



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104464319 A

(43) 申请公布日 2015. 03. 25

(21) 申请号 201410768351. 7

(22) 申请日 2014. 12. 12

(71) 申请人 武汉理工大学

地址 430070 湖北省武汉市洪山区珞狮路  
122 号

(72) 发明人 吕能超 吴超仲 严新平 谢练  
黄钢 陈志军 杜志刚 李泽

(74) 专利代理机构 湖北武汉永嘉专利代理有限公司 42102

代理人 钟锋

(51) Int. Cl.

G08G 1/09(2006. 01)

G08G 1/07(2006. 01)

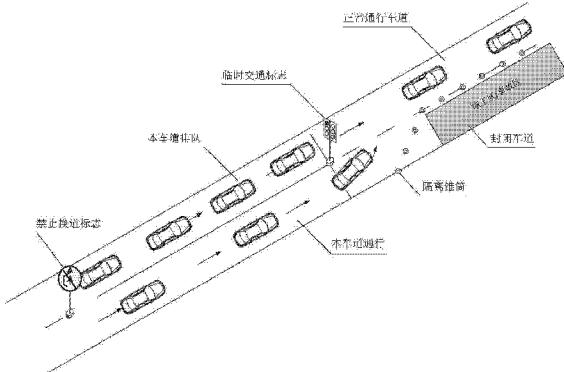
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 发明名称

一种用于部分车道封闭环境下的临时交通控制方法

(57) 摘要

本发明涉及一种用于部分车道封闭环境下的临时交通控制方法，包括：预警提示：在交织段前300m、150m处设置“前方车道变窄”的交通警示标志，同时设置“禁止变换换道”标志；车道管理：在交织段前100m设置禁止变换车道标志，禁止车辆在该处随意换道；信号灯设置：在交织段前50m设置信号灯，采用独立信号灯对每个车道进行分别控制；信号灯的组数与原车道数相等；信号灯控制：在同一时刻内，放行的车道数与作业区还保留通行的车道数相同；车道的放行原则与常规信号灯一致。采用本发明方法，能够对占道施工或车道数减少的交织区路段进行有效管理和控制，提高通行效率，减少交通冲突，且实施方法简单易于操作。



1. 一种用于部分车道封闭环境下的临时交通控制方法,其特征在于,包括:

1) 预警提示:在交织段前300m、150m处设置“前方车道变窄”的交通警示标志,同时设置“禁止变换换道”标志;

2) 车道管理:在交织段前100m设置禁止变换车道标志,禁止车辆在该处随意换道;

3) 信号灯设置:在交织段前50m设置信号灯,采用独立信号灯对每个车道进行分别控制;信号灯的组数与原车道数相等;

4) 信号灯控制:在同一时刻内,放行的车道数与作业区还保留通行的车道数相同;车道的放行原则与常规信号灯一致,即红灯表示该车道禁止通行、绿灯表示该车道允许通行,黄灯为过渡。

2. 根据权利要求1所述的临时交通控制方法,其特征在于,步骤4)中信号灯控制在放行车道选择上,以不造成冲突为原则,即一般不将被占车道和与其相邻的车道同时放行。

3. 根据权利要求1所述的临时交通控制方法,其特征在于,步骤4)中信号灯控制采用以下时长控制方法:

1) 对于短时间的部分车道封闭情形,可以将信号设置为固定相位控制,原则上每个车道的绿灯时间均相等,作业区解除后即可将临时信号灯撤离,恢复道路原状态;短时间为时间短于一天;

2) 对于长时间的部分车道封闭情形,可以在高峰流量时段设置为固定相位控制,交错放行,而在车流量较少的情形下,可将临时信号灯设置为黄闪模式,使车流自由汇入;长时间为时间超过一天。

4. 根据权利要求1所述的临时交通控制方法,其特征在于,所述步骤3)中信号灯采用铁蹄型的空心铸铁底座。

5. 根据权利要求1所述的临时交通控制方法,其特征在于,所述步骤3)中信号灯安装在对应车道中央上方。

6. 根据权利要求1所述的临时交通控制方法,其特征在于,所述步骤3)临时交通信号灯的电源采用移动电源。

7. 根据权利要求1所述的临时交通控制方法,其特征在于,所述车道管理中对于长时间的施工,可对交织区车道标线进行重新渠化,将停车线前100m内车道标线渠化为实线,禁止车辆随便变换车道。

8. 根据权利要求1所述的临时交通控制方法,其特征在于,所述车道管理中还包括警车现场执法或电子监控执法相结合的执法管理,对随意变换车道及不遵守交通信号的车辆进行抓拍或自动识别。

