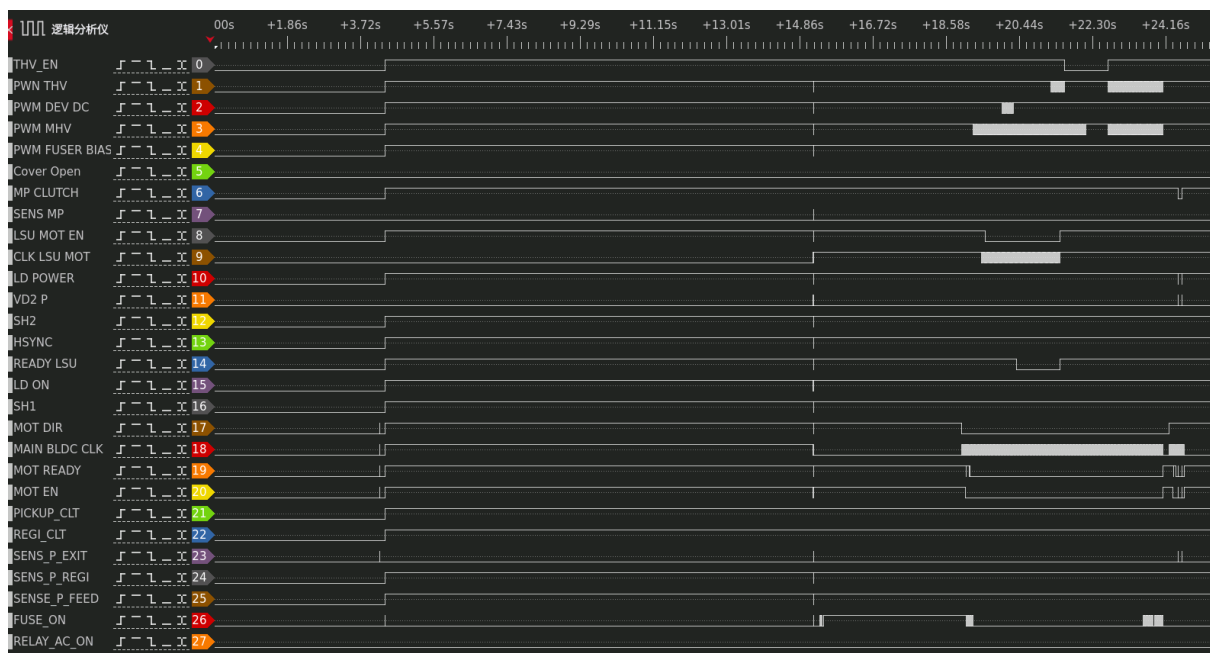


HP407 时序分析

开机初始化

过程总览：



时序分析：

- 开机后大约 10 秒 FUSE_ON 信号开始输出高电平（持续时间 3.9 秒）
- FUSE_ON 使能 3.5 秒后，主马达启动
 - DIR 为低电平
 - CLK 频率为 539Hz，占空比 50%
 - MOT_EN 打开后大约 100 毫秒收到 MOT_READY 信号
 - 主马达的 EN 信号持续时间 5 秒
- 主马达启动（以 MOT_EN 为起点）500 毫秒后 LSU 马达启动
 - CLK 频率 2.44KHz，占空比 50%
 - LSU READY 信号出现后，LSU 马达持续运行了大约 1 秒
- 主马达启动 200 毫秒后，充电辊（MHV）开始输出 PWM 信号
 - 频率 13.44KHz，占空比 86%（负脉冲）
 - 持续时间 2800 毫秒
- 主马达启动 930 毫秒后，显影辊（DEV）开始输出 PWM 信号
 - 频率 13.44KHz，占空比 75%（负脉冲）

- 持续时间 280 毫秒
- 主马达启动 2.17 秒后，转印辊（THV）开始输出 PWM 信号
 - 频率 13.44KHz，占空比 75%（负脉冲）
 - 持续时间 340 毫秒
- 初始化中貌似有一段前置纸盒操作，目的不明（具体参考波形文件）

A4 单面打印

过程总览（该波形为连续两页的 A4 单面打印）



时序分析：

- 最先启动的信号是激光马达的时钟
- 在激光马达时钟的第一个上升沿之后 92 毫秒，给出 LSU_MOT_EN
- 在激光马达时钟的第一个上升沿之后 62 毫秒，FUSE_ON 开始输出
 - FUSE ON 信号变化比较复杂，参考波形图
- 在 LSU READY 下降沿之后 500 毫秒，下列信号都开始输出：
 - LD ON
 - VDO
 - SH
 - HSYNC （频率 1.62K，负脉冲占空比 1.67%）
 - 主马达时钟 （866Hz，占空比 50%）

- PWM MHV （负脉冲占空比 84.62%）
- 主马达时钟输出开始后 160 毫秒，主马达的 EN 信号输出
- 主马达 EN 输出后
 - 70 毫秒收到主马达 READY 信号
 - 30 毫秒开始拉低 THV_EN（持续时间 590 毫秒）
 - THV_EN 高电平后 PWM THV 开始输出脉冲，直到 THV_EN 重新变低（7.36 秒）
 - PWM THV 在输出过程中占空比有变化，应与 THV READ 值有关
 - 900 毫秒后搓纸轮离合器动作
 - PWM DEV DC （负脉冲占空比 75%）
- 对接高压板的所有 PWM 信号频率均为 13.45KHz

控制逻辑推测