

## 起动逻辑

作用：描述主机遥控系统在满足哪些逻辑条件时，输出起动指令

### 需要考虑的因素：

- 主机起动的条件是否都已具备？
- 如何检测操作者的起动意图？
- 如何判定起动成功？
- 起动失败应当如何应对？
- 特殊情况下起动有无特殊措施等等？

# 起动逻辑的概念和条件



一

主起动逻辑

二

重复起动逻辑

三

重起动逻辑

四

慢转起动逻辑

# 一 主启动逻辑

当有开车指令时，它能自动检查是否满足起动的逻辑条件  
当所有的起动条件均得到满足时，能自动输出一个起动信号去开启主起动阀，对主机进行起动。

当主机达到发火转速时，能自动撤消起动信号，关闭主起动阀结束起动，使主机在供油状态下运行。

起动鉴别  
逻辑条件

起动准备  
逻辑条件

# 一 主起动逻辑



## 1

### 起动准备逻辑条件

- ① 盘车机脱开
- ② 主起动阀解除闭锁
- ③ 起动空气压力正常
- ④ 控制空气压力正常
- ⑤ 主滑油压力正常
- ⑥ 无故障停车信号
- ⑦ 无三次起动失败信号
- ⑧ 遥控系统电源正常
- ⑨ 操作部位转换完成
- ⑩ 模拟实验开关处于工作位置
- ⑪ 起动限时未到
- ⑫ 转速低于发火转速

# 一 主启动逻辑

2

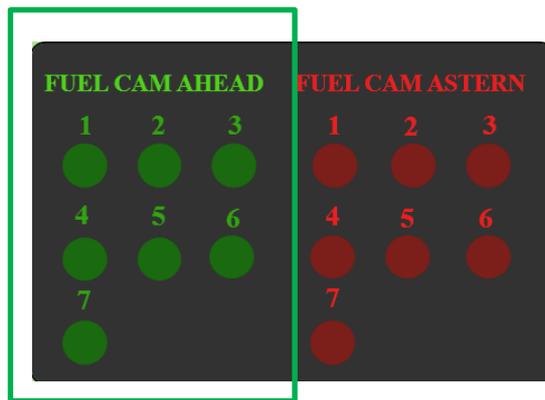
启动鉴别条件

作用：用来判断当前有无启动指令

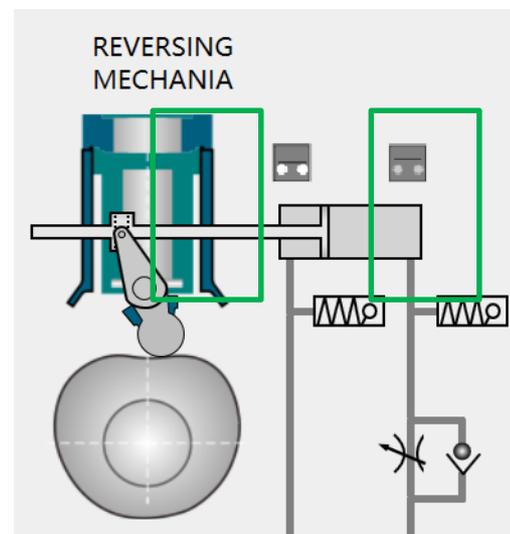
若车令与凸轮轴实际位置相同，满足启动逻辑鉴别条件。



车令位置  
(车钟手柄)



凸轮轴位置指示灯  
(控制面板)



凸轮轴位置  
(柴油机本体)

