000000	68H	8FH	04H	456789AB	44	16

注意：PA 为密码权限（0~1），0 为高权限，高权限的密码可设置低权限的密码，相同权限校对旧密码正确后也可修改密码。

4.3.3 广播校时（用于采集器）

4.4 总清零

4.4.1 总清零请求帧

功能：清除全部电量和用电事件记录，清除水、电全部用量数据和事件记录。

控制码 C=09H

数据长度 L=04H

数据域 PA0P00P10P20

帧格式：

68H	A0	...	A5	68H	09H	04H	PA0	P00	P10	P20	CS	16H
-----	----	-----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	----	-----

集中器->表计

数据发送：FE FE FE 68 01 00 00 00 00 00 68 09 04 45 67 89 AB BE 16

说明	68H	A0...A5	68H	C	L	PA0P00P10P20	CS	16H
实例	68H	010000000000	68H	09H	04H	456789AB	BE	16

4.4.2 从站正常应答帧

功能：报告正确执行清零命令

控制码 C=89H

数据长度 L=00H

帧格式：

68H	A0	...	A5	68H	89H	L	CS	16H
-----	----	-----	----	-----	-----	---	----	-----

表计->集中器

数据发送：FE FE FE 68 01 00 00 00 00 00 68 89 00 5A 16

说明	68H	A0...A5	68H	C	L	CS	16H
实例	68H	010000000000	68H	89H	00H	5A	16

4.5 读表地址

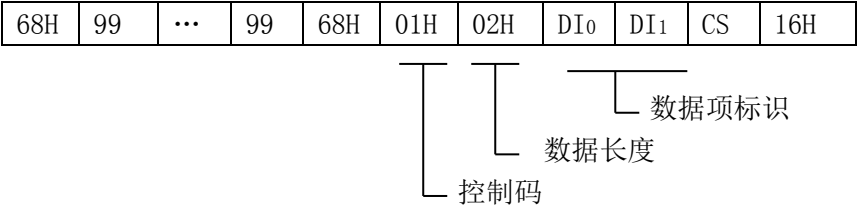
4.5.1 主站请求帧

功能：请求读表地址

控制码：C=01H

数据长度：L=02H

帧格式:



集中器→ 表计

数据发送: FE FE FE 68 99 99 99 99 99 99 68 01 02 65 F3 C1 16 (针对水表)

数据标识 (DI₀ DI₁) 为: 65F3 h – 33 33h = 32 C0h,反序得到: C0 32h

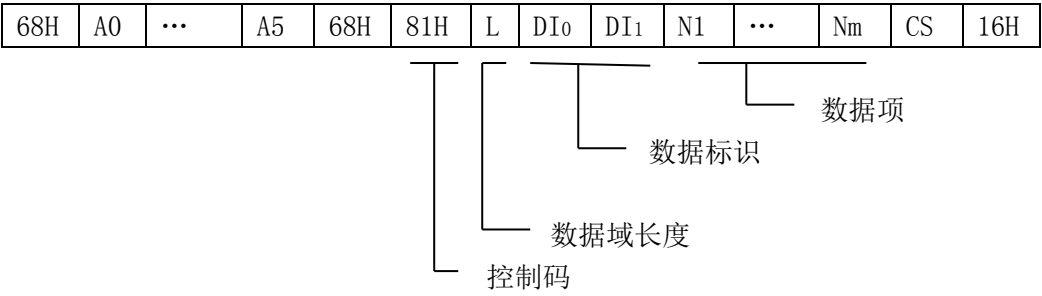
说明	68H	999999999999	68H	C	L	DI ₀	DI ₁	CS	16H
实例	68	999999999999	68	01H	02H	65	F3	C1	16

4.5.2 从站正常应答

功能: 从站正常应答

控制码: C=81H

数据长度: L=02H+m(数据长度)



