**民用物联网表协议规范**

V3.0

2019-01-07

V 3.0.10

# 文档修改记录

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **设计人** | **版本** | **创建时间** | **内容** |
| 1 | 王兵 | V2.0 | 2017-06-28 | 协议制定。 |
| 2 | 王兵 | V3.0 | 2017-11-27 | 增加超声波字段等 |
| 3 | 王兵 | V3.0.1 | 2017-12-21 | 修改读冻结数据的数据标识和数据内容格式；  修改读设置工程参数的返回值；  修改阀门状态内容；  修改协议中加密区域的描述；  修改更新数据包B的内容； |
| 4 | 王兵 | V3.0.2 | 2018-4-10 | 协议帧内容中增加参数设置配置和读取参数设置配置  增加读冻结数据以及补调读取冻结数据协议  增加远程升级协议  日志内容中，增加一些日志记录；（网络连接过程异常记录、增值服务关阀记录） |
| 5 | 王兵 | V3.0.3 | 2018-4-12 | 1、为了补调冻结数据与读冻结数据的内容格式一致，删除“补调读冻结数据”格式中的冻结条数。 |
| 6 | 王兵 | V3.0.4 | 2018-4-16 | 扩充上报数据包中的“计量状态”的数据位；为了兼容光电异常状态；  【增加】：设置和读取光电采样周期数据帧； |
| 7 | 王兵 | V3.0.5 | 2018-5-24 | 【更改】：抄表类型中“0x19拆表上告更”改为  “0x19漏气保护上告”；  【增加】：0x1A拆表上告 |
| 8 | 王兵 | V3.0.6 | 2018-6-6 | 增加域名解析指令； |
| 9 | 王兵 | V3.0.7 | 2018-7-17 | 日志增加“拆表关阀”内容； |
| 10 | 金小平 | V3.0.8 | 2018-8-7 | 1. 上告类型增加“0x1B-开通成功上告”； 2. 阀控指令增加“0x8521”，下行同原阀控指令“0x8520”，应答数据中携带指令。 |
| 11 | 金小平 | V3.0.9 | 2018-8-13 | 【增加】设置/读取周期累积气量指令“0x8857”  详见4.36 和 4.37； |
| 12 | 王兵 | V3.0.10 | 2019-1-8 | 【增加】；  1、“设置配置参数”中增加结算类型的配置；  2、增加“恢复出厂设置”指令；  3、日志增加类别“特殊指令”，远程恢复出厂设置； |
| 13 | 王兵 | V3.0.11 | 2019-02-15 | 1、在更新数据包里扩充字段（剩余气量、数据状态） |
| 14 |  |  |  |  |

# 目录

[文档修改记录 2](#_Toc521939805)

[目录 3](#_Toc521939806)

[1. 概述 5](#_Toc521939807)

[2. 帧格式 5](#_Toc521939808)

[2.1. 帧起始符 6](#_Toc521939809)

[2.2. 目标地址 6](#_Toc521939810)

[2.3. 控制码 7](#_Toc521939811)

[2.4. 数据域长度 7](#_Toc521939812)

[2.5. 数据域 7](#_Toc521939813)

[2.5.1. 系统时钟 7](#_Toc521939814)

[2.5.2. 设备类型 7](#_Toc521939815)

[2.5.3. 数据标识 8](#_Toc521939816)

[2.6. 和校验 8](#_Toc521939817)

[2.7. 帧结束符 8](#_Toc521939818)

[3. 协议帧 9](#_Toc521939819)

[4. 表具数据格式 10](#_Toc521939820)

[4.1. 请求开通数据包 10](#_Toc521939821)

[4.2. 开通数据包 11](#_Toc521939822)

[4.2.1. 开通成功回应数据包 11](#_Toc521939823)

[4.2.2. 开通失败回应数据包 12](#_Toc521939824)

[4.3. 表具版本 12](#_Toc521939825)

[4.4. 抄表数据包 12](#_Toc521939826)

[4.5. 预付费参数包 12](#_Toc521939827)

[4.6. 充值数据包 13](#_Toc521939828)

[4.7. 充值结果数据包 13](#_Toc521939829)

[4.8. 冻结数据包 13](#_Toc521939830)

[4.9. 阶梯价格表 13](#_Toc521939831)

[4.9.1. 阶梯周期 14](#_Toc521939832)

[4.9.2. 阶梯起始日 14](#_Toc521939833)

[4.10. 调价结果 14](#_Toc521939834)

[4.11. 抄表时间参数包 15](#_Toc521939835)

[4.12. 冻结参数 15](#_Toc521939836)

[4.13. 写工程参数数据包 15](#_Toc521939837)

[4.14. 读工程参数数据包 17](#_Toc521939838)

[4.15. 阀门控制 18](#_Toc521939839)

[4.16. 阀控结果 18](#_Toc521939840)

[4.17. 写表具参数 18](#_Toc521939841)

[4.18. 写表具参数回应数据 19](#_Toc521939842)

[4.19. 读表具参数包 19](#_Toc521939843)

[4.20. IP配置参数 19](#_Toc521939844)

[4.21. 网络配置参数 19](#_Toc521939845)

[4.22. 表具充值记录 20](#_Toc521939846)

[4.23. 结束帧数据包 20](#_Toc521939847)

[4.24. 设置密钥 20](#_Toc521939848)

[4.25. 读取表具日志 20](#_Toc521939849)

[4.26. 读取表具充值记录 23](#_Toc521939850)

[4.27. 更新数据包B 24](#_Toc521939851)

[4.28. 更新数据包B回应 24](#_Toc521939852)

[4.29. 读冻结数据 24](#_Toc521939853)

[4.30. 补调冻结数据 25](#_Toc521939854)

[4.31. 设置配置参数 25](#_Toc521939855)

[4.32. 读取配置参数 26](#_Toc521939856)

[4.33. 远程升级 27](#_Toc521939857)

[4.34. 设置表具采样时间 27](#_Toc521939858)

[4.35. 读取表具采样时间 27](#_Toc521939859)

[4.36. 设置周期累积气量 28](#_Toc521939860)

[4.37. 读取周期累积气量 28](#_Toc521939861)

[4.38. 设置/读取DNS域名地址 28](#_Toc521939862)

# 概述

**通讯方式：**

本协议主要规定民用物联网表（以下简称表具）与后台TCP服务器（以下简称服务器）之间的通讯，适用于通信方式为互联网连接的表具，不包含其它无线短距离通信的表具。

采用TCP短连接，通讯完毕关闭TCP连接。通讯采用一发一收的模式，每一条通讯指令，均有对应回复指令。通常情况下，表具唤醒后，主动上传数据，报警数据，待表具数据上传结束后，数据中心可以主动发送任务命令，如：设置远程参数、读远程设置参数，阀门控制，远程充值，远程调价等。

**通讯超时：**

发送指令后15秒未收到回复指令，判定为通讯超时，需重新发送，重发次数不超过3次。45秒无数据通讯时，服务器自动关闭此TCP连接。

**表具校时：**

由于表具与服务器通讯时，服务器回复指令均带有当前服务器时间（GMT+8时区，北京时间），表具应以服务器时间为基准，若发现时间有偏差，自动校时。

**通讯流程：**

表具未开通时，上报发请求开通包数据，只有已安装录入燃气管理平台的表号，才能开通成功，否则开通失败。开通成功后，上报抄表数据，在超时时间内，如果管理平台有任务命令，表具回复相应任务命令，若收到任务结束帧，表示本轮通讯结束或通讯超时，表具自动断开TCP服务器连接，释放连接资源。

