

ICS 01.040.93

R 80

备案号：

GA

中华人民共和国公共安全行业标准

GA/T509—2004

城市交通信号控制系统术语

Terminology of urban traffic signal control system

2004-08-09 发布

2004-10-01 实施

中华人民共和国公安部 发布

目 次

前言	II
1 范围	1
2 基本术语和定义	1
3 交通控制原理相关术语和定义	1
4 控制方式相关术语和定义	7
5 交通信号机相关术语和定义	8
6 系统相关术语和定义	9
附录 A (资料性附录) 中文索引	11
附录 B (资料性附录) 英文索引	16
参考文献	21

前 言

本标准由公安部道路交通管理标准化技术委员会提出并归口。

本标准由公安部交通管理科学研究所负责起草。

本标准主要起草人：赵永进、邱红桐、王长君、袁建华、苑雷、包勇强。

城市交通信号控制系统术语

1 范围

本标准规定了城市交通信号控制系统中的专用术语。

本标准适用于城市交通信号控制系统的设计、管理、教学、科研及其他相关领域。

2 基本术语和定义

2.1

交通信号 traffic signal

在道路上向车辆和行人发出通行或停止的具有法律效力的灯色信息。

2.2

交通信号灯 traffic signal light; traffic signal lantern

信号灯

由红色、黄色、绿色的灯色按顺序排列组合而成的显示交通信号（2.1）的装置。

2.3

交通信号控制 traffic signal control

信号控制

利用交通信号灯（2.2），对道路上运行的车辆和行人进行指挥。

2.4

道路交通信号控制机 road traffic signal controller; traffic signal controller; local controller

交通信号机

信号机

能够改变道路交通信号（2.1）顺序、调节配时并能控制道路交通信号灯（2.2）运行的装置。

[GA 47-2002，术语和定义3.1]

2.5

车辆检测器 vehicle detector

检测车辆的存在及通过状态的装置。

2.6

城市交通信号控制系统 urban traffic signal control system

交通信号控制系统 traffic signal control system

UTCS

由路口信号设备、检测设备、通信设备、控制计算机及相关软件所组成的用于城市道路交通控制的系统。

3 交通控制原理相关术语和定义

3.1

交通流特性 characteristics of traffic flow

交通流的时间、空间变化特征。

3.2

交通流模型 traffic flow model

表示交通流特性（3.1）的数学模型。

3.3

交通流仿真 traffic flow simulation

运用交通流模型（3.2）通过计算机模拟实际交通流运行状况的分析处理过程。

3.4

交通信号优化算法 traffic signal optimization algorithm

由数学方式表示的用于获得交通信号控制参数优化值的一组规则及方法。

3.5

自适应控制 adaptive control

自适应交通控制 adaptive traffic control

根据交通流的状况，在线实时地自动调整信号控制参数以适应交通流变化的控制方式。

[GA 47-2002，术语和定义3.18]