表计→ 集中器

数据发送: FE FE FE 68 01 00 00 00 00 00 68 81 08 65 F3 34 33 33 33 33 33 E5 16

数据标识 (DI₀ DI₁) 为: 65F3 h – 33 33h = 32 C0h,反序得到: C0 32h

说明	68H	A0A1A2A3A4A5	68H	C	L	DI ₀	DI ₁	N1N2N3N4N5N6	CS	16H
实例	68	010000000000	68	81H	08H	65	F3	343333333333	DA	16

说明: 表地址为 343333333333, 反序过来得到: 333333333334, 然后再减去 33H 处理,

即 333333333334 – 333333333333 H = 000000000001, 即表的地址为: 000000000001

4.5.3 从站异常应答帧

功能: 从站收到非法的数据请求或无此数据

控制码: C=C1H

数据长度: L=01H

帧格式:

68H	A0	...	A5	68H	C1H	01H	ERR	CS	16H
-----	----	-----	----	-----	-----	-----	-----	----	-----

└─ 错误信息字

注: 错误信息字 ERR 见附录

4.6 设置表地址

4.6.1 主站请求帧

功能: 请求设置表地址 (或编程)

控制码: C=04H

数据长度: L=06+m (数据项长度)

密码: PAP0P1P2

帧格式:

68H	A0	...	A5	68H	04H	L	DI0	DI1	PA	P0	P1	P2	数据项	CS	16H
-----	----	-----	----	-----	-----	---	-----	-----	----	----	----	----	-----	----	-----

集中器->表计: 表地址由: 000000000001 设置为 000000000002

数据发送: FE FE FE 68 01 00 00 00 00 00 68 04 0C 65 F3 34 44 44 44 35 33 33 33 33
33 6D 16

数据标识 (DI0 DI1) 为: 65F3 h - 33 33h = 32 C0h, 反序得到: C0 32h

说明	68H	A0...A5	68H	C	L	DI0	DI1	PAP0P1P2	N1N2N3N4N5N6	CS	16H
实例	68H	010000000000	68H	04H	0CH	65	F3	34444444	353333333333	3B	16

说明: 要设置的表地址: 353333333333, 反序后得到 333333333335, 然后再减去 33H, 即
333333333335 - 333333333333 = 000000000002, 表的地址设置为: 000000000002

4.6.2 从站正常应答帧

功能: 从站将执行正确的结果告知主站

控制码: C=84H

数据长度: L=00H

帧格式:

68H	A0	...	A5	68H	84H	L	CS	16H
-----	----	-----	----	-----	-----	---	----	-----

表计-> 集中器

数据发送: FE FE FE 68 02 00 00 00 00 00 68 84 00 56 16

说明	68H	A0...A5	68H	C	L	CS	16H
实例	68H	020000000000	68H	84H	00H	56	16H

4.6.3 从站异常应答帧

控制码: C=C4H

数据长度: L=01H

帧格式:

68H	A0	...	A5	68H	C4H	01H	ERR	CS	16H
-----	----	-----	----	-----	-----	-----	-----	----	-----

错误信息字

注: 错误信息字 ERR 见附录

4.7 表阀门开启控制

4.7.1 主站请求帧

功能: 请求表阀门开启

控制码: C=04H

数据长度: L=06H

密码: PAP0P1P2

帧格式:

68H	A0	...	A5	68H	04H	L	DI0	DI1	PA	P0	P1	P2	CS	16H
-----	----	-----	----	-----	-----	---	-----	-----	----	----	----	----	----	-----

