

## P274-278

- SEQ 的时序
  - 从不回读。不需要为了完成某调指令而去读由该指令更新了状态。
- SEQ 阶段实现-实现控制逻辑模块的 HCL 描述。

| 名称      | 值(十六进制) | 含义            |
|---------|---------|---------------|
| IHALT   | 0       | halt 指令的代码    |
| INOP    | 1       | nop 指令的代码     |
| IRRMVQ  | 2       | rrmovq 指令的代码  |
| IIRMOVQ | 3       | irmovq 指令的代码  |
| IRMMOVQ | 4       | rmmovq 指令的代码  |
| IMRMVQ  | 5       | mrmmovq 指令的代码 |
| IOPL    | 6       | 整数运算指令的代码     |
| IJXX    | 7       | 跳转指令的代码       |
| ICALL   | 8       | call 指令的代码    |
| IRET    | 9       | ret 指令的代码     |
| IPUSHQ  | A       | pushq 指令的代码   |
| IPOPQ   | B       | popq 指令的代码    |
| FNONE   | 0       | 默认功能码         |
| RRSP    | 4       | %rsp 的寄存器 ID  |
| RNONE   | F       | 表明没有寄存器文件访问   |
| ALUADD  | 0       | 加法运算的功能       |
| SAOK    | 1       | ①正常操作状态码      |
| SADR    | 2       | ②地址异常状态码      |
| SINS    | 3       | ③非法指令异常状态码    |
| SHLT    | 4       | ④halt 状态码     |

图 4-26 HCL 描述中使用的常数值。这些值表示的是指令、功能码、寄存器 ID、ALU 操作和状态码的编码

- 问题：测试数据太慢了，未优化。