输液监控仪软件功能时序说明

## 说明书软件说明

1. 上电开机及软件关机。打开翻盖，发出“Bi”长响声，系统上电，输液准备好后将滴斗（茂菲氏滴管）放入检测槽内，合上翻盖，系统将进行30s调整，若液滴达到6滴以上，则判定进入输液状态，否则系统在30s后判断无输液动作进入软件关机。
2. 正常输液。正常情况下，输液开始后前60滴输液监控仪均进行指示灯闪烁提示，60滴以后，速度稳定情况下指示灯将10s闪烁一次，输液完毕，[电机锁死](#_1.无液滴后，动态报警（锁死）时间)（1），系统声响信息提示3次，输液监控仪给输液监控网关每10s发送一次输液完成信息提示。待操作者过来后，打开翻盖，[长按按键](#_（6）按键功能)（6）复位电机（发出”Bi””Bi”声），取出输液管（注意无论系统处于什么状态，最后都得合上翻盖），完成输液。短按键只解锁电机不清零输液数据。数据清零后，若30s内检测不到输液动作（即检测液滴小于6滴），输液监控仪将自动关机。
3. 输液完成前换药。当输液即将完成的时候，此时进行换药，只需将药瓶更换后，长按下按键确认换药。输液监控仪将发送换药信息，清零输液容量信息，即重新开始输液。
4. 输液完成后换药。当输液完成并在监控软件报警以后，打开翻盖，长按复位按键，解锁电机并清零输液容量信息，准备好下一次输液动作后，将滴斗（茂菲氏滴管）重新放入输液监控仪检测槽内，合上翻盖，输液监控仪将对输液继续进行监控。
5. [输液中断（4）](#_（4）输液管脱离)。输液过程中，若要上厕所，直接打开翻盖，取走输液管，输液监控仪将每10s 发出“Bi”声信息提示一次，电机维持松开状态，向输液监控网关发送输液管脱离信号。直到恢复输液为止，此过程中，输液监控仪将根据平均流速继续累计增加输液总滴数并发送给输液监控网关。若此过程中在翻盖关闭状态下有长按键，则30s内检测液滴小于6滴，系统将软件关机。
6. 无线模块数据发送。当输液速度有变化且变化5滴以上，输液监控仪无线模块将即时将输液信息发输液监控网关。若输液速度没变化，则输液监控仪将每10s发送一次数据。
7. 低电量提示及关机。当电池电量处于低电量状态，系统指示灯将每秒闪一次。此时电池约可继续工作8-10小时（电池新旧程度不同有一定差别）。当电池即将耗尽时，系统将进行[软件关机](#_（5）自动关机)（5）。（软件关机之前，系统将对电机进行锁死。）

# 补充说明

## （1）动态报警（锁死）时间

为解决输液速度过慢（10滴/min以下）的情况下，频繁出现报警锁死，同时为避免高速输液情况下报警不及时，因此，将输液报警的时间设置为动态时间，根据输液速度的不同，报警时间动态变化。动态时间估算法则为

速度10-200之间时

动态报警（锁死）时间=900/速度 （单位：秒）

速度>200滴/分

动态报警（锁死）时间=3.5S

速度<10滴/分

动态报警（锁死）时间=90S

动态报警（锁死）以后，系统前10s每秒发送0x55的报警数据，后面则为每10s发送一次。

## （2）预报警（0x33）

为保障正常输液速度10-255滴/min的输液范围,在输液速度过慢（小于10滴/min）的时候，我们做了一个0X33的预报警状态，如果预报警之后的动态时间到了以后，仍然没有检测到下一个液滴，则会进行报警锁死。

* 动态时间小于8S，不进行预报警；
* 动态时间大于8S，在6.5S无液滴后进行预报警
* 预报警状态下若动态时间较长，未到电机锁死状态前，将每10s提示一次

## （3）开盖输液

上电立刻对开盖输液检测，提示0xEE，7S一次蜂鸣器提示，；

## （4）输液管脱离

开盖后，10s检测不到液滴（无论开盖以后是否关盖），系统每10s提示输液管脱离0xDD，同时蜂鸣器提示；输液总滴数按最后的平均速度累加。

## （5）自动关机

* 自动关机需在长按按键（复位，清零数据）后，才会进入30s关机计时流程。
* 复位状态下，30S内无正常输液动作，自动关机；
* 输液管脱离状态，持续20min后关机（若机盖打开，将在机盖合上后关机）
* 输液报警（锁死）状态，持续20min后关机

## （6）按键功能

* 短按按键只解锁电机，蜂鸣器只提示一次“Bi”声，输液总滴数不清零。短按解锁电机后，若无液滴检测到，将重新进行电机锁死。
* 长按按键解锁电机（发出”Bi””Bi”声），同时清数据。

## （7）蓝牙连接建立完成时间：1.5S。