集中器-> 表计

数据发送: FE FE FE 68 01 00 00 00 00 00 68 04 06 6E F3 34 44 44 44 3C 16

数据标识 (DI0 DI1) 为: 6E F3 h - 33 33h = 3B C0h, 反序得到: C0 3Bh

说明	68H	999999999999	68H	C	L	DI0	DI1	PA	P0	P1	P2	CS	16H
实例	68	010000000000	68	04H	06H	6E	F3	34	44	44	44	3C	16

4.7.2 从站正常应答

功能: 从站正常应答

控制码: C=84H

数据长度: L=00H

68H	A0	...	A5	68H	84H	L	CS	16H
-----	----	-----	----	-----	-----	---	----	-----

表计→ 集中器

数据发送: FE FE FE 68 01 00 00 00 00 00 68 84 00 55 16

说明	68H	A0...A5	68H	C	L	CS	16H
实例	68H	010000000000	68H	84H	00H	55	16H

4.7.3 从站异常应答帧

功能: 从站收到非法的数据请求或无此数据

控制码: C=C4H

数据长度: L=01H

帧格式:

68H	A0	...	A5	68H	C4H	01H	ERR	CS	16H
-----	----	-----	----	-----	-----	-----	-----	----	-----

错误信息字

注: 错误信息字 ERR 见附录

4.8 表阀门关闭控制

4.8.1 主站请求帧

功能: 请求表阀门关闭

控制码: C=04H

数据长度: L=06H

密码: PAP0P1P2

帧格式:

68H	A0	...	A5	68H	04H	L	DI0	DI1	PA	P0	P1	P2	CS	16H
-----	----	-----	----	-----	-----	---	-----	-----	----	----	----	----	----	-----

集中器→ 表计

数据发送: FE FE FE 68 01 00 00 00 00 00 68 04 06 6D F3 34 44 44 3B 16

数据标识 (DI0 DI1) 为: 6D F3 h – 33 33h = 3A C0h, 反序得到: C0 3Ah

说明	68H	999999999999	68H	C	L	DI0	DI1	PA	P0	P1	P2	CS	16H
实例	68	010000000000	68	04H	06H	6D	F3	34	44	44	44	3B	16

4.8.2 从站正常应答

功能：从站正常应答

控制码：C=84H

数据长度：L=00H

68H	A0	...	A5	68H	84H	L	CS	16H
-----	----	-----	----	-----	-----	---	----	-----

表计-> 集中器

数据发送：FE FE FE 68 01 00 00 00 00 00 68 84 00 55 16

说明	68H	A0...A5	68H	C	L	CS	16H
实例	68H	010000000000	68H	84H	00H	55	16H

4.8.3 从站异常应答帧

功能：从站收到非法的数据请求或无此数据

控制码：C=C4H

数据长度：L=01H

帧格式：

68H	A0	...	A5	68H	C4H	01H	ERR	CS	16H
-----	----	-----	----	-----	-----	-----	-----	----	-----

错误信息字

注：错误信息字 ERR 见附录

4.9 读设备号

4.9.1 主站请求帧

功能：请求读设备编号

控制码：C=01H

数据长度：L=02H

帧格式：

68H	99	...	99	68H	01H	02H	DI ₀	DI ₁	CS	16H
-----	----	-----	----	-----	-----	-----	-----------------	-----------------	----	-----

数据项标识
数据长度
控制码

集中器-> 表计

数据发送: FE FE FE 68 99 99 99 99 99 99 68 01 02 67 F3 C3 16 (针对水表)

数据标识 (DI0 DI1) 为: 67F3 h - 33 33h = 34 C0h ,反序得到: C0 34h

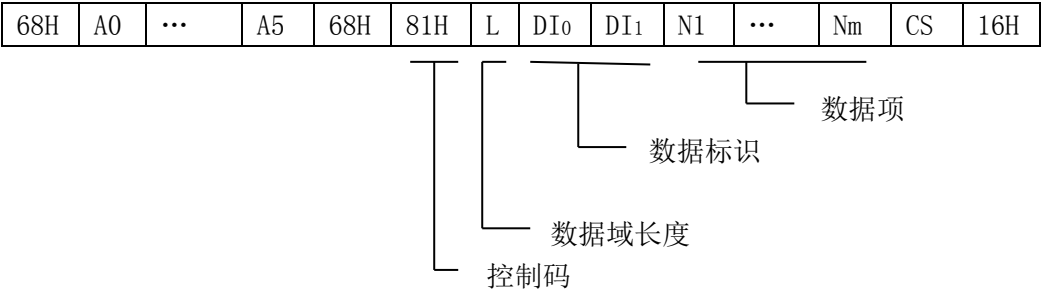
说明	68H	999999999999	68H	C	L	DI0	DI1	CS	16H
实例	68	999999999999	68	01H	02H	67	F3	C3	16

