

中华人民共和国公共安全行业标准

GA/T 527.4—2018

道路交通信号控制方式 第4部分：干线协调信号控制方式 实施要求

Road traffic signal control mode—
Part 4: Requirements for implementation of coordinated control mode
for arterial roads

2018-03-26 发布

2018-03-26 实施



中华人民共和国公安部 发布

目 次

前言 Ⅲ

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 分类 1

5 设置条件 1

6 实施流程 2

7 控制时段划分 2

8 控制子区确定 2

9 控制方式选择 3

10 控制参数确定..... 3

11 控制方案过渡..... 4

12 控制方案评估..... 4

前 言

GA/T 527《道路交通信号控制方式》分为以下部分：

- 第1部分：通用技术条件；
- 第2部分：通行状态与控制效益评估指标及方法；
- 第3部分：单点信号控制方式实施要求；
- 第4部分：干线协调信号控制方式实施要求；
- 第5部分：可变导向车道通行控制规则；
- 第6部分：公交车交叉口优先通行控制规则；
- 第7部分：有轨电车交叉口优先通行控制规则；
- 第8部分：潮汐车道通行控制规则；
- 第9部分：匝道通行控制规则。

.....

本部分为 GA/T 527 的第 4 部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分由公安部道路交通安全管理标准化技术委员会提出并归口。

本部分负责起草单位：公安部交通管理科学研究所。

本部分参加起草单位：广东振业优控科技股份有限公司。

本部分主要起草人：代磊磊、树爱兵、刘成生、何广进、林科、徐高松。

道路交通信号控制方式

第4部分：干线协调信号控制方式

实施要求

1 范围

GA/T 527 的本部分规定了干线协调信号控制方式分类、设置条件、实施流程、控制时段划分、控制子区确定、控制方式选择、控制参数确定、控制方案过渡和控制方案评估等。

本部分适用于干线协调信号控制方式的设计与应用。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 31418 道路交通信号控制系统术语

GA/T 527.1—2015 道路交通信号控制方式 第1部分：通用技术条件

GA/T 527.2 道路交通信号控制方式 第2部分：通行状态与控制效益评估指标及方法

3 术语和定义

GB/T 31418、GA/T 527.1—2015 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

截流控制 **traffic flow metering**

为缓解特定区域过饱和或避免瓶颈交叉口排队溢出，通过调整上游若干交叉口信号控制参数，减少进入特定区域车辆、均衡各交叉口排队的信号控制措施。

4 分类

4.1 按照控制方式划分

按照干线协调的控制方式，分为干线定时协调、干线感应协调和干线自适应协调。

4.2 按照协调方向划分

按照干线协调的方向，分为单向协调和双向协调。

4.3 按照控制策略划分

按照干线协调的控制策略，分为绿波协调和截流控制。

5 设置条件

5.1 道路条件

实施干线协调信号控制，应满足以下道路条件：

- a) 干线上至少有两个以上的平面交叉口或路段人行横道；
- b) 干线上相邻交叉口间距离在 800 m 以内，特殊情况下最大不宜超过 1 000 m；
- c) 协调路段上横向干扰较少，或采取了路内停车管控、机非隔离、出入口管控等措施；
- d) 交叉口协调方向进出口车道数量相匹配。

5.2 交通流条件

实施干线协调信号控制，应满足以下交通流条件：

- a) 协调方向交叉口之间的交通关联性较强，车流离散度不大；
- b) 协调方向交通流量较大，受其他方向车辆干扰较少；
- c) 协调交通流的运行速度差异不大。

5.3 信号控制条件

实施干线协调信号控制，应满足以下信号控制条件：

- a) 干线上参与协调的交叉口或路段人行横道全部采取信号灯控制；
- b) 道路交通信号控制系统或交通信号控制机具备自动校时、相位差设置和方案过渡等功能；
- c) 通过单点信号配时确定的各交叉口周期时长相差不大，或者近似成整数比例关系；
- d) 路段上设有信号控制的人行横道，其信号控制方案与协调信号控制方案相适应。

6 实施流程

实施流程应包括以下步骤：

- a) 交通数据调查和资料收集；
- b) 分析沿线交叉口的交通流量流向分布规律；
- c) 制定干线协调控制策略和计划；
- d) 划分协调控制时段；
- e) 确定交通控制子区；
- f) 确定具体的协调控制方式；
- g) 设定公共周期，调整相位相序，确定绿信比；
- h) 确定协调车速，计算各交叉口间的相位差；
- i) 控制方案的实施；
- j) 控制方案的评估；
- k) 根据评估结果，优化信号配时方案。

7 控制时段划分

控制时段的划分要求如下：

- a) 控制时段宜划分为早高峰、晚高峰、平峰和低峰等 4 种以上时段；
- b) 交通吸引量较大的医院、学校周边交叉口可根据具体流量适当调整时段划分；
- c) 同一控制子区内各交叉口宜采取同样的时段划分，便于协调控制方式的执行；
- d) 时段划分要考虑控制方案的相对稳定，应保证控制时段的持续时间在 30 min 以上。