# 帧格式

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **说明** | | | | | **代码** | **数据格式** |
| **0** | 帧起始符  startFrame | | | | | 0x68 | HEX |
| **1** | 目标地址(表具编号)  meterID | | | | | A5 | BCD |
| **2** | A4 | BCD |
| **3** | A3 | BCD |
| **4** | A2 | BCD |
| **5** | A1 | BCD |
| **6** | A0 | BCD |
| **7** | 帧起始符  startFrame | | | | | 0x68 | HEX |
| **8** | 控制码  controlCode | | | | | C | HEX |
| **9** | 数据域长度L  length | | | 低字节 | | L0 | HEX |
| **10** | 高字节 | | L1 | HEX |
| **11** | 数据域 | 系统时钟  sysTime | | 年 | | year | BCD |
| **12** | 月 | | month | BCD |
| **13** | 日 | | day | BCD |
| **14** | 时 | | hour | BCD |
| **15** | 分 | | minute | BCD |
| **16** | 秒 | | second | BCD |
| **17** | 设备类型  meterType | | | | T | HEX |
| **18** | 数据标识  dataType | | 低字节 | | ID0 | HEX |
| **19** | 高字节 | | ID1 | HEX |
| **20** | 帧序号  seq | | | | Seq | HEX |
| **21** | 密钥版本  keyVersion | | | | Ver | HEX |
| **22** | 加密的数据 | 明文长度  dataLength | | 低字节 | D0 | HEX |
| **23** | 高字节 | D1 | HEX |
| **24** | 数据内容  data | | | D0 | n |
| **…** | D1 |
| **…** | … |
| **L+10** | Dn(n=L-10-1) |
| **L+11** | 和校验  check | | | | | CS | HEX |
| **L+12** | 帧结束符  endFrame | | | | | 0x16 | HEX |

# 帧起始符

标识一帧信息的开始，其值为68H=01101000B。

# 目标地址

即表具编号，共12位，BCD码表示；

A5、A4、A3、A2、A1、A0,低位在前，高位在后。

示例：01 00 00 00 00 00 表示000000000001。

# 控制码

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **D7** | **D6** | **D5** | **D4** | **D3** | **D2** | **D1** | **D0** |

功能分类：

0000, 保留

0001, 读数据

0100, 写数据

0101, 主动上报及业务操作

传送方向：

0,主站到表具

1,表具到主站

# 数据域长度

通信帧中数据域的字节总数，短整型，低位在前，高位在后。

# 数据域

# 系统时钟

当前服务器时间（GMT+8时区，北京时间）；

# 设备类型

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **D7** | **D6** | **D5** | **D4** | **D3** | **D2** | **D1** | **D0** |

设备类型：

0111:民用物联网表燃气表V1.0(07)

1000：民用物联网表燃气表V2.0(08)

1010：IC卡气量式物联网表(09)

1011：IC卡金额式物联网表(0A)

1011：民用物联网表燃气表V3.0(0B)

1100：商业超声波表（0C）

1101：中燃CPU物联网表（0D）

1110：IC卡物联网超声波表（0E）

1111：民用超声波表（0F）

10000：民用超声波物联网（南昌定制）（10）

# 数据标识

数据标识是数据帧的识别符，不同的数据帧对应不同的数据标识。

数据格式，短整形，低位在前，高位在后；

#### 2.5.4帧序号

有多帧的情况下，帧序号递减。

第一帧的序号为总帧数；最大帧数为255；

#### 2.5.5数据内容

为了数据安全考虑，对数据域进行加密，采用AES-128-ECB对称加密算法，密钥共16字节。加密数据的分组长度为16字节，如需对数据的填充补齐，采用PKCS7Padding填充方式。初始密钥:

0x01,0x02,0x03,0x04,0x05,0x06,0x07,0x08,0x00,x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00；

PKCS7Padding填充方式: 填充字符串由一个字节序列组成，每个字节填充该字节序列的长度;

# 和校验

从第一个帧起始符开始到数据域最后一个字节的累加和。

# 帧结束符

表示一帧信息的结束，其值为16H=00010110B。

# 协议帧

上行数据“功能码”的最高位，需置1；下行数据“功能码”的最高位需置0；

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **数据标识** | **控制码**  **D0-D3** | **数据内容** | **下行数据内容** | **上行数据内容** |
| 0xA618 | 5 | 请求开通 request\_open | [4.2.1开通成功数据包](#_开通成功回应数据包) | [4.1请求开通数据包](#_请求开通数据包) |
| 0xA619 | 5 | 开通失败open\_fail |  | [4.2.2开通失败数据包](#_开通失败回应数据包) |
| 0xA619 | 5 | 抄表数据 upload\_dada | 无 | [4.3抄表数据包](#_抄表数据包) |
| 0x8518 | 4 | 充值 recharge | [4.6充值数据包](#_充值数据包) | [4.7充值结果数据包](#_充值结果数据包) |
| 0x8519 | 4 | 调价 price\_adjustment | [4.9阶梯价格表](#_阶梯价格表) | [4.10调价结果](#_调价结果) |
| 1 | 读价格表 read\_price | 空 | [4.9阶梯价格表](#_阶梯价格表) |
| 0x8520 | 4 | 阀控 valve\_control\_a | [4.15阀门控制](#_阀门控制) | [4.16阀控结果](#_阀控结果)1 |
| 0x8521 | 4 | 阀控 valve\_control\_b | [4.15阀门控制](#_阀门控制) | [4.16阀控结果](#_阀控结果)2 |
| 0x8621 | 4 | 写表具参数  write\_meter \_ parameter | [4.17写表具参数](#_写表具参数) | [4.18写参数返回结果](#_写表具参数回应数据) |
| 1 | 读表具参数  read\_meter\_parameter | 空 | [4.19读表具参数](#_读表具参数包) |
| 0x8626 | 4 | 写工程参数 | [4.13设置工程参数包](#_写工程参数数据包) | 0：失败；非0：成功； |
| 1 | 读工程参数 | 空 | [4.14读工程参数包](#_读工程参数数据包) |
| 0x8528 | 1 | 读充值记录 | 空 | [4.22读充值记录](#_表具充值记录) |
| 0x8853 | 4 | 设置秘钥 | [4.24设置密钥](#_设置密钥) | 1：成功；0：失败 |
| 1 | 读取密钥 | 空 | 秘钥版本（1字节） |
| 0x8527 | 1 | 读日志记录 | 空 | [4.27读表具日志记录](#_4.10读取表具日志) |
| 0xa520 | 5 | 更新数据 | [4.27更新数据包B](#_更新数据包B) | [4.28更新数据包B回应](#_更新数据包B回应) |
| 0xa658 | 1 | 读冻结数据 | [4.29读冻结数据](#_读冻结数据) | [4.29读冻结数据](#_读冻结数据) |
| 0xa659 | 1 | 补调冻结数据 | [4.30补调冻结数据](#_补调冻结数据) | [4.30补调冻结数据](#_补调冻结数据) |
| 0xa660 | 1 | 补调多帧回应 | [4.30补调冻结数据](#_补调冻结数据) |  |
| 0xa560 | 6 | 远程升级 | [4.33远程升级](#_远程升级) |  |
| 0x8856 | 4 | 设置光电采样周期 | [4.34设置光电采样周期](#_设置表具采样时间) | 空 |
| 1 | 读取光电采样周期 | 空 | [4.35读取光电采样周期](#_读取表具采样时间) |
| 0x8857 | 4 | 设置周期累积气量 | [4.36设置周期累积气量](#_设置周期用气量) | 空 |
| 1 | 读取周期累积气量 | 空 | [4.37读取周期累积气量](#_读取周期用气量) |
| 0xa525 | 4 | 设置配置参数 | [4.31设置配置参数](#_设置配置参数) | 0：失败；非0：成功； |
| 1 | 读取配置参数 | 空 | [4.32读取配置参数](#_读取配置参数) |
| 0xa526 | 4 | 设置DNS域名 | [4.38DNS域名地址](#_设置/读取DNS域名地址_1) | 0:失败：1成功 |
| 1 | 读取DNS域名 | 空 | [4.38DNS域名地址](#_设置/读取DNS域名地址_1) |
| 0xa555 | 5 | 结束帧 | [4.23结束帧内容](#_结束帧数据包) | 空 |
| 0xa630 | 4 | 恢复出厂设置 | 空 | 空 |
| 0xa622 | 4 | 设置备份服务器地址 | [4.39设置备份服务器地址](#_设置备份服务器地址) | 空 |
| 1 | 读取备份服务器地址 | 空 | [4.38设置备份服务器地址](#_设置备份服务器地址) |
| 0xa623 | 4 | 设置维护服务器地址 | [4.40设置维护服务器地址](#_设置维护服务器地址) | 空 |
| 1 | 读取维护服务器地址 | 空 | [4.40设置维护服务器地址](#_设置维护服务器地址) |
| 0xa624 | 4 | 设置维护服务器上报参数 | [4.41维护服务器上报参数](#_设置维护服务器上报参数) |  |
| 1 | 读取维护服务器上报参数 |  | [4.41维护服务器上报参数](#_设置维护服务器上报参数) |