3.6

交通流量 traffic volume; traffic count

单位时间内通过道路某一截面的车辆或行人数量。

3.7

交通需求 traffic demand

单位时间内期望通过道路某一截面的交通流量（3.6）。

3.8

小客车当量 passenger car unit

pcu

以小客车为交通流量（3.6）的基本计算单位。其它类型交通工具按一定的折算系数换算为小客车当量。

3.9

时间占有率 occupancy

占有率

道路某检测截面或检测区内有车存在的时间与统计总时间之比。

3.10

密度 density

某一时刻单位道路长度内的车辆数，是表示车辆密集程度的指标值。

3.11

交叉路口饱和流量 intersection saturation flow

饱和流量 saturation flow

单位时间内车辆通过交叉路口停车线的最大流量。

3.12

交叉路口通行能力 intersection capacity

通行能力 capacity

在交叉路口信号控制（2.3）条件下，单位时间内车辆通过交叉路口停车线的最大流量。

3.13

饱和度 degree of saturation

交通流量（3.6）与通行能力（3.12）之比。

3.14

流量比 flow ratio

交通流量（3.6）与饱和流量（3.11）之比。

3.15

过饱和 over-saturation

交通需求（3.7）大于通行能力（3.12）的交通状态。

3.16

延误 delay

车辆通过交叉路口或路段所需时间与正常行驶同样距离所需时间的差值。

3.17

排队长度 queue length

交叉路口停车线后排队的车辆数或所占路段长度。

3.18

停车次数 number of stops

车辆在通过交叉路口时受信号控制影响而停车的次数。

3.19

性能指标 Performance Index

PI

交通参数优化中判别配时参数是否最优的指标。

3.20

交通拥挤 traffic congestion

由于交通需求增加，或交通事故、工程施工、违章行为和自然等原因，导致车辆过度密集而增加延误和排队长度，车辆间断运行的交通状态。

3.21

交通阻塞 traffic jam

由于交通需求增加，或交通事故、工程施工、违章行为和自然等原因，导致车辆过度密集而增加延误和排队长度，车辆只能停车等候的交通状态。

3.22

信号灯组 signal light group

一个完整的车辆红、黄、绿三头灯或行人红、绿二头灯的组合。

3.22.1

机动车灯组 motor vehicle light group

用于控制机动车交通的信号灯组（3.22）。

3.22.2

非机动车灯组 non-motor vehicle light group

用于控制非机动车交通的信号灯组（3.22）。

3.22.3

行人灯组 pedestrian light group

用于控制行人交通的信号灯组（3.22）。

3.23

信号组 signal group; phase

具有同一灯色序列的所有信号灯组（3.22）的集合。

3.24

信号相位 stage; phase

相位

在一个信号周期内，同时获得通行权的一个或多个交通流的信号显示状态。

[GA 47-2002，术语和定义3.2]

3.25

周期 cycle

信号灯色按设定的相位（3.24）顺序显示一周所需的时间。

[GA 47-2002，术语和定义3.3]

3.26

绿信比 split

在一个信号周期内，相位（3.24）时间与周期（3.25）时间之比。

[GA 47-2002，术语和定义3.5]

3.27

相位差 offset

协调控制中，指定的参照交叉路口与协调交叉路口相位（3.24）的起始时间或结束时间之差。

[GA 47-2002，术语和定义3.4]

3.28

相位绿灯时间 stage green time

绿灯时间 green time

一个相位（3.24）所获得的绿灯显示时间。

3.29

绿灯间隔时间 inter-green time; clearance interval

一个相位绿灯时间（3.28）结束至下一个相位绿灯时间开始之间的时间。

3.30

损失时间 lost time

周期（3.25）中不允许车辆通行或被浪费的时间。

3.31

起动损失时间 start-up lost time

绿灯开始时，前面若干辆（一般约三辆）车从启动至通过停车线而累加的绿灯损失时间总和。

3.32

两相位控制 two stage control; two phase control

在一个周期（3.25）内使用两个相位（3.24）进行控制的控制方式。

3.33

多相位控制 multiple stage control; multiple phase control

在一个周期（3.25）内使用三个或三个以上相位（3.24）进行控制的控制方式。

3.34

区域 area

由多个交叉路口组成的需进行交通协调控制的范围。

3.35

子区 subarea; subsystem

根据实际交通状况，为获得交叉路口间的协调而将区域（3.34）中一些相关路口（可以是单个路口）组成的集合。

3.36

关键路口 critical intersection

子区（3.35）内交通需求（3.7）较大或物理位置较重要的交叉路口，是子区协调的基准路口。

3.37

子区公共周期 subarea common cycle

在子区（3.35）协调控制时，子区内各交叉路口采用的相同周期（3.25）。

3.38

子区双周期 subarea double cycling

在子区（3.35）协调控制时，某些交通流量（3.6）小的交叉路口其周期（3.25）可采用子区公共周期（3.37）的一半。

3.39

控制方式 control mode

交通信号机（2.4）自主决定的或受上位控制机决定的运行方式。

3.40

控制方案 control plan

配时方案 timing plan

方案 plan

路口关于相位（3.24）设置、相位序列设置、信号配时的有序集合。

[GA 47-2002，术语和定义3.6]

