

# 策略说明

## 一、实现原理

检测  $K+1$  周期某阶段交叉口单车道最大排队车辆数  $V_{k+1 \text{ 排队}}$ ，计算  $K$  周期该阶段的饱和车头时距  $T_k$ 。排队车辆数  $V_{k+1 \text{ 排队}}$  乘以饱和车头时距  $T_k$  得到排队车辆理想状态下通过交叉口所需最短绿灯时间，设定到达车辆通过交叉口所需初始到达车辆绿灯时间为 10s，两者之和加上启动损失时间以及绿灯间隔时间作为该阶段初始时长  $T_{\text{初始}}$ 。若  $K$  周期该阶段所有到达车辆在绿灯前通过交叉口，则计算剩余绿灯时间  $T_{\text{剩余}}$ ，在  $K+1$  周期该阶段初始时长  $T_{\text{初始}}$  中减去剩余绿灯时间  $T_{\text{剩余}}$  得到  $K+1$  周期该阶段最终时长；若  $K$  周期该阶段到达车辆在绿灯结束后仍有排队，则将排队车辆数乘以饱和车头时距  $T_k$  获得补偿绿灯时间  $T_{\text{补偿}}$ ，在  $K+1$  周期该阶段初始时长  $T_{\text{初始}}$  中加上补偿绿灯时间  $T_{\text{补偿}}$  得到  $K+1$  周期该阶段最终时长。

## 二、公式说明

1、饱和车头时距  $T_k$ ： $K$  周期某阶段放行时，车辆有序通过交叉口，在稳定交通流状态下，前后车辆的平均车头时距。

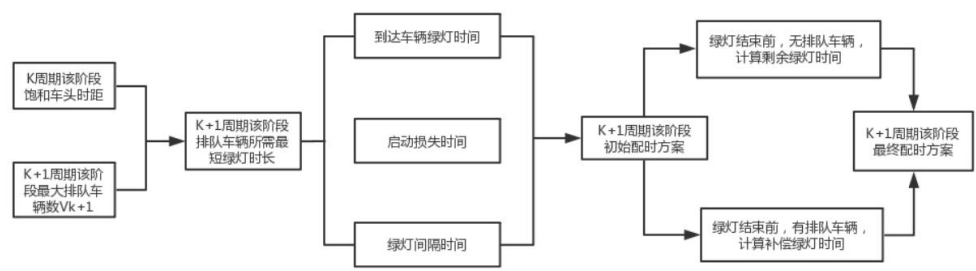
2、启动损失时间：绿灯信号开始时的前排车辆启动延误时间，一般可取 3s,也可以通过一下公式计算：

$$\text{启动损失时间} = \text{排队车辆总车头时距} - \text{排队车辆数} * \text{饱和车头时距}$$

3、绿灯间隔时间：为该阶段黄灯时间和全红时间之和。

4、初始时长  $T_{\text{初始}} = V_{k+1 \text{ 排队}} * T_k + \text{到达车辆绿灯时间} + \text{启动损失时间} + \text{绿灯间隔时间}$

### 三、设计流程图



### 四、举例说明

假设已知  $K+1$  周期某阶段为东西直行，东向单车道最长排队车辆数为 9，西向单车道最长排队车辆数为 10，则  $V_{k+1 \text{ 排队}}$  取最大值 10 辆， $K$  周期该阶段的饱和车头时距  $T_k$  为 1.5s， $K$  周期该阶段到达车辆绿灯时间为 10s，绿灯间隔时间为 5s，该阶段初始时长  $T_{\text{初始}}$  为  $10 \times 1.5 + 10 + 5 = 30\text{s}$ ， $K$  周期该阶段所有到达车辆在绿灯前通过交叉口，剩余绿灯时间  $T_{\text{剩余}}$  为 3s， $K+1$  周期该阶段最终时长调整为  $30 - 3 = 27\text{s}$ 。