## 一种用于部分车道封闭环境下的临时交通控制方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及交通管理,尤其涉及一种用于部分车道封闭环境下的临时交通控制方法。

### 背景技术

[0002] 近年来,我国城市及高速公路得到了高速发展,机动车保有量不断增加,交通安全和拥堵问题一直备受关注。在道路交通稳步发展中,各种新建、改建、扩建项目遍布在全国各个大中小城市,在进行施工建设时,需要对现有道路进行部分封闭,即占道施工;此外,道路交通事故时刻都在城市和高速公路发生,不少交通事故占用一股或多股车道,需要较长时间才能清理现场,也需要对车道进行封闭处理。道路施工和事故处理均需要较长时间地临时封闭车道,导致部分车道封闭,车辆需要交错通行才可通过车道封闭区,不仅影响交通通行效率,而且极易引起刮蹭事故。

[0003] 由于道路施工或事故处理作业区部分车道封闭环境下导致瓶颈段的存在,在到达作业区之前的车辆必须进行车道变换,车辆换道会导致车流量在车道上分布的变化。当驾驶人接近作业区时,在封闭车道上行驶的车辆开始向开放车道转移,从而引起交通量在不同车道上的重新分布,封闭车道越接近施工区,行驶的车辆越少。与此同时,由于车辆的不断汇入,开放车道上交通量明显增多,车速降低,车流出现紊乱现象。而在部分国家或地区,驾驶人在交错通行时不会主动谦让,反而或抢行加塞,使得交错通行区通行效率更低,刮蹭事故频发。

[0004] 车辆在施工区行驶时,车辆速度降低致使车流密度增加,车辆换道以及与对向车道之间的干扰造成了施工区域的交通冲突。此处交通冲突主要有三种:合流冲突、通过冲突以及分流冲突。合流、分流冲突分别产生于施工路段上游过渡区和下游过渡区内车辆的换道行为,为施工区主要的交通冲突;通过冲突则产生于施工路段作业区车辆的换道行为。由于交通冲突、交通流紊乱,造成通行效率下降,并极易引发擦碰等交通事故。

[0005] 现阶段,我国临时施工封闭车道交织区的交通控制方式一般通过提醒或警示标志牌提醒驾驶人减速并谨慎驾驶,而对合流处的交通冲突却没有具体的管理措施;而交通事故处理也仅仅以道路锥筒隔离作业区,也没有临时的交通控制措施。在这种非信号控制、自然交错通行的条件下,作业区的交通效率非常低,总的通行效率远远低于下游维持通行车道的通行能力。因此,有必要对道路施工或事故处理作业区部分车道封闭的情形提出可行的临时交通控制方法。

[0006] 对于交织区交通管理方面,还没有相应的专利。专利“大型枢纽立交交织区最佳距离确定方法”(CN103225246A)等涉及交织区的长度计算方法,但并未就交织区的交通管理方案提出相应的措施。

[0007] 本发明提出采用临时交通信号对占道施工道路交织区进行管理,在因车道封闭导致的交织区前设置设置信号灯,每车道均有相应的信号灯组对其进行控制,同时配有辅助标志牌对每个信号灯所控制的车道进行说明。另外,设置相应的提醒、警告标志,禁止车辆

在交织区前 100m 内随意变换车道,同时设置电子警察进行监控对交织区前 100m 内道路标线进行重新渠化。通过信号控制,提高部分车道封闭环境下交织区的通行效率,并减少交通事故。

## 发明内容

[0008] 本发明要解决的技术问题在于针对现有技术中的缺陷,提供一种用于部分车道封闭环境下的临时交通控制方法。

[0009] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:一种用于部分车道封闭环境下的临时交通控制方法,包括:

1) 预警提示:在交织段前 300m、150m 处设置“前方车道变窄”的交通警示标志,同时设置“禁止变换换道”标志;

2) 车道管理:在交织段前 100m 设置禁止变换车道标志,禁止车辆在该处随意换道;

3) 信号灯设置:在交织段前 50m 设置信号灯,采用独立信号灯对每个车道进行分别控制;信号灯的组数与原车道数相等;

4) 信号灯控制:在同一时刻内,放行的车道数与作业区还保留通行的车道数相同;车道的放行原则与常规信号灯一致,即红灯表示该车道禁止通行、绿灯表示该车道允许通行,黄灯为过渡。

[0010] 按上述方案,步骤 4) 中信号灯控制在放行车道选择上,以不造成冲突为原则,即一般不将被占车道和与其相邻的车道同时放行。

[0011] 按上述方案,步骤 4) 中信号灯控制采用以下时长控制方法:

对于短时间的部分车道封闭情形,可以将信号设置为固定相位控制,原则上每个车道的绿灯时间均相等,作业区解除后即可将临时信号灯撤离,恢复道路原状态;短时间为时间短于一天;

对于长时间的部分车道封闭情形,可以在高峰流量时段设置为固定相位控制,交错放行,而在车流量较少的情形下,可将临时信号灯设置为黄闪模式,使车流自由汇入;长时间为时间超过一天。