3.41

日时时间表 time-of-day schedule

日时表

为适应一天中不同交通需求（3.7）而设置的信号控制（2.3）时间段，不同时间段设置不同的控制方式（3.39）及配时方案（3.40）。

3.42

周日日时时间表 day-of-week time-of-day schedule

针对一周内某天（如星期一、星期六等等）所设置的日时时间表（3.41）。

3.43

特殊日时间表 special day schedule

针对一年内某天（如1月1日、法定节假日等等）所设置的日时时间表（3.41）。

3.44

特别路线方案 VIP plan

为特种车辆或车队优先通过某路线而设置的控制方案（3.40）。

3.45

绿波 green wave

车流通过各个相邻交叉路口获得连续绿灯的信号状态。

3.46

时距图 time-space diagram; time-distance diagram

表达协调路口距离与信号配时关系、反映车流运动的图示。二维坐标中，一维表示交叉路口间的距离，另一维表示各交叉路口信号相位（3.24）的时间。

3.47

绿波带宽 green wave bandwidth

带宽 bandwidth

车辆在协调的各交叉路口间连续获得通行的最小绿灯时间长度。

3. 48

绿波速度 green wave speed

使协调路口获得绿波（3.45）时的相应车辆行驶的平均速度。

3. 49

单向协调 one-way coordination

在绿波（3.45）配时中只考虑一个行进方向的交通协调方式。

3. 50

双向协调 two-way coordination

在绿波（3.45）配时中同时考虑上行下行两个行进方向的交通协调方式。

3. 51

最小绿灯时间 minimum green time

相位（3.24）绿灯信号允许开启的最短时间。

[GA 47-2002，术语和定义3.7]

3. 52

最大绿灯时间 maximum green time

相位（3.24）绿灯信号允许开启的最长时间。

[GA 47-2002，术语和定义3.8]

3. 53

全红状态 all red

所有信号灯组（3.22）灯色均显示为红色的信号状态。

[GA 47-2002，术语和定义3.10]

3. 54

绿冲突 green conflict

规定不允许同时放行的信号灯组（3.22）的绿色信号灯同时点亮称为绿冲突。

[GA 47-2002，术语和定义3.9]

3. 55

车间时距 time between the following cars

对于同向行驶的两连续车辆，前车尾与后车头通过道路某截面的时间间隔。

3. 56

可接受间隙 acceptable gap

车流中前后两车之间允许另一辆车安全汇入的车间时距（3.55）。

3. 57

铁道优先 railway preemption

在铁道与城市道路平面交叉的路口其正常的交通信号（2.1）可因列车通过而强制被中断或转至特殊状态的交通控制。

3. 58

特种车辆优先 emergency vehicle preemption; VIP vehicle preemption

交叉路口正常的交通信号（2.1）可因特种车辆或车队通过而强制被中断或转至特殊状态的交通控制。

3. 59

公交优先 bus priority

公交车优先通行的交通控制。

3.60

车队离散 platoon dispersion

车队在行驶过程中车头时距逐渐增大的交通现象。

3.61

同步信号 synchronous signal

为交叉路口之间信号机(2.4)实现相位差(3.27)协调所提供的时间参考信号。

3.62

冲突点 conflict point; collision point

在交叉路口内两股不同方向的交通流其行驶轨迹的相交点。

4 控制方式相关术语和定义

4.1

区域协调控制 area coordinate control

面控

区域优化控制

把城市某一区域(3.34)内的多个交叉路口交通信号(2.1)协调起来加以控制的控制方式。

[GA 47-2002, 术语和定义3.17]

4.2

线协调控制 arterial coordinate control

线控

把一条道路上多个相邻交叉路口的交通信号(2.1)协调起来加以控制的控制方式。

[GA 47-2002, 术语和定义3.15]

4.3

绿波控制 green wave control

交叉路口之间实行绿波(3.45)运行的控制方式。

4.4

指定相位控制 phase dwelling control; forced stage control

交叉路口信号机(2.4)按上位控制机发送的指定相位(3.24)命令运行的控制方式。

4.5

无电缆协调控制 cableless linking control

无电缆线协调控制

线协调控制(4.2)的一种,信号机(2.4)之间没有通信链路,根据时钟同步,通过设定相位差(3.27)来实现交叉路口交通信号(2.1)协调的控制方式。

[GA 47-2002, 术语和定义3.16]

4.6

单点控制 isolated control

由单个交叉路口信号机(2.4)自主控制的方式。

4.7

多时段定时控制 multiple schedule fixed-time control

单点多时段控制 isolated multiple schedule control

根据交通需求(3.7)变化情况,把一天的时间分成若干个控制时段,随时间的推移,按预置的方案(3.40)自动运行。

[GA 47-2002, 术语和定义3.13]

4.8

感应控制 vehicle actuated control

交叉路口信号机(2.4)根据车辆检测器(2.5)测得的交通流数据来调节信号显示时间的控制方式。

[GA 47-2002, 术语和定义3.14]