# 表具数据格

# 请求开通数据包

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **数据类型** | **数据长度** | **示例** |
| 表具时间 | 6B（BCD）  0-12 | YYMMDDhhmmss-年月日时分秒 |
| 通讯类型 | 1B(HEX)  12-14 | 0：移动流量；1：电信流量； |
| 表具类型 | 1B（HEX）  14-16 | 0:霍尔；1：光电；2：超声波 |
| 运行模式 | 1B（HEX）  16-18 | 0:表具后付费；1：表具预付费；2:后台预付费; |
| 模块终端号 | 20B(ASCII)  18-58 | 不足20位补空格“ ”； |
| 抄表方式 | 1(HEX)  58-60 | 0x01:正常抄表；  0x02：按键抄表；  0x03：受控抄表。  0x04: 检定抄表；  0x05：磁攻击上告；  0x06:阶梯开始上告：  0x07:欠压上告；  0x08:少额上告；  0x09:欠费上告；  Ox0a:透支上告：  0x0b：计量异常上告；  0x0c:阶梯起始日上告；  0x10:119报警上告；  0x11:上电上告；  0x12:小流量上告；  0x13:大流量上告；  0x14:反向走气上告；  0x17:闲置上告；  0x18:闲置结束上告;  0x19:漏气保护上告  0x1A:拆表上告  0x1B:开通成功上告  0x21:存储异常上告  0x30:GPRS电池欠压上告；  0x31:计量电池欠压上告； |
| 信号强度 | 1B(HEX)  60-62 | 0x1E: 30; |
| 电池电压 | 1B(HEX)  62-64 | 0x38表示5.6V |
| 电压状态 | 1B(HEX)  64-66 | 0x00:表示正常；0x01:表示欠压； |
| 金额状态 | 1B(HEX)  66-68 | 0x00:正常;0x01:少额；0x02:欠费（过零点）；0x03:透支；0x04:透支结束； |
| 计量状态 | 1B (HEX)  68-70 | 计量状态全为0，表示正常状态；  异常状态，按照下面表格中每位的状态解析，D4~D7需要组合使用解析；   |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 7 | D6 | D5 | D4 | D3 | D | D1 | D0 | | 光干扰 | 数据异常 | 直读模块供电低压 | 器件损坏 | 光电读取无回应 | 周期采样流量过大 | 本地读数少于上次读数 | 异常 | |
| 阀门状态 | 1B (HEX)  70-72 | 0x00：无；0x01：开阀；0x03:关阀；0x05:异常；0x06：阀门强开；0x07:阀门强关； |
| 工況累积量 | 4B(HEX)  72-80 | 低位在前；2位小数；4E 61 BC 00:表示123456.78: |
| 标况累积量 | 4B(HEX)  80-88 | 低位在前；2位小数；4E 61 BC 00:表示123456.78: |
| 周期累积气量 | 4B(HEX)  88-96 | 低位在前；2位小数；4E 61 BC 00:表示123456.78: |
| 消费金额 | 4B(HEX)  96-104 | 低位在前；2位小数；4E 61 BC 00:表示123456.78: |
| 剩余金额 | 4B(HEX)  104-112 | 低位在前；2位小数；4E 61 BC 00:表示123456.78: |
| 当前剩余气量 | 4B(HEX)  112-120 | 低位在前；2位小数；4E 61 BC 00:表示123456.78: |
| 末次充值金额 | 4B(HEX)  120-128 | 低位在前；2位小数；4E 61 BC 00:表示123456.78: |
| 当前价格 | 4B(HEX)  128-136 | 低位在前，4位小数； 4E 61 BC 00:表示1234.5678: |
| 温度 | 4B(HEX)  136-144 | 低位在前，4位小数； 4E 61 BC 00:表示1234.5678: |
| 压力 | 4B(HEX)  144-152 | 低位在前，4位小数； 4E 61 BC 00:表示1234.5678: |
| 计量状态  （超声波） | 1B(HEX)  152-154 | 0x00:正常  0x01:小流量泄露 0x02:大流量泄露 0x04:卸表 0x08:反向计量 0x10:温度传感器损坏 0x20:压力传感器损坏  0x40:装表 |
| 软件版本号 | 6B(HEX)  154-166 | 见[“表具版本”](#_表具版本) |
| 最近未上传的冻结数据（最大6条） | n\*10（N<=6） | 见[“冻结数据包”](#_冻结数据包)1 |
| ………… |
| 见[“冻结数据包”](#_冻结数据包)n |