4.9.2 从站正常应答

功能: 从站正常应答

控制码: C=81H

数据长度: L=02H+m(数据长度)



表计-> 集中器

数据发送: FE FE FE 68 01 00 00 00 00 00 68 81 08 67 F3 33 33 33 33 33 33 E6 16

数据标识 (DI0 DI1) 为: 67F3 h - 33 33h = 34 C0h ,反序得到: C0 34h

说明	68H	A0A1A2A3A4A5	68H	C	L	DI0	DI1	N1N2N3N4N5N6	CS	16H
实例	68	010000000000	68	81H	08H	67	F3	333333333333	E6	16

说明: 表设备号为 333333333333, 反序过来得到: 333333333333, 然后再减去 33H 处理, 即 333333333333 - 333333333333 H = 000000000000, 即表的设备号为: 000000000000

4.9.3 从站异常应答帧

功能: 从站收到非法的数据请求或无此数据

控制码: C=C1H

数据长度: L=01H

帧格式:



注：错误信息字 ERR 见附录

4.10 写设备号

4.10.1 主站请求帧

功能：请求写设备号（或编程）

控制码：C=04H

数据长度：L=06+m（数据项长度）

密码：PAP0P1P2

帧格式：

68H	A0	...	A5	68H	04H	L	DI0	DI1	PA	P0	P1	P2	数据项	CS	16H
-----	----	-----	----	-----	-----	---	-----	-----	----	----	----	----	-----	----	-----

集中器->表计：设备号由：000000000000 设置为 000000000001

数据发送：FE FE FE 68 01 00 00 00 00 00 68 04 0C 67 F3 34 44 44 44 34 33 33 33 33
33 6E 16

数据标识（DI0 DI1）为：67F3 h – 33 33h = 37 C0h,反序得到：C0 34h

说明	68H	A0...A5	68H	C	L	DI0	DI1	PAP0P1P2	N1N2N3N4N5N6	CS	16H
实例	68H	010000000000	68H	04H	0CH	67	F3	34444444	343333333333	3B	16

说明：要设置的表设备号：343333333333,反序后得到 333333333334，然后再减去 33H，即
333333333334 – 333333333333 = 000000000001，表的设备号设置为：000000000001。

4.10.2 从站正常应答帧

功能：从站将执行正确的结果告知主站

控制码：C=84H

数据长度：L=00H

帧格式：

68H	A0	...	A5	68H	84H	L	CS	16H
-----	----	-----	----	-----	-----	---	----	-----

表计->集中器

数据发送：FE FE FE 68 01 00 00 00 00 00 68 84 00 55 16

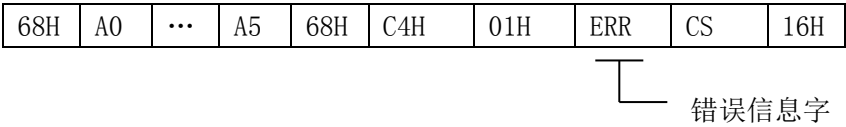
说明	68H	A0...A5	68H	C	L	CS	16H
实例	68	010000000000	68H	84H	00H	55	16H