4.8.1

全感应控制 full-actuated control

交叉路口所有相位均有感应请求的感应控制(4.8)方式。

4.8.2

半感应控制 semi-actuated control

交叉路口仅部分相位有感应请求的感应控制(4.8)方式。

4.9

单点优化控制 isolated optimization control

单个交叉路口信号机(2.4)根据检测的实时交通状况进行配时优化的控制方式。

4.10

手动控制 manual control

采用手动方式控制交通信号(2.1)运行的控制方式。

[GA 47-2002, 术语和定义3.11]

4.11

黄闪控制 flashing yellow control

所有信号灯组(3.22)的黄灯信号均以固定频率闪烁的控制方式。

[GA 47-2002, 术语和定义3.12]

5 交通信号机相关术语和定义

5.1

行人过街触发式信号机 pedestrian actuated controller

具有响应行人过街请求及基本信号控制(2.3)功能的信号机(2.4)。

[参见GA 47-2002, 技术要求5.6.1]

5.2

多时段定时式信号机 multi-interval pretimed controller

具有行人过街触发信号机(5.1)所有功能并能根据预设的多个时段进行信号控制(2.3)的信号机(2.4)。

[参见GA 47-2002, 技术要求5.6.2]

5.3

感应式信号机 vehicle actuated controller

具有多时段定时式信号机(5.2)所有功能并具有车辆检测器(2.5)接口并可进行车辆感应控制(4.8)的信号机(2.4)。

[参见GA 47-2002, 技术要求5.6.3]

5.4

集中协调式信号机 central coordinate controller

具有感应式信号机(5.3)所有功能并具有通信接口可与上位控制机或其它信号机(2.4)联接构成线协调控制系统(6.2)或区域协调控制系统(6.3)的信号机。

[参见GA 47-2002, 技术要求5.6.4]

5.5

主信号机 master controller

在多交叉路口协调时控制其它信号机（2.4）的主要交叉路口信号机。

5.6

从信号机 slave controller; secondary controller

在多交叉路口协调时受主信号机（5.5）控制的交叉路口信号机（2.4）。

5.7

控制单元 control unit

信号机（2.4）中控制交通信号灯（2.2）开关时间的硬件模块。信号机若具备与外部通讯功能，则通讯接口包括在本模块中。

5.8

灯驱动单元 lamp driven unit

灯输出单元

信号机（2.4）中根据控制单元（5.7）的指令进行相应信号灯（2.2）开关的硬件模块。

5.9

车辆检测单元 vehicle detection unit

信号机（2.4）中接收检测器（2.5）原始数据对其进行处理并把处理后信息送至控制单元（5.7）的硬件模块。

5.10

总线接口单元 bus interface unit

信号机（2.4）中为各个单元提供电源与通讯联接的硬件模块。

5.11

电源单元 power supply unit

信号机（2.4）中为各个单元提供交流或直流电源的硬件模块。

5.12

黄闪器 flasher

使信号灯（2.2）产生连续黄闪的装置。

5.13

手持终端 portable terminal

与信号机（2.4）通讯口相连的可显示信号机工作状态及设置信号机运行参数的便携式设备。

5.14

行人按钮 pedestrian push-button

在交叉路口或路段上与信号机（2.4）相连的用于获取行人过街请求的按钮装置。

6 系统相关术语和定义

6.1

交通控制计算机 traffic control computer; master computer

承担交通信号控制系统（2.6）参数优化与控制的计算机。

6.2

干道协调控制系统 arterial coordinate control system

线协调控制系统

把一条干道上一批相邻的交通信号联结起来进行线协调控制（4.2）的交通信号控制系统（2.6）。

6.3

区域协调控制系统 area coordinate control system

把一个区域(3.33)内所有交通信号联结起来进行区域协调控制(4.1)的交通信号控制系统(2.6)。

6.4

固定配时协调控制系统 fixed-time coordinate control system

根据预设的信号配时方案(3.40)来对整个区域(3.34)交通实施多时段定时控制(4.7)的交通信号控制系统(2.6)。

6.5

方案实时选择协调控制系统 real-time plan selection coordinate control system

对应于不同的交通状况事先做好各类控制方案(3.40)再根据实时采集的交通流数据选取最适用的控制方案来实施交通控制的交通信号控制系统(2.6)。

6.6

自适应协调控制系统 adaptive coordinate control system

根据区域(3.34)内实时采集的交通数据进行联机优化控制的交通信号控制系统(2.6)。

附 录 A
(资料性附录)
中文索引

B

半感应控制.....	4.8.2
饱和度.....	3.13
饱和流量.....	3.11

C

车队离散.....	3.60
车间时距.....	3.55
车辆检测单元.....	5.9
车辆检测器.....	2.5
城市交通信号控制系统.....	2.6
冲突点.....	3.62
从信号机.....	5.6

