范例：

&&<CR><LF>

92012022-03-14<CR><LF>

920209:00:18.350<CR><LF>

9203133561.35<CR><LF>

92045.97<CR><LF>

920525.13<CR><LF>

!!<CR><LF>

*注解：*

&&<CR><LF>

92012022-03-14<CR><LF> *//9201 92项第1个数据* 2022-03-14 *日期*

920209:00:18.350<CR><LF> *//92021 92项第2个数据* 09:00:18.350 *时:分:秒.毫秒*

9203133561.35<CR><LF>  *//9203 92项第3个数据 133561.35 扭矩*

92045.97<CR><LF> *//9204 92项第4个数据 5.97 转数*

920525.13<CR><LF> *//9205 92项第5个数据 25.13 转速*

!!<CR><LF>

传输协议：

1. 帧头&&，帧尾!!，每个数据之间回车换行分隔（十六进制为0D 0A）
2. 每行开头固定项目数字定为80
3. 具体传输数据，每行仅一个具体序号数据，一包数据可包含多行数据
4. 每根管需传输数据包数，为扭矩数组长度+1，具体规定为：
   1. 每包数据固定包含01、02、03数据
   2. 第一包数据传输01~03，11~28
   3. 后续包数据传输01~03，51~53
   4. 需注意02时间列，目前程序时间为卸载时间。但每一包时间为实时时间，即需要从卸载时间减去剩余时间。
   5. 第一包数据无扭矩圈数时间数据包，传输开始时间。（卸载时间剪去最终时间）
   6. 例如台阶扭矩、增量扭矩、台阶比、台阶时间等参数，部分套管无此数据，则不需传输

传输数据序号定义表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 定义 | 值范例 | 传输范例 | 备注 |
| 01 | 日期 | 2022-03-14 | 80012022-03-14 |  |
| 02 | 时间 | 12:00:00.000 | 800212:00:00.000 |  |
| 03 | 套管号 | 01 | 800301 | 叠加数据 |
|  |  |  |  |  |
| 11 | 钻井平台 |  |  | （设置管理参数） |
| **12** | **作业单位** |  |  | （设置管理参数） |
| 13 | 仪器编号 |  |  | （设置管理参数） |
| 14 | 设备型号 |  |  | （设置管理参数） |
| 15 | 作业区块 |  |  | （设置管理参数） |
| **16** | **作业井号** | 1井 | 80161井 | （设置管理参数） |
| **17** | **操作人员** | 张三 | 8017张三 | （设置管理参数） |
| 18 | 套管名称 |  |  | （设置套管参数） |
| 19 | 螺纹型号 | BGT2 | 8019BGT2 | （设置套管参数） |
| **20** | **外径** | 88.90 | 802088.90 | （设置套管参数） |
| 21 | 钢级 | P110S | 8021P110S | （设置套管参数） |
| 22 | 壁厚 | 9.52 | 80229.52 | （设置套管参数） |
| 23 | 上扣类型 | 特殊扣 | 8023特殊扣 | （设置套管参数） |
| 24 | 最佳扭矩 | 15000 |  | （计算数据） |
| 25 | 台阶扭矩 | 947 | 8025947 | （计算数据） |
| 26 | 增量扭矩 | 7607 | 80267607 | （计算数据） |
| 27 | 台阶比 | 88.9 | 802788.9 | （计算数据） |
| 28 | 台阶时间 | 2.35 | 80282.35 | （计算数据） |
|  |  |  |  |  |
| 31 | 作业目的 |  |  | （设置套管参数） |
| 32 | 规格扣型 |  |  | （设置套管参数） |
| 33 | 接箍规格 |  |  | （设置套管参数） |
| 34 | 合同号 |  |  | （设置套管参数） |
| 35 | 管体序号 |  |  | （设置套管参数） |
| 36 | 入井序号 |  |  | （设置套管/钻杆参数） |
| 37 | 丝扣油 |  |  | （设置套管参数） |
| 38 | 悬吊工具 |  |  | （设置套管参数） |
| 39 | 油套管队 |  |  | （设置套管参数） |
| 40 | 液压钳 |  |  | （设置套管参数） |
| 41 | 钻杆材质 |  |  | （设置钻杆参数） |
| 42 | 钻杆规格 |  |  |  |
| 43 | 钻杆级别 |  |  | （设置钻杆参数） |
| 44 | 油田名称 |  |  | （设置钻杆参数） |
| 45 | 勘探公司 |  |  | （设置钻杆参数） |
| 46 | 钻井队号 |  |  | （设置钻杆参数） |
| 47 | 司钻 |  |  | （设置钻杆参数） |
| 48 | 钻杆钳 |  |  | （设置钻杆参数） |
| 49 | 井深 |  |  | （设置钻杆参数） |
|  |  |  |  |  |
| 50 | 数据数量 | 5 | 80505 | 数据包中包含扭矩/圈数/时间的数据数 |
| 51 | 扭矩 | 8553 | 80518553 | 数据包中单个数 |
| 52 | 圈数 | 2.58 | 80522.58 | 数据包中单个数 |
| 53 | 时间 | 3.12 | 80533.12 | 数据包中单个数 |
|  |  |  |  |  |
| 61 | 扭矩标识 | 0 | 80610 | 0-上扣，1-卸扣 |
| 62 | 最大扭矩 | 15000 | 806215000 |  |
| 63 | 最小扭矩 | 7000 | 80637000 |  |