# 开通数据包

# 开通成功回应数据包

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **数据类型** | **数据长度** | **示例** |
| 运行模式 | 1B（HEX） | 0:表具后付费；1：表具预付费；2：后台预付费 |
| 预充金额 | 4B（HEX） | 低位在前；2位小数；4E 61 BC 00:表示123456.78: |
| 是否更改表存上限 | 1B（HEX） | 0：不更改（表具默认为99999.99（最大））；1：更改； |
| 表存上限 | 4B（HEX） | 低位在前；2位小数；4E 61 BC 00:表示123456.78: |
| 预付费参数配置 | 10B | 见[“预付费参数”](#_预付费参数包) |
| 价格表 | 53字节 | 见[“阶梯价格表”](#_阶梯价格表) |
| 抄表时间 | 11B | 见[“抄表时间参数”](#_抄表时间参数包) |
| 冻结时间 | 3B（BCD） | 见[“冻结日参数”](#_冻结日参数) |
| 开通阀门状态 | 1B（HEX） | 0：强制开；1:强制关；2:退出强制 |
| [工程参数包](#_4.10工程参数包) | 37B(HEX) | 见[“设置工程参数包”](#_写工程参数数据包) |
| 周期累积气量 | 4B（HEX） | 低位在前；2位小数；4E 61 BC 00:表示123456.78: |
| 保留 | 10B(HEX) | 保留 |

# 开通失败回应数据包

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **数据类型** | **数据长度** | **示例** |
| 开通状态 | 1B（HEX） | 0xff：开通失败 |
| 错误码 | 1B（HEX） | 0x01:调价序号错误；0x02：运行模式错误；0x03:抄表时间错误；0x04:冻结时间错误；0xbb:表示未录入系统； |

# 表具版本

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **数据类型** | **数据长度** | **示例** |
| 保留 | 1字节，必需为0 | 不用解析。 |
| 软件版本 | 2字节BCD码 | 低位在前。0x01;0x02:表示V1.0.2 |
| 硬件版本 | 2字节BCD码 | 低位在前。0x01;0x02:表示V1.0.2 |
| 保留 | 1字节，必需为0 | 不用解析。 |

# 抄表数据包

同[“4.1请求开通数据包”](#_请求开通数据包)内容格式；

# 预付费参数包

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **数据类型** | **数据长度** | **示例** |
| 是否开启少额关阀 | 1B（HEX） | 0：不开启；1：开启 |
| 少额告警阈值 | 4B（HEX） | 低位在前；2位小数；4E 61 BC 00:表示123456.78: |
| 是否开启透支关阀 | 1B（HEX） | 0：不开启；1：开启 |
| 透支告警阈值 | 4B（HEX） | 低位在前；2位小数；4E 61 BC 00:表示123456.78: |

# 充值数据包

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **数据内容** | **数据长度** | **格式** |
| 充值金额 | 4字节 | 低位在前；2位小数（有符号位）；  4E 61 BC 00:表示123456.78:  B2 9E 43 FF:表示-123456.78 |
| 充值次数 | 2字节， | HEX格式，低位在前。 |
| 充值流水码 | 4字节， | 低位在前。 |

# 充值结果数据包

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **数据内容** | **数据长度** | **格式** |
| 充值金额 | 4字节 | 低位在前；2位小数（有符号位）；  4E 61 BC 00:表示123456.78:  B2 9E 43 FF:表示-123456.78 |
| 充值次数 | 2字节， | HEX格式，低位在前。 |
| 充值流水码 | 4字节， | 低位在前。 |
| 剩余金额 | 4字节 | 低位在前；2位小数（有符号位）；  4E 61 BC 00:表示123456.78:  B2 9E 43 FF:表示-123456.78 |
| 充值结果 | 1字节 | 1-成功；0-失败； |

# 冻结数据包

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **数据内容** | **数据长度** | **格式** |
| 冻结时间 | 6B(BCD) | 年月日时分秒：YYMMDDhhmmss |
| 冻结数据 | 4B(HEX) | 低位在前；2位小数；4E 61 BC 00:表示123456.78: |

# 阶梯价格表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **数据内容** | **数据长度** | **格式** |
| 模型类别 | 1B(HEX) | 0x01，表示通用版表具预付费阶梯模型  其它，用于后续需求改进或定制化项目  0xaa,表示不修改价格表 |
| 更新方式 | 1B(HEX) | 0x00：只更新价格；0x01：更新价格模型。 |
| 阶梯周期 | 1B(HEX) | 格式见下表：[“阶梯周期”](#_阶梯周期) |
| 执行时间 | 4B(BCD) | BCD码，年年，月月，天天，时时。（年年在前，时时在后） |
| 阶梯1价格 | 4B(HEX) | 2字节整数，2字节小数，低位在前。（小数在前，整数在后） |
| 阶梯1气量 | 4B(HEX) | 3字节整数，1字节小数，低位在前。（当用气量小于等于阶梯1气量时，使用阶梯1价格进行结算。） |
| 阶梯2价格 | 4B(HEX) | 2字节整数，2字节小数，低位在前。 |
| 阶梯2气量 | 4B(HEX) | 3字节整数，1字节小数，低位在前。（按阶梯付费模型00要求，用气量在大于阶梯1气量，小于等于阶梯2气量时使用阶梯2价格。下同。） |
| 阶梯3价格 | 4B(HEX) | 2字节整数，2字节小数，低位在前。 |
| 阶梯3气量 | 4B(HEX) | 3字节整数，1字节小数，低位在前。 |
| 阶梯4价格 | 4B(HEX) | 2字节整数，2字节小数，低位在前。 |
| 阶梯4气量 | 4B(HEX) | 3字节整数，1字节小数，低位在前。 |
| 阶梯5价格 | 4B(HEX) | 2字节整数，2字节小数，低位在前。 |
| 阶梯5气量 | 4B(HEX) | 3字节整数，1字节小数，低位在前。此值应设置为无穷大。 |
| 阶梯起始日 | 2字节 | 低位在前。年，月，日；见[“阶梯起始日”](#_阶梯起始日) |
| 调价序号 | 4B(HEX) | 低位在前。 |

# 阶梯周期

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **BIT7** | **BIT6:BIT5** | **BIT4:BIT0** |
| 阶梯计费的时间单位：  **0**表示月，  **1**表示天。 | 阶梯付费模型：  **00**：表示周期内使用总量T的价格按各阶梯进行阶梯计费，即在不同阶梯内价格不同。  **01**：表示周期内使用总量T的价格为T在所在阶梯的价格，即T使用相同的价格进行结算。 | 表示时间，单位由BIT7位决定。HEX格式。如：11000表示24， |

# 阶梯起始日

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **BIT15:BIT9** | **BIT8:BIT5** | **BIT4:BIT0** |
| **阶梯起始年：7bit，0－99可选。** | 阶梯起始月：4bit，1－12月可选。 | 阶梯起始日：5bit，1－31日可选。 |

# 调价结果

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **数据内容** | **数据长度** | **格式** |
| 调价结果 | 1字节（HEX） | 0-失败；1-成功； |

# 抄表时间参数包

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **数据内容** | **数据长度** | **格式** | | |
| 抄表类型 | 1B(HEX) | 0x00每天，0x01单月，0x02双月，0x03每月，0x04,按分，0x05按时，0x09按天; | 0x07指定5时（按指定的5个小时的时间点） | 0x08指定5日（按指定的5个日期） |
| 抄表日 | 10B | 周期1B(HEX): 0x05； | 时间1：2B(BCD);  01 00:1点0分； | 日期1：2B(BCD);  01 00:1日0点； |
| 抄表日（3BCD）：日、时、分；  28 00 00:28号00点00分;  多余字节填写0xff; | 时间2：2B(BCD);  02 30:2点30分； | 日期2：2B(BCD);  02 08:2日8点； |
| 时间3：2B(BCD);  01 00:1点0分； | 日期3：2B(BCD);  01 00:1日0点； |
| 时间4：2B(BCD);  02 30:2点30分； | 日期4：2B(BCD);  02 08:2日8点； |
| 时间5：2B(BCD);  02 30:2点30分； | 日期5：2B(BCD);  02 08:2日8点； |