D

带宽.....	3.47
单点多时段控制.....	4.7
单点控制.....	4.6
单点优化控制.....	4.9
单向协调.....	3.49
道路交通信号控制机.....	2.4
灯驱动单元.....	5.8
灯输出单元.....	5.8
电源单元.....	5.11
多时段定时控制.....	4.7
多时段定时式信号机.....	5.2
多相位控制.....	3.33

F

方案.....	3.40
方案实时选择协调控制系统.....	6.5
非机动车灯组.....	3.22.2

G

感应控制	4.8
感应式信号机	5.3
干道协调控制系统	6.2
公交优先	3.59
固定配时协调控制系统	6.4
关键路口	3.36
过饱和	3.15

H

黄闪控制	4.11
黄闪器	5.12

J

机动车灯组	3.22.1
集中协调式信号机	5.4
交叉路口饱和流量	3.11
交叉路口通行能力	3.12
交通控制计算机	6.1
交通流仿真	3.3
交通流量	3.6
交通流模型	3.2
交通流特性	3.1
交通信号	2.1
交通信号灯	2.2
交通信号机	2.4
交通信号控制	2.3
交通信号控制系统	2.6
交通需求	3.7
交通信号优化算法	3.4
交通拥挤	3.20
交通阻塞	3.21

K

可接受间隙	3.56
控制单元	5.7
控制方案	3.40
控制方式	3.39

L

两相位控制.....	3.32
流量比.....	3.14
绿波.....	3.45
绿波带宽.....	3.47
绿波速度.....	3.48
绿波控制.....	4.3
绿冲突.....	3.54
绿灯间隔时间.....	3.29
绿灯时间.....	3.28
绿信比.....	3.26

M

密度.....	3.10
面控.....	4.1

P

排队长度.....	3.17
配时方案.....	3.40

Q

起动损失时间.....	3.31
全感应控制.....	4.8.1
全红状态.....	3.53
区域.....	3.34
区域协调控制.....	4.1
区域协调控制系统.....	6.3
区域优化控制.....	4.1

R

日时时间表.....	3.41
日时表.....	3.41

S

时间占有率.....	3.9
时距图.....	3.46
手持终端.....	5.13
手动控制.....	4.10

双向协调	3.50
损失时间	3.30

T

特别路线方案	3.44
特殊日时间表	3.43
特种车辆优先	3.58
铁道优先	3.57
停车次数	3.18
通行能力	3.12
同步信号	3.61

W

无电缆线协调控制	4.5
无电缆协调控制	4.5

X

线控	4.2
线协调控制	4.2
线协调控制系统	6.2
相位	3.24
相位差	3.27
相位绿灯时间	3.28
小客车当量	3.8
信号灯	2.2
信号机	2.4
信号控制	2.3
信号灯组	3.22
信号相位	3.24
信号组	3.23
行人按钮	5.14
行人过街触发式信号机	5.1
行人灯组	3.22.3
性能指标	3.19

Y

延误	3.16
----------	------

Z

占有率.....	3.9
指定相位控制.....	4.4
周期.....	3.25
周日日时时间表.....	3.42
主信号机.....	5.5
子区.....	3.35
子区公共周期.....	3.37
子区双周期.....	3.38
自适应交通控制.....	3.5
自适应控制.....	3.5
自适应协调控制系统.....	6.6
总线接口单元.....	5.10
最大绿灯时间.....	3.52
最小绿灯时间.....	3.51

附 录 B
(资料性附录)
英文索引

A

acceptable gap	3.56
adaptive control	3.5
adaptive coordinate control system.....	6.6
adaptive traffic control.....	3.5
all red	3.53
area.....	3.34
area coordinate control	4.1
area coordinate control system.....	6.3
arterial coordinate control.....	4.2
arterial coordinate control system	6.2

B

bandwidth	3.47
bus interface unit	5.10
bus priority.....	3.59

C

cableless linking control	4.5
capacity.....	3.12
central coordinate controller	5.4
characteristics of traffic flow	3.1
clearance interval.....	3.29
collision point	3.62
conflict point.....	3.62
control mode.....	3.39
control plan	3.40
control unit.....	5.7
critical intersection	3.36
cycle.....	3.25