4. 10. 3 从站异常应答帧

控制码： C=C4H

数据长度： L=01H

帧格式：



注： 错误信息字 ERR 见附录

4. 11 读运行状态字

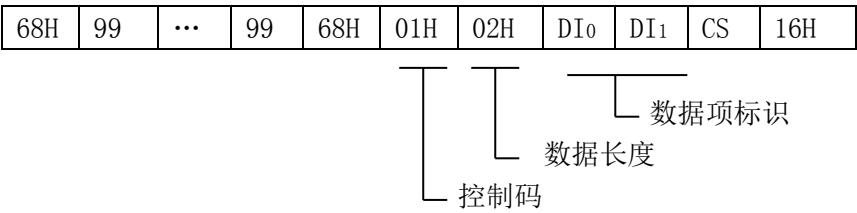
4. 11. 1 主站请求帧

功能： 请求读表运行状态字

控制码： C=01H

数据长度： L=02H

帧格式：



集中器→ 表计

数据发送： FE FE FE 68 99 99 99 99 99 99 68 01 02 53 F3 AF 16（针对水表）

数据标识（DI₀ DI₁）为： 53F3 h – 33 33h = 20 C0h ,反序得到： C0 20h

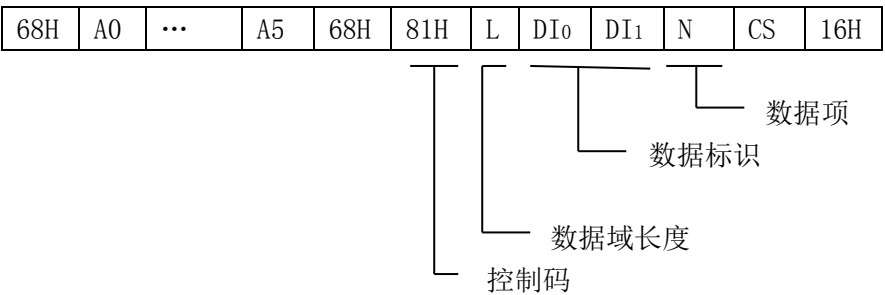
说明	68H	999999999999	68H	C	L	DI ₀	DI ₁	CS	16H
实例	68	999999999999	68	01H	02H	53	F3	AF	16

4. 11. 2 从站正常应答

功能： 从站正常应答

控制码： C=81H

数据长度： L=02H+m(数据长度)



表计→ 集中器

数据发送：FE FE FE 68 01 00 00 00 00 00 68 81 03 53 F3 73 0E 16

数据标识（DI0 DI1）为：53F3 h – 33 33h = 20 C0h,反序得到：C0 20h

说明	68H	A0A1A2A3A4A5	68H	C	L	DI ₀	DI ₁	N	CS	16H
实例	68	010000000000	68	81H	03H	53	F3	73	0E	16

说明：表运行状态字 73，减去 33H 处理，即 73 – 33 H = 40，即表的运行状态字为：40

4.11.3 从站异常应答帧

功能：从站收到非法的数据请求或无此数据

控制码：C=C1H

数据长度：L=01H

帧格式：

68H	A0	...	A5	68H	C1H	01H	ERR	CS	16H
-----	----	-----	----	-----	-----	-----	-----	----	-----

错误信息字

注：错误信息字 ERR 见附录

4.12 读阀状态字

4.12.1 主站请求帧

功能：请求读表阀状态字

控制码：C=01H

数据长度：L=02H

帧格式：

68H	99	...	99	68H	01H	02H	DI ₀	DI ₁	CS	16H
-----	----	-----	----	-----	-----	-----	-----------------	-----------------	----	-----