# 冻结参数

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **数据内容** | **数据长度** | **格式** |
| 冻结 | 3B (BCD) | 日、时、分：28 00 00: 每月28号00点00分冻结 |

# 写工程参数数据包

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **数据内容** | **数据长度** | **格式** |
| **阀门控制方式是否更改位** | **2B（HEX）** | |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | B7 | B6 | B5 | B4 | B3 | B2 | B1 | B0 | | 1/0 | 1/0 | 1/0 | 1/0 | 1/0 | 1/0 | 1/0 | 1/0 | | B15 | B14 | B13 | B12 | B11 | B10 | B9 | B8 | | 1/0 | 1/0 | 1/0 | 1/0 | 1/0 | 1/0 | 1/0 | 1/0 |   B0： 是否更改119关阀功能  B1： 是否更改上电开阀功能  B2： 是否更改欠压关阀功能  B3： 是否更改小流关阀功能  B4： 是否更改超流关阀功能  B5： 是否更改反向走气关阀功能  B6： 是否更改温度传感器坏关阀功能  B7： 是否更改压力传感器坏关阀功能  B8： 是否更改按键开阀功能  B9: 是否更改掉电关阀功能  B10: 是否更改闲置关阀功能  B11: 是否更改失联关阀功能  B12： 是否更改拆表关阀功能  B13~B15;保留； |
| **阀门控制方式使能位** | **2B（HEX）** | |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | B7 | B5 | B4 | B3 | B2 | B1 | B0 | | 1/0 | 1/0 | 1/0 | 1/0 | 1/0 | 1/0 | 1/0 | | B15 | B13 | B12 | B11 | B10 | B9 | B8 | | 1/0 | 1/0 | 1/0 | 1/0 | 1/0 | 1/0 | 1/0 |   B0：119报警关阀功能； 0：不开启；1：开启；  （报警时关阀且在报警信号解除的情况下，通过按键开阀）  B1：上电是否直接开阀； 0：上电按键开阀；1：上电直接开阀  B2：欠压是否关阀；0：欠压不关阀；1：欠压关阀  B3：小流量是否关阀；0：不关阀；1：关阀  B4：超流量是否关阀；0：不关阀；1：关阀  B5：反向走气是否关阀；0：不关阀；1：关阀  B6：温度传感器坏是否关阀；0：不关阀；1：关阀  B7：压力传感器坏是否关阀；0：不关阀；1：关阀  B8：开阀是否需要按键；0：不需要；1：需要（阀门由关切换到开时）  B9：掉电是否关阀：0：掉电不关阀；1：掉电关阀；  B10：闲置是否关阀：0：闲置不关阀；1：闲置关阀；  B11：失联是否关阀：0：失联不关阀；1：失联关阀；  B12：拆表是否关阀：0：拆表不关阀；1：拆表关阀；  B13~B15;保留 |
| **参数修改使能位** | **1B** | |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | B7 | B6 | B5 | B4 | B3 | B2 | B1 | B0 | | 1/0 | 1/0 | 1/0 | 1/0 | 1/0 | 1/0 | 1/0 | 1/0 |   B0： 是否更改小流报警阈值；  B1： 是否更改大流报警阈值；  B2： 是否更改闲置的天数；  B3： 是否更改失联的天数；  B4： 保留  B5： 保留  B6： 保留  B7： 保留 |
| 小流报警阈值 | 4B（HEX） | 4位小数: 0x4d2: 0.1234 |
| 大流报警阈值 | 4B（HEX） | 4位小数: 0x4d2: 0.1234 |
| 闲置天数 | 1B（HEX） | 0x10: 16天；最大255天 |
| 失联天数 | 1B（HEX） | 0x10: 16天；最大255天 |
| 预留 | 22B（HEX） | 预留升级用 |

# 读工程参数数据包

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **数据内容** | **数据长度** | **格式** |
| **阀门控制方式使能位** | 2B | |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | B7 | B6 | B5 | B4 | B3 | B2 | B1 | B0 | | 1/0 | 1/0 | 1/0 | 1/0 | 1/0 | 1/0 | 1/0 | 1/0 | | B15 | B14 | B13 | B12 | B11 | B10 | B9 | B8 | | 1/0 | 1/0 | 1/0 | 1/0 | 1/0 | 1/0 | 1/0 | 1/0 |   B0：119报警关阀功能； 0：不开启；1：开启；  （报警时关阀且在报警信号解除的情况下，通过按键开阀）  B1：上电是否直接开阀； 0：上电按键开阀；1：上电直接开阀  B2：欠压是否关阀；0：欠压不关阀；1：欠压关阀  B3：小流量是否关阀；0：不关阀；1：关阀  B4：超流量是否关阀；0：不关阀；1：关阀  B5：反向走气是否关阀；0：不关阀；1：关阀  B6：温度传感器坏是否关阀；0：不关阀；1：关阀  B7：压力传感器坏是否关阀；0：不关阀；1：关阀  B8：开阀是否需要按键；0：不需要；1：需要（阀门由关切换到开时）  B9:掉电是否关阀：0：掉电不关阀；1：掉电关阀；  B10：闲置是否关阀：0：闲置不关阀；1：闲置关阀；  B11：失联是否关阀：0：失联不关阀；1：失联关阀；  B12：拆表是否关阀：0：拆表不关阀；1：拆表关阀；  B13~B15;保留 |
| 小流报警阈值 | 4B（HEX） | 4位小数: 0x4d2: 0.1234 |
| 大流报警阈值 | 4B（HEX） | 4位小数: 0x4d2: 0.1234 |
| 闲置天数 | 1B（HEX） | 0x10: 16天；最大255天 |
| 失联天数 | 1B（HEX） | 0x10: 16天；最大255天 |
| 保留 | 22B（HEX） | 保留 |

# 阀门控制

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **数据内容** | **数据长度** | **格式** |
| 阀门控制 | 1B（HEX） | 0xaa:强制开阀；0x55:强制关阀；0x99:退出强制；  0x77:开阀；0x88:关阀。 |

# 阀控结果

1）、阀控结果1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **数据内容** | **数据长度** | **格式** |
| 阀控结果 | 1B（HEX） | 0x00：无；0x01：开阀；0x03:关阀；0x05:异常；0x06：阀门强开；0x07:阀门强关； |

2）、阀控结果2

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **数据内容** | **数据长度** | **格式** |
| 阀控指令 | 1 B（HEX） | 0xaa:强制开阀；0x55:强制关阀；0x99:退出强制；  0x77:开阀；0x88:关阀。 |
| 阀控结果 | 1B（HEX） | 0x00：无；0x01：开阀；0x03:关阀；0x05:异常；0x06：阀门强开；0x07:阀门强关； |