# 一 主启动逻辑



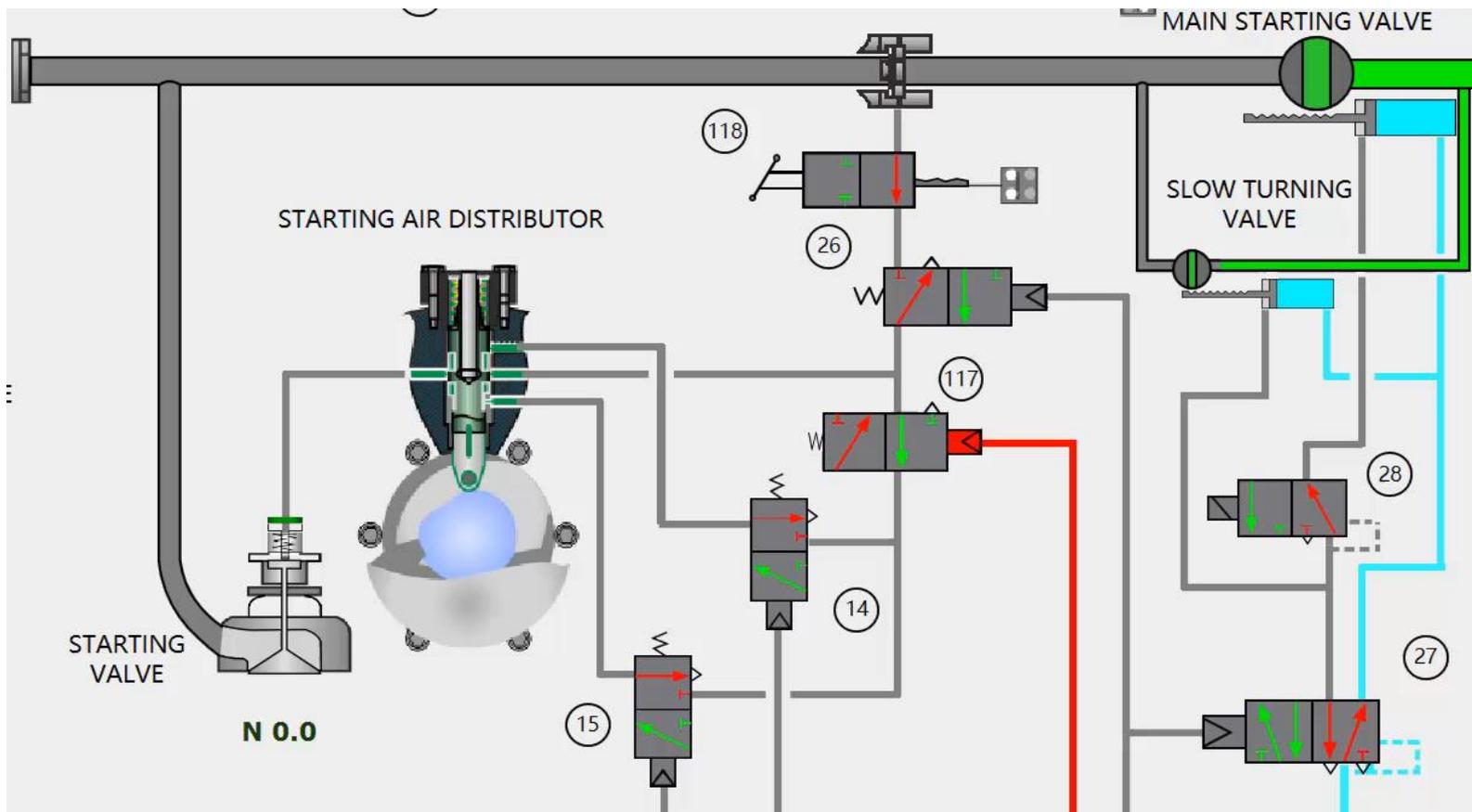
## 主启动逻辑

- **主启动逻辑**就是启动准备逻辑条件和启动鉴别逻辑条件两项的与，当两项条件都满足时，输出启动指令，打开主启动阀。
- 待主机转速达到发火转速时，启动准备逻辑条件不满足，启动指令撤除，主机开始靠燃油持续运行。

# 一 主启动逻辑



## 主启动逻辑



# 起动逻辑的概念和条件



一

主起动逻辑

二

重复起动逻辑

三

重起动逻辑

四

慢转起动逻辑

## 二 重复起动逻辑

**重复起动**：主机起动失败后，对主机所进行的再次起动。

### 三个问题

如何判定起动失败？

- 在规定时间内未达到发火转速
- 是达到发火转速后转速又降为零

起动失败后何时尝试再次起动？

- 尽量缩短起动间隔

最多尝试几次？

- 三次，声光报警
- 人工复位

# 起动逻辑的概念和条件



一

主起动逻辑

二

重复起动逻辑

三

重起动逻辑

四

慢转起动逻辑

# 三重启动逻辑



## 重启动概念

指在**特殊条件下**，通过采用增强的启动措施以提高柴油机的启动成功率。

## 特殊条件

- 应急操作指令有效
  - 重复启动的第二次或第三次启动阶段
  - 倒车启动时
- 
- 主启动逻辑

## 重启动鉴别逻辑

## 增强的启动措施

- 启动空气切断转速不变，增加启动供油量
- 启动供油量不变，提高启动空气切断转速

# 起动逻辑的概念和条件



一

主起动逻辑

二

重复起动逻辑

三

重起动逻辑

四

慢转起动逻辑

# 四 慢转起动逻辑



## 慢转起动概念

- 主机长时间停车后，各摩擦部位的润滑条件一般不太理想，此时如果直接起动主机，则不利于润滑部位的安全。另一方面，此时的起动阻力也较大，这会降低起动的成功率。
- 所以，在长时间停车后，再次起动时，要求主机先慢慢转动一转到二转，然后转入正常起动，这样可对摩擦部件起到“布油”作用，保证主机在起动过程中的安全，也可提高起动的成功率。

# 四 慢转起动逻辑



## 1

### 慢转起动的逻辑条件

慢转起动的逻辑条件包括以下几条：

- 1) 长时间停车。这个时间一般设定为30-60分钟。
- 2) 没有取消慢转指令。在主机遥控系统中一般设有取消慢转按钮，用于在应急情况下取消慢转功能。
- 3) 没有重起动指令。慢转起动的起动过程较长，而重起动属于特殊情况下的增强起动方式，需要尽快起动成功，此时不适合使用慢转。
- 4) 慢转未结束。该条件起到慢转信号撤除的作用。可以通过慢转时间或主机慢转转数是否达到来判断。
- 5) 主起动逻辑有效。慢转起动也是起动的一种，主起动逻辑此时也应该有效。

# 四 慢转起动逻辑



2

## 慢转起动控制方案

两种  
方案

(1)

控制主起动阀开度的方案

(2)

采用主、辅起动阀的方案