控制码
数据长度
数据项标识

集中器→ 表计

数据发送：FE FE FE 68 99 99 99 99 99 99 68 01 02 6F F3 CB 16（针对水表）

数据标识（DI0 DI1）为：6FF3 h – 33 33h = 3C C0h,反序得到：C0 3Ch

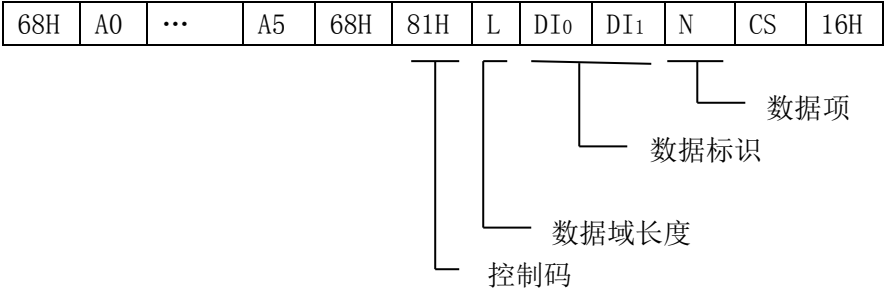
说明	68H	999999999999	68H	C	L	DI ₀	DI ₁	CS	16H
实例	68	999999999999	68	01H	02H	6F	F3	CB	16

4.12.2 从站正常应答

功能：从站正常应答

控制码：C=81H

数据长度：L=02H+m(数据长度)



表计→ 集中器

数据发送：FE FE FE 68 01 00 00 00 00 00 68 81 03 6F F3 36 ED 16

数据标识（DI₀ DI₁）为：6FF3 h – 33 33h = 3C C0h,反序得到：C0 3Ch

说明	68H	A0A1A2A3A4A5	68H	C	L	DI ₀	DI ₁	N	CS	16H
实例	68	010000000000	68	81H	03H	6F	F3	36	ED	16

说明：表阀状态字 36，减去 33H 处理，即 36 – 33 H = 03，即表的阀状态字为：03

4.12.3 从站异常应答帧

功能：从站收到非法的数据请求或无此数据

控制码：C=C1H

数据长度：L=01H

帧格式：



注：错误信息字 ERR 见附录

4.13 读硬件状态字

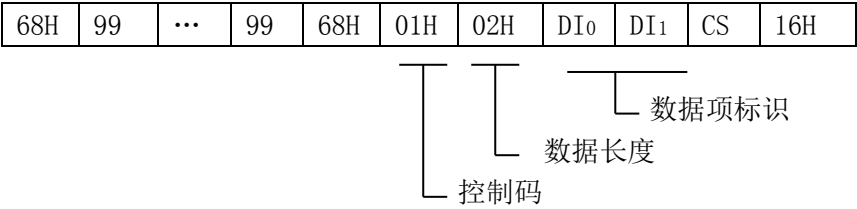
4.13.1 主站请求帧

功能：请求读表硬件状态字

控制码： C=01H

数据长度： L=02H

帧格式：



集中器-> 表计

数据发送：FE FE FE 68 99 99 99 99 99 99 68 01 02 70 F3 CC 16（针对水表）

数据标识（DI₀ DI₁）为：70F3 h - 33 33h = 3D C0h,反序得到：C0 3Dh

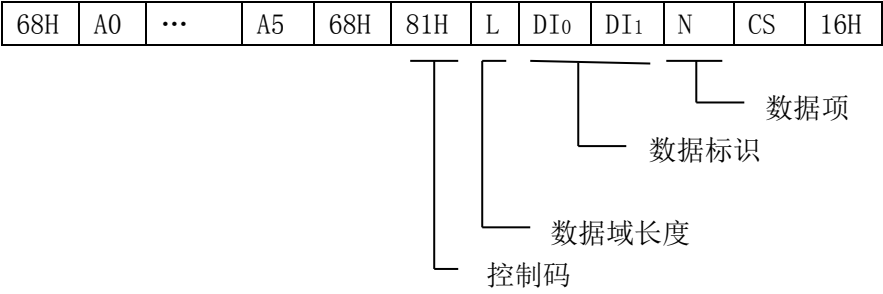
说明	68H	999999999999	68H	C	L	DI ₀	DI ₁	CS	16H
实例	68	999999999999	68	01H	02H	70	F3	CC	16

4. 13. 2 从站正常应答

功能： 从站正常应答

控制码： C=81H

数据长度： L=02H+m(数据长度)



表计-> 集中器

数据发送：FE FE FE 68 01 00 00 00 00 00 68 81 03 70 F3 3D F5 16

数据标识（DI₀ DI₁）为：70F3 h - 33 33h = 3D C0h,反序得到：C0 3Dh

说明	68H	A0A1A2A3A4A5	68H	C	L	DI ₀	DI ₁	N	CS	16H
实例	68	010000000000	68	81H	03H	70	F3	3D	F5	16

说明：表硬件状态字 3D，减去 33H 处理，即 3D - 33 H = 0A，即表的硬件状态字为：0A.