# 写表具参数

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **数据内容** | **数据长度** | **格式** |
| 是否更改抄表时间 | 1B（HEX） | 00:不更改；01：更改； |
| 抄表时间参数 | 11B | 见“抄表时间参数” |
| 是否更改冻结时间 | 1B（HEX） | 00:不更改；01：更改； |
| 月冻结日参数 | 3B | 见“冻结日参数” |
| 是否更改表存上限 | 1B（HEX） | 00:不更改；01：更改； |
| 表存上限 | 4B（HEX） | 低位在前；2位小数；4E 61 BC 00:表示123456.78: |
| 是否更改预付费参数 | 1B（HEX） | 00:不更改；01：更改； |
| 预付费参数 | 10B | 见“预付费参数” |
| 是否更改IP/域名地址 | 1B（HEX） | 00:不更改；01：更改； |
| IP地址 | 7B | 见“IP配置参数” |
| 是否更改网络参数 | 1B（HEX） | 00:不更改；01：更改； |
| 网络参数 | 2+N+n | 见“网络配置参数” |
| 保留 | 25B（HEX） | 保留禁用，均填写0； |

# i写表具参数回应数据

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **数据内容** | **数据长度** | **格式** |
| 结果 | 1B(HEX) | 0:成功；1:抄表时间错误；2：东结时间错误；3：表存上限错误；4：网络参数错误； |

# 读表具参数包

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **数据内容** | **数据长度** | **格式** |
| 表具时间 | 6B（BCD） | YYMMDDhhmmss-年月日时分秒 |
| 通讯类型 | 1B(HEX) | 0：移动流量；1：电信流量 |
| 表具类型 | 1B（HEX） | 0:霍尔；1：光电；2：超声波 |
| 运行模式 | 1B（HEX） | 0:表具后付费；1：表具预付费；2：后台预付费 |
| 表存上限 | 4B（HEX） | 低位在前；2位小数；4E 61 BC 00:表示123456.78: |
| 预付费参数 | 10B（HEX） | 见[“预付费参数”](#_预付费参数包) |
| 抄表时间参数 | 11B | 见[“抄表时间参数”](#_抄表时间参数包) |
| 月冻结日参数 | 3B | 见[“冻结日参数”](#_冻结日参数) |
| 网络参数 | 2+N+n | 见[“网络配置参数”](#_网络配置参数) |
| IP地址 | 7B | 见[“IP配置参数”](#_IP配置参数) |
| 模块终端号 | 20B(ASCII) | 不足20位补空格“ ”； |
| 软件版本号 | 6B | 见[“表具版本”](#_表具版本) |
| 保留 | 23B | 保留 |

# IP配置参数

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **数据内容** | **数据长度** | **格式** |
| 类型/启用标志 | 1B (HEX) | 0x20: 启用域名，其他的值表示启用IP 地址； |
| IP地址，端口 | 6B (HEX) | 192.168.1.1 :8888—C0 A8 01 01(ip) 22 B8(port) |

# 网络配置参数

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **数据内容** | **数据长度** | **格式** |
| 用户名长度 | 1B(HEX) | 0x05:用户名长度（最大不要超过30个） |
| 用户名 | N位ASCII | (5位)“administrator” |
| 密码（接入点）长度 | 1B(HEX) | 0x06:密码长度（最大不要超过30个） |
| 密码（接入点） | n位ASCII | (6位)“123456”（CMMTM） |

# 表具充值记录

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **数据内容** | **数据长度** | **格式** |
| 充值记录1 | 13B | 充值时间6B(BCD)+充值类型:1B（hex）+充值次数2B（HEX）+充值金额4B(HEX)（日志格式不对的不解析） |
| 充值记录2 | 13B | 充值时间6B(BCD)+充值类型:1B（hex）+充值次数2B（HEX）+充值金额4B(HEX)（日志格式不对的不解析） |
| 充值记录3 | 13B | 充值时间6B(BCD)+充值类型:1B（hex）+充值次数2B（HEX）+充值金额4B(HEX)（日志格式不对的不解析） |

备注：充值类型: 0-本地充值； 1-远程充值

# 结束帧数据包

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **数据内容** | **数据长度** | **格式** |
| 结果 | 1B（HEX） | 0：正常结束：1:开通无此表号；2：开通失败（参数错误） |

# 设置密钥

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **数据内容** | **数据长度** | **格式** |
| 新密钥版本 | 1B（HEX） | 默认密钥为0； |
| 新密钥内容 | 16B（HEX） | 默认：01 02 03 04 050 6 07 08 00 00 00 00 00 00 00 00 |

# 读取表具日志

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **读表具日志记录** | | |
| **数据内容** | **数据长度** | **格式** |
| 日志1 | 8B | 时间+类型+状态（日志格式不对的不解析） |
| 日志2 | 8B | 时间+类型+状态 |
| 日志3 | 8B | 时间+类型+状态 |
| 日志4 | 8B | 时间+类型+状态 |
| 日志5 | 8B | 时间+类型+状态 |
| 日志6 | 8B | 时间+类型+状态 |
| 日志7 | 8B | 时间+类型+状态 |
| 日志8 | 8B | 时间+类型+状态 |
| 日志9 | 8B | 时间+类型+状态 |
| 日志10 | 8B | 时间+类型+状态 |