D

day-of-week time-of-day schedule	3.42
degree of saturation	3.13

delay	3.16
density	3.10

E

emergency vehicle preemption	3.58
---	-------------

F

fixed-time coordinate control system	6.4
flasher	5.12
flashing yellow control	4.11
flow ratio	3.14
forced stage control	4.4
full-actuated control	4.8.1

G

green conflict	3.54
green time	3.28
green wave	3.45
green wave bandwidth	3.47
green wave control	4.3
green wave speed	3.48

I

inter-green time	3.29
intersection capacity	3.12
intersection saturation flow	3.11
isolated control	4.6
isolated multiple schedule control	4.7
isolated optimization control	4.9

L

lamp driven unit	5.8
local controller	2.4
lost time	3.30

M

manual control	4.10
master computer	6.1

master controller	5.5
maximum green time	3.52
minimum green time	3.51
motor vehicle light group	3.22.1
multi-interval pretimed controller	5.2
multiple phase control	3.33
multiple schedule fixed-time control	4.7
multiple stage control	3.33

N

number of stops	3.18
non-motor vehicle light group	3.22.2

O

occupancy	3.9
offset	3.27
one-way coordination	3.49
over-saturation	3.15

P

passenger car unit	3.8
pcu	3.8
pedestrian actuated controller	5.1
pedestrian light group	3.22.3
pedestrian push-button	5.14
Performance Index	3.19
phase	3.23、 3.24
phase dwelling control	4.4
PI	3.19
plan	3.40
platoon dispersion	3.60
portable terminal	5.13
power supply unit	5.11

Q

queue length	3.17
---------------------------	-------------

R

railway preemption	3.57
real-time plan selection coordinate control system	6.5
road traffic signal controller	2.4

S

saturation flow.....	3.11
secondary controller.....	5.6
semi-actuated control.....	4.8.2
signal group.....	3.23
signal light group.....	3.22
slave controller	5.6
special day schedule	3.43
split	3.26
stage	3.24
stage green time	3.28
start-up lost time	3.31
subarea	3.35
subarea common cycle	3.37
subarea double cycling.....	3.38
subsystem	3.35
synchronous signal	3.61

T

time-distance diagram	3.46
time-of-day schedule	3.41
time-space diagram	3.46
time between the following cars	3.55
timing plan	3.40
traffic congestion	3.20
traffic control computer.....	6.1
traffic count	3.6
traffic demand	3.7
traffic flow model	3.2
traffic flow simulation.....	3.3
traffic jam	3.21
traffic signal	2.1
traffic signal control.....	2.3
traffic signal control system	2.6
traffic signal controller.....	2.4
traffic signal lantern	2.2

traffic signal light	2.2
traffic signal optimization algorithm	3.4
traffic volume	3.6
two-way coordination	3.50
two phase control.....	3.32
two stage control	3.32

U

urban traffic signal control system	2.6
UTCS	2.6

V

vehicle actuated control	4.8
vehicle actuated controller	5.3
vehicle detection unit	5.9
vehicle detector	2.5
VIP plan	3.44
VIP vehicle preemption	3.58

参考文献

- [1] GA47 - 2002 道路交通信号控制机
 - [2] 任大任、冉绍军等，现代道路交通管理词典，天津人民出版社，1993
 - [3] 全永燊，城市交通控制，人民交通出版社，1989
 - [4] 中国公路学会，交通工程手册，人民交通出版社，1998
 - [5] GA115 - 1995 道路交通阻塞度及评价方法
 - [6] 美国联邦公路管理局，交通网络研究方法软件7F修订版本（TRANSYT-7F）用户手册，1983
 - [7] 澳大利亚新南威尔士道路局，悉尼协调自适应交通控制系统（SCATS）用户手册，1997
 - [8] 美国电气制造商协会标准NEMA TS 2-1998 符合美国智能交通通讯协议（NTCIP）要求的交通信号控制机
 - [9] 英国运输部TCC MCE 0360：1984 城市交通控制 功能规范
 - [10] 澳大利亚国家标准AS 2578.1-1983 交通信号控制机 第1部分：机械结构和电气性能
 - [11] 澳大利亚国家标准AS 4191-1994 移动式交通信号系统
 - [12] 欧洲标准EN 12675：2001 交通信号控制机 功能安全要求
-