8 控制子区确定

控制子区的确定要求如下：

- a) 交叉口间距超过 800 m、交通流特性差异较大或存在特殊控制需求的交叉口,宜划分不同控制子区;
- b) 控制子区的分界点可选择信号周期与其他交叉口差异较大、具备足够排队空间的交叉口;
- c) 控制子区的划分需综合权衡协调交叉口数量和协调联动效果,采用单向协调的,子区交叉口数不宜超过 10 个,采用双向协调的,子区交叉口数不宜超过 8 个。

9 控制方式选择

9.1 单向绿波协调

满足以下条件时,宜选择单向绿波协调:

- a) 交叉口间距在 800 m 以内,且各交叉口之间的距离分布不均;
- b) 有明显的潮汐交通流现象,在控制时段内某个方向的交通流量明显高于对向;
- c) 设置单行线的干线路段,只允许一个方向交通流通行;
- d) 其他特殊控制需求。

9.2 双向绿波协调

满足以下条件时,可选择双向绿波协调:

- a) 交叉口间距在 800 m 以内,且各交叉口之间的距离分布比较均匀;
- b) 无明显的潮汐交通流,在控制时段内交叉口双向的交通流量比较均衡;
- c) 干线交通为双向交通。

9.3 截流控制

同时满足以下条件时,可在瓶颈交叉口上游实施截流控制:

- a) 交叉口间距在 800 m 以内;
- b) 干线上存在有通行瓶颈的交叉口,且拥堵严重;
- c) 瓶颈交叉口上游具备截流的道路交通条件和渠化空间;
- d) 避免上游车辆过快涌入下游等特殊控制需求。

9.4 其他协调方式

其他协调方式应符合 GA/T 527.1—2015 中 6.4、6.5 和 6.6 的要求。

10 控制参数确定

10.1 周期时长

周期时长的设置要求如下:

- a) 控制子区内交叉口应采用相同的公共周期,或者为公共周期的一半;
- b) 公共周期宜选择关键交叉口的周期时长,并兼顾其他交叉口交通运行状态;
- c) 公共周期时长应结合不同时段交通流特征进行调整,最大不宜超过 180 s。

10.2 相位相序

相位相序的设置要求如下:

- a) 主协调相位宜设置在信号周期开始的第 1 个相位;

- b) 应根据绿波带宽的要求,灵活设置相位相序;
- c) 干线协调相位选择单进口放行或叠加时,应考虑左转非机动车和行人安全过街需求。

10.3 绿信比

绿信比的设置要求如下:

- a) 各相位最小绿灯时间应满足 GA/T 527.1—2015 中 9.3 的要求;
- b) 应优先保证协调方向的绿信比,协调方向绿灯时间不宜小于 30 s;
- c) 在有公交优先的条件下,应优先保证公交车辆请求方向的绿灯时间。

10.4 相位差

相位差的设置要求如下:

- a) 应综合考虑协调控制策略、路口间距、协调车速等因素确定;
- b) 应根据不同时段车流行驶特性以及行人、非机动车过街等因素,进行适当调整;
- c) 应考虑滞留排队车辆的影响,可对相位差进行修正调整。

10.5 协调车速

协调车速的设置要求如下:

- a) 干线协调车速可取 85% 位车速,在方案实施后应进行校正,但不能高于路段限速值;
- b) 干线协调车速可根据不同时段、不同路段实际行驶条件取不同值,相邻路段车速差不宜超过 10 km/h;
- c) 在速度差较大或车队离散的道路,宜设置显示协调速度提示的辅助设施,可显示“绿波车速 ×× 千米/小时”等信息,显示持续时间至少维持 10 s;
- d) 路段较长时宜设置多个速度提示辅助设施,距离间隔宜为 200 m~300 m;
- e) 在非协调信号控制时段或协调配时方案不能运行的情况下,速度提示应关闭。

11 控制方案过渡

控制方案的过渡要求如下:

- a) 过渡期间控制方案的相位相序不应突变,应保证方案切换的安全、快速、平稳过渡;
- b) 应至少设置 1 个相位切换时刻点,在相位切换时刻点执行过渡;
- c) 过渡期间相位运行时间不应突破系统设定的相位最小绿灯时间、相位最大绿灯时间、最大信号周期时长的限制;
- d) 控制方案的过渡宜在 1 个~3 个周期内完成,在周期变动过大的情况下,可适当增加周期完成过渡,过渡时间最大不宜超过 5 个周期;
- e) 人工干预等特殊控制结束后,宜在 1 个~5 个周期内过渡到协调控制。

12 控制方案评估

控制方案的评估指标和评估方法应符合 GA/T 527.2 的要求。

中华人民共和国公共安全
行 业 标 准
道路交通信号控制方式
第 4 部分：干线协调信号控制方式
实施要求

GA/T 527.4—2018

*

中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲 2 号(100029)
北京市西城区三里河北街 16 号(100045)

网址 www.spc.net.cn

总编室：(010)68533533 发行中心：(010)51780238

读者服务部：(010)68523946

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 0.75 字数 12 千字
2018 年 7 月第一版 2018 年 7 月第一次印刷

*

书号：155066·2-44610 定价 16.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话：(010)68510107



GA/T 527.4-2018

www.bzxz.net

免费标准下载网