日志格式：

**事件时间（6字节BCD）+事件类型(1字节HEX)+事件状态（1字节HEX）**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 时间  （6BCD） | 事件类型  (1HEX) | 事件状态 | 备注 | |
| 1 | YYMMDDhhmmss | 0x01：  计量状态 | |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | B7 | B6 | B5 | B4 | B3 | B2 | B1 | B0 | | 1/0 | 1/0 | 1/0 | 1/0 | 1/0 | 1/0 | 1/0 | 1/0 |   B0： 1-小流量泄露；  B1： 1-大流量泄露  B2： 1-卸表报警  B3： 1-反向计量  B4： 1-温度传感器损坏  B5： 1-压力传感器损坏  B6： 1-计量异常(霍尔、超声波)  B7： 1-预留 | | |
| 7 | YYMMDDhhmmss | 0x02：  电源 | 0x01 | 复位上电 | |
| 8 | YYMMDDhhmmss | 0x02 | 待机上电 | |
| 9 | YYMMDDhhmmss | ~~0x03~~ | ~~欠压~~ | |
| 10 | YYMMDDhhmmss | ~~0x04~~ | ~~低压~~ | |
| 11 | YYMMDDhhmmss | ~~0x05~~ | ~~掉电~~ | |
| 13 | YYMMDDhhmmss | 0x03:  GPRS连接 | 0x01 | 开机失败 | |
| 10 | YYMMDDhhmmss | 0x02 | 信号差 | |
| 11 | YYMMDDhhmmss | 0x03 | 连接失败 | |
| 12 | YYMMDDhhmmss | 0x04 | SIM卡异常 | |
| 13 | YYMMDDhhmmss | 0x05 | 预留 | |
| 14 | YYMMDDhhmmss | 0x06 | 上告失败 | |
| 15 | YYMMDDhhmmss | 0x07 | 信号搜寻失败 | |
| 16 | YYMMDDhhmmss | 0x08 | 网络注册失败 | |
| 17 | YYMMDDhhmmss | 0x09 | 网络附着时间长 | |
| 18 | YYMMDDhhmmss | 0x04：  阀门控制 | 0x01 | 计量异常关阀 | |
| 19 | YYMMDDhhmmss | 0x02 | 欠压关阀 | |
| 20 | YYMMDDhhmmss | 0x03 | 低压关阀 | |
| 21 | YYMMDDhhmmss | 0x04 | 掉电关阀 | |
| 22 | YYMMDDhhmmss | 0x05 | 少额关阀 | |
| 23 | YYMMDDhhmmss | 0x06 | 欠费关阀 | |
| 24 | YYMMDDhhmmss | 0x07 | 透支关阀 | |
| 25 | YYMMDDhhmmss | 0x08 | 强制关阀 | |
| 26 | YYMMDDhhmmss | 0x09 | 退出强制 | |
| 27 | YYMMDDhhmmss | 0x0A | 小流关阀 | |
| 28 | YYMMDDhhmmss | 0x0B | 大流关阀 | |
| 29 | YYMMDDhhmmss | 0x0C | 反向关阀 | |
| 30 | YYMMDDhhmmss | 0x0D | 底码异常关阀（超声波） | |
| 31 | YYMMDDhhmmss | 0x0E | 强制开阀 | |
| 32 | YYMMDDhhmmss | 0x0F | 开阀 | |
| 33 | YYMMDDhhmmss | 0x10 | 关阀 | |
| 34 | YYMMDDhhmmss | 0x11 | 漏气保护 | |
| 35 | YYMMDDhhmmss | 0x12 | 闲置关阀 | |
| 36 | YYMMDDhhmmss | 0x13 | 过流保护 | |
| 37 | YYMMDDhhmmss | 0x14 | 失联关阀 | |
| 38 | YYMMDDhhmmss | 0x15 | 拆表关阀 | |
|  |  | 0x16 | 119报警 | |
| 39 | YYMMDDhhmmss | 0x05  (参数修改) | |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | B7 | B6 | B5 | B4 | B3 | B2 | B1 | B0 | | 1/0 | 1/0 | 1/0 | 1/0 | 1/0 | 1/0 | 1/0 | 1/0 |   B0： 1-更改抄表日期；  B1： 1-更改冻结日期  B2： 1-更改预存上限  B3： 1-更改预付费参数  B4： 1-更改IP  B5： 1-更改APN  B6： 1-更改唤醒周期时间  B7： 1-更改备用电池的上告时间 | | |
| 40 | YYMMDDhhmmss | 0x06 | 0x01：调价 | |  |
| 41 | YYMMDDhhmmss | 0x07 | 0x01：插清除卡 | |  |
| 42 | YYMMDDhhmmss | 0x08  （特殊指令） | 0x01：远程恢复出厂设置 | |  |
| 43 | YYMMDDhhmmss | 0xCB  （超声波状态） | 01 更换电池  02 欠压  03 大流量报警产生  04 大流量报警撤销  05 小流量泄露预警产生  06 小流量泄露警报撤销  07 拆表  08 重新装表  09 消除拆表警报  10 温度传感器故障产生  11 压力传感器故障产生  12 温度传感器恢复  13 压力传感器恢复  14 反向计量  15 反向计量撤销  16 计量故障  17 计量故障恢复  30 装表事件记录  31 拆表事件记录  32 取消拆表报警 | |  |

# 读取表具充值记录

充值类型: 0-本地充值； 1-远程充值

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **读表具充值记录** | | |
| **数据内容** | **数据长度** | **格式** |
| 充值记录1 | 13B | 充值时间6B(BCD)+充值类型:1B（hex）+充值次数2B（HEX）+充值金额4B(HEX)（日志格式不对的不解析） |
| 充值记录2 | 13B | 充值时间6B(BCD)+充值类型:1B（hex）+充值次数2B（HEX）+充值金额4B(HEX)（日志格式不对的不解析） |
| 充值记录3 | 13B | 充值时间6B(BCD)+充值类型:1B（hex）+充值次数2B（HEX）+充值金额4B(HEX)（日志格式不对的不解析） |

# 更新数据包B

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **数据类型** | **字节数** | **示例** |
| 周期累积气量 | 4B（hex） | 低位在前；2位小数；4E 61 BC 00:表示123456.78: |
| 账户剩余金额 | 4B（hex） | 低位在前；2位小数；4E 61 BC 00:表示123456.78:（带符号位） |
| 末次充值金额 | 4B（hex） | 低位在前；2位小数；4E 61 BC 00:表示123456.78: |
| 当前价格 | 4B（hex） | 低位在前；4位小数； 4E 61 BC 00:表示1234.5678: |
| 最近一次结算时间 | 6B（BCD） | YYMMDDhhmmss-年月日时分秒 |
| 最近一次充值时间 | 6B（BCD） | YYMMDDhhmmss-年月日时分秒 |
| 剩余气量 | 4B（hex） | 低位在前；2位小数；4E 61 BC 00:表示123456.78:（带符号位） |
| 数据状态 | 2B（hex） | |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | Bit15 | Bit14 | Bit13 | Bit12 | Bit11 | Bit10 | Bit9 | Bit8 | |  |  |  |  |  |  |  |  | | Bit7 | Bit6 | Bit5 | Bit4 | Bit3 | Bit2 | Bit1 | Bit0 | | 阶梯周期累积量  1 |  |  |  |  | 剩余金额  1 | 剩余气量  0 |  |   0：无效；1：有效； |
| 保留 | 10字节 | 后期扩展用 |

# 更新数据包B回应

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **数据类型** | **字节数** | **示例** |
| **表具数量** | 1B（hex） | **N（默认为1）** |
| 表号1 | 6B（BCD） | 90 78 56 34 12 01 ：11234567890(低位在前，高位在后) |
| 表号2 | 6B（BCD） | 90 78 56 34 12 01 ：11234567890(低位在前，高位在后) |
| 表号3 | 6B（BCD） | 90 78 56 34 12 01 ：11234567890(低位在前，高位在后) |
| …… |  |  |

# 读冻结数据

日冻结最大存储最近31条数据；

月冻结存储最近1年的月冻结数据；

命令标识：0xa658

上位下行控制码：0x01

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 数据 | 字节数 | 格式 | 说明 |
| 类型 | 0 | 0 | 空 |

表具应答上行，控制码：0x81

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 数据内容 | 字节数 | 格式 | 说明 |
| 冻结数据包1 | 10 |  | [4.8冻结数据包](#_冻结数据包) |
| 冻结数据包2 | 10 |  | [4.8冻结数据包](#_冻结数据包) |
| ………… |  |  |  |
| 冻结数据包31 （最大31条） | 10 |  | [4.8冻结数据包](#_冻结数据包) |

# 补调冻结数据

从表具读取最近一年日或10年内月冻结数据：

当起始时间与结束时间之间的数据超过10条时，使用多帧方式传输，多帧根据协议中的帧序号来判定，帧序号不为0，表示后续有多帧数据，否则无多帧数据。

命令标识：0xa659

上位下行控制码：0x01

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 数据 | 字节数 | 格式 | 说明 |
| 补调类型 | 1 | Hex | 0x01-日冻结  0x02-月冻结 |
| 起始时间 | 3 | BCD | 年月日 |
| 结束时间 | 3 | BCD | 年月日 |

表具应答上行，控制码：0x81

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 数据内容 | 字节数 | 格式 | 说明 |
| 冻结数据包1 | 10 |  | [4.8冻结数据包](#_冻结数据包) |
| 冻结数据包2 | 10 |  | [4.8冻结数据包](#_冻结数据包) |
| ………… |  |  |  |
| 冻结数据包10 （最大10条） | 10 |  | [4.8冻结数据包](#_冻结数据包) |