4. 13. 3 从站异常应答帧

功能： 从站收到非法的数据请求或无此数据

控制码： C=C1H

数据长度： L=01H

帧格式：

68H	A0	...	A5	68H	C1H	01H	ERR	CS	16H
-----	----	-----	----	-----	-----	-----	-----	----	-----

错误信息字

注： 错误信息字 ERR 见附录

附录（数据标识编码）

1 . 水表数据标识编码

序号	标识编码		数据格式	字节长度	单位	功能		数据项名称
	DI ₁	DI ₀				读	写	
	数据							
1.	10	10	XXXXXX.XX	4	立方米	*		当前总用水量（表码）
2.	C0	32	NN... NN	6		*	*	表号（表通信地址）
3.	C0	33						备用
4.	C0	34	NN... NN	6		*	*	设备号
5.	C0	3A		0			*	关阀控制
6.	C0	3B		0			*	开阀控制
7.	C0	20		1		*		运行状态字
8.	C0	3C		1		*		阀状态字
9.	C0	3D		1		*		硬件状态字

2. 气表数据标识编码

序号	标识编码		数据格式	字节长度	单位	功能		数据项名称
	DI ₁	DI ₀				读	写	
	数据							
2.	20	10	XXXXXX. XX	4	立方米	*		当前总用水量（表码）
10.	C0	32	NN... NN	6		*	*	表号（表通信地址）
11.	C0	33						备用
12.	C0	34	NN... NN	6		*	*	设备号
13.	C0	3A		0			*	关阀控制
14.	C0	3B		0			*	开阀控制
15.	C0	20		1		*		运行状态字
16.	C0	3C		1		*		查询阀状态字
17.	C0	3D		1		*		硬件状态字

3. 错误信息字 ERR

第 7 位	第 6 位	第 5 位	第 4 位	第 3 位	第 2 位	第 1 位	第 0 位
-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

- 第 0 位： 0——无相应错误 1——非法数据
- 第 1 位： 0——无相应错误 1——数据标识错
- 第 2 位： 0——无相应错误 1——密码错
- 第 3 位 至 第 6 位 恒为 0 （备用）
- 第 7 位： 0——阀正常 1——阀异常

4. 表运行状态字

D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
保留	阀状态	保留	方向（如有）	0	电池电压（如有）	保留	抄表（如有）
0	0：合 1：断	0	0：正向 1：反向	0	0：正常 1：欠压	0	0：自动 1：手动

5. 阀状态字



第 0 位: 0——命令合阀 1——命令断阀
第 1 位: 0——实际合阀 1——实际断阀
第 2 位 至 第 7 位 恒为 0 (备用)

6. 硬件状态字



第 0 位: 0——无红外接口 1——有红外接口
第 1 位: 0——无阀功能 1——有阀功能
第 2 位: 0——无 485 接口 1——有 485 接口
第 3 位: 0——无 MBUS 接口 1——有 MBUS 接口
第 4 位 至 第 7 位 恒为 0 (备用)

7. 备注

防护: 要求有能耐 30KV 静电的 ESD 保护。最好能够短时间耐强电 (220v)。

接线: 在 485 的 A,B,电源线, 地线有错接, 短接时模块不应该损坏。

出线: 模块的 4 根出线末端应镀锡, 4 根出线并以不同的颜色加以区分, 以便于与总线的连接。

线的颜色: 电源 (红色), 地线 (黑色), 485 通讯 A(黄色), 485 通讯 B(绿色)。