多帧回应帧：

命令标识：0xa660

上位下行控制码：0x01

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 数据 | 字节数 | 格式 | 说明 |
| 空 | 0 | 0 | 无 |

# 设置配置参数

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **数据内容** | **数据长度** | **格式** |
| **配置参数使能位** | **2B（HEX）** | |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | B7 | B5 | B4 | B3 | B2 | B1 | B0 | | 1/0 | 1/0 | 1/0 | 1/0 | 1/0 | 1/0 | 1/0 | | B15 | B13 | B12 | B11 | B10 | B9 | B8 | | 1/0 | 1/0 | 1/0 | 1/0 | 1/0 | 1/0 | 1/0 |   B0：是否开启错峰 0：不开启；1：开启；  B1：是否开启重复上告；0：不开启；1：开启；  B2：是否更改结算类型；0：不更改；1：更改；  B3~B15;保留 |
| **参数修改使能位** | **1B** | |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | B7 | B6 | B5 | B4 | B3 | B2 | B1 | B0 | | 1/0 | 1/0 | 1/0 | 1/0 | 1/0 | 1/0 | 1/0 | 1/0 |   B0： 保留  B1： 保留  B2： 0：金额式；1：气量式  B3： 保留  B4： 保留  B5： 保留  B6： 保留  B7： 保留 |
| 预留 | 20B（HEX） | 预留 |

# 读取配置参数

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **数据内容** | **数据长度** | **格式** |
| **参数使能位** | **2B（HEX）** | |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | B7 | B5 | B4 | B3 | B2 | B1 | B0 | | 1/0 | 1/0 | 1/0 | 1/0 | 1/0 | 1/0 | 1/0 | | B15 | B13 | B12 | B11 | B10 | B9 | B8 | | 1/0 | 1/0 | 1/0 | 1/0 | 1/0 | 1/0 | 1/0 |   B0：是否开启错峰 0：不开启；1：开启；  B1：是否开启重复上告；0：不开启；1：开启；  B2~B15;保留 |
| **参数修改使能位** | **1B** | |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | B7 | B6 | B5 | B4 | B3 | B2 | B1 | B0 | | 1/0 | 1/0 | 1/0 | 1/0 | 1/0 | 1/0 | 1/0 | 1/0 |   B0： 保留  B1： 保留  B2：0：金额式；1：气量式  B3： 保留  B4： 保留  B5： 保留  B6： 保留  B7： 保留 |
| 预留 | 20B（HEX） | 预留 |

# 远程升级

命令标识： 0xA560

功能码： 0x06

发送方数据域：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **数据** | **字节数** | **格式** | **说明** |
| ftp域名或IP | 64 | ASCII | 域名，如：[www.xxxxx.com](http://www.xxxxx.com)  IPV4，如：222.333.444.555  IPV6，2000::1:2345:6789:abcd  未使用的字节补0x00 |
| 端口 | 5 | ASCII | 未使用的字节补0x00 |
| 文件路径 | 64 | ASCII |
| 文件名 | 32 | ASCII |
| 登录名 | 32 | ASCII |
| 登录密码 | 32 | ASCII |

返回数据：

功能码：0x86

返回数据：空

# 设置表具采样时间

针对光电取信的采样；

命令标识：0x8856

上行控制码：0x04

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 数据内容 | 字节数 | 格式 | 说明 |
| 采样时间（单位小时） | 2 | Hex | 01 00:1小时；默认24小时； |

表具应答上行控制码：0x84

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 数据内容 | 字节数 | 格式 | 说明 |
| 空 | 0 | 0 | 无 |

# 读取表具采样时间

针对光电取信的采样；

命令标识：0x8856

上行控制码：0x01

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 数据内容 | 字节数 | 格式 | 说明 |
| 空 | 0 | 0 | 无 |

表具应答上行控制码：0x81

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 数据内容 | 字节数 | 格式 | 说明 |
| 采样时间（单位小时） | 2 | Hex | 01 00:1小时；默认24小时； |

# 设置周期累积气量

命令标识：0x8857

上行控制码：0x04

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 数据内容 | 字节数 | 格式 | 说明 |
| 周期累积气量 | 4B（hex） | 低位在前；2位小数；  4E 61 BC 00:表示123456.78: | 周期累积气量 |

表具应答上行控制码：0x84

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 数据内容 | 字节数 | 格式 | 说明 |
| 空 | 0 | 0 | 无 |

# 读取周期累积气量

命令标识：0x8857

上行控制码：0x01

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 数据内容 | 字节数 | 格式 | 说明 |
| 空 | 0 | 0 | 无 |

表具应答上行控制码：0x81

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 数据内容 | 字节数 | 格式 | 说明 |
| 周期累积气量 | 4B（hex） | 低位在前；2位小数；  4E 61 BC 00:表示123456.78: | 周期累积气量 |

# 设置/读取DNS域名地址

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 数据内容 | 字节数 | 格式 | 说明 |
| 启用标志 | 1 | Hex | 0x20:表示启用域名;其他的表示启用IP; |
| 域名长度 | 1 | Hex | 0x10:16字节; |
| 域名 | N | ASCII | “wlw.viewshine.cn”，最长30字节; |
| 域名端口 | 2 | HEX | 8900: 0x22 0xc4; |

# 恢复出厂设置

命令标识：0xa630

下行控制码：0x04

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 数据内容 | 字节数 | 格式 | 说明 |
| 空 | 0 | 0 | 无 |

表具应答上行控制码：0x84

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 数据内容 | 字节数 | 格式 | 说明 |
| 空 | 0 | 0 | 无 |

# 备份服务器地址

命令标识：0xa630

下行控制码：0x04

上行控制码：0x84

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 数据内容 | 字节数 | 格式 | 说明 |
| 启用服务器类型标志 | 1 | Hex | 0x20:表示启用域名;其他的表示启用IP; |
| 域名长度 | 1 | Hex | 0x10:16字节; |
| 域名/IP | N | ASCII | “wlw.viewshine.cn”，最长30字节;  或“192.168.1.1” |
| 域名端口 | 2 | HEX | 8900: 0x22 0xc4; |

# 设置维护服务器地址

下行控制码：0x04;

上行控制量：0x84;

数据标识：0xa623

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 数据内容 | 字节数 | 格式 | 说明 |
| 启用服务器类型标志 | 1 | Hex | 0x20:表示启用域名;其他的表示启用IP; |
| 域名长度 | 1 | Hex | 0x10:16字节; |
| 域名/IP | N | ASCII | “wlw.viewshine.cn”，最长30字节;  或“192.168.1.1” |
| 域名端口 | 2 | HEX | 8900: 0x22 0xc4; |

# 设置维护服务器上报参数

数据标识：0xa624

下行功能码：0x04;

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 数据内容 | 字节数 | 格式 | 说明 |
| 是否修改上报时间 | 1 | Hex | 0:否：1：是 |
| 上报时间参数 | 11 | Hex | [抄表时间参数包](#_抄表时间参数包_1)（默认是按7天上报一次） |

下行功能码：0x84;

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 数据内容 | 字节数 | 格式 | 说明 |
| 上报时间参数 | 11 | Hex | [抄表时间参数包](#_抄表时间参数包_1)（默认是按7天上报一次） |