[0012] 按上述方案,所述步骤 3) 中信号灯采用铁蹄型的空心铸铁底座。

[0013] 按上述方案,所述步骤 3) 中信号灯安装在对应车道中央上方。

[0014] 按上述方案,所述步骤 3) 临时交通信号灯的电源采用移动电源。

[0015] 按上述方案,所述车道管理中对于长时间的施工,可对交织区车道标线进行重新渠化,将停车线前 100m 内车道标线渠化为实线,禁止车辆随便变换车道。

按上述方案,所述车道管理中还包括警车现场执法或电子监控执法相结合的执法管理,对随意变换车道及不遵守交通信号的车辆进行抓拍或自动识别。

[0016] 本发明产生的有益效果是:采用本发明方法,能够对占道施工或车道数减少的交织区路段进行有效管理和控制,提高通行效率,减少交通冲突,且实施方法简单易于操作。

[0017]

## 附图说明

[0018] 下面将结合附图及实施例对本发明作进一步说明,附图中:

图 1 为本发明用于部分车道封闭环境下的临时交通控制方法示意图；

图 2 为本发明临时交通控制作业区前后标志设置示意图；

图 3 为本发明现场交通控制信号灯的设备底座示意图。

## 具体实施方式

[0019] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合实施例，对本发明进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅用以解释本发明，并不用于限定本发明。

[0020] 如图 1 和图 2 所示，本发明所提出的临时交通控制方法，主要用于两车道及以上道路且部分车道封闭的情形。临时放置于道路车道线处，信号灯对每个车道进行分别控制，在某一时刻内，允许通行的车道数与交织段剩余的车道数相同。每个信号灯均按照最新国家标准进行安装，信号灯安装的位置尽量在车道中央上方，以方便驾驶人辨识和理解。包括：

1) 预警提示：由于部分车道封闭，需要由信号控制交错通行，涉及到停车和可能的变道，因此要对交织段提醒标志进行重新设置。本发明提出在交织段前 300m、150m 处分别设置“前方车道变窄”和“前方车道变窄”的交通警示标志，同时在交织段前 150m 处设置“禁止变换换道”标志。由于不涉及到转向和路径选择，因此不必要设置按照车道行驶的提示标志。

[0021] 2) 车道管理：为了避免当前车道排队的车辆在相邻车道放行时转到另一车道造成混乱，规定在距离信号控制 100m 范围内禁止变换车道，通过在临时信号前 100m 处设置禁止变换车道的临时标志实现；对于施工造成较长时间的临时封闭车道的情形，有条件的情况下，建议对交织段前 100m 内原有虚线车道标线渠化为实线，禁止车辆在该范围内随意变换车道。

[0022] 对交织路段的标线进行重新渠化，其中包括：1、较长时期的施工，有条件的条件下，在交织段前施划车辆停止标线；2、较长时期的施工，有条件的条件下，对交织段前 100m 内原有车道分割标线渠化为实线，禁止车辆在该范围内变换车道；3、较长时期的施工，有条件的条件下，在道路路面标明车道编号，地面标注分为 2-3 组；设计车速不低于 40km/h 路段设置 3 组，其中停止线前设置 1 组，车道分割线渠化始端设置 1 组，车道分割线渠化中端设置 1 组；设计车速小于 40km/h 路段设置 2 组，分别设置在车道分割线渠化始端和停止线前。

[0023] 本发明提出的临时控制方案可以大大提升车道封闭前交织区的通行能力，也可减少车辆的冲突碰撞，因此需要严格执行。提出警车现场执法或电子监控执法相结合的手段，对随意变换车道及不遵守交通信号的车辆进行抓拍或自动识别。

[0024] 3) 信号灯设置：在交织段前 50m 设置信号灯，采用独立信号灯对每个车道进行分别控制，在某一时刻内，允许通行的车道数与交织段剩余的车道数相同；由于本发明的信号灯对每个车道分别进行控制，因此信号灯的组数与原车道数相等（例如，原道路是单向两车道，临时信号灯有两组）。在同一时刻内，放行的车道数与作业区还保留通行的车道数相同，如交织段瓶颈处车道数为 2，则每次放行的车道数即为 2；车道的放行原则与常规信号灯一致，即红灯表示该车道禁止通行、绿灯表示该车道允许通行，黄灯为过渡。在放行车道选择上，以不造成冲突为原则，即一般不将被占车道和与其相邻的车道同时放行。如单向 3 车道道路最外侧车道被占用，则放行时可选择 1、3 车道同时放行或 2、3 车道同时放行，但不宜选

择 1、2 车道同时放行。所有信号灯均按照新国标(GB 14887-2011)进行安装,即包含三个灯头,且从上到下依次为红、黄、绿,安装时应使用悬臂杆且尽量保证信号灯垂直投影在每条车道中央位置,便于不同车道内的驾驶人识别和理解。

[0025] 4)信号灯控制:在同一时刻内,放行的车道数与作业区还保留通行的车道数相同;车道的放行原则与常规信号灯一致,即红灯表示该车道禁止通行、绿灯表示该车道允许通行,黄灯为过渡;

对于短时间(如几个小时)的部分车道封闭情形,可以将信号设置为固定相位控制,原则上每个车道的绿灯时间均相等,作业区解除后即可将临时信号灯撤离,恢复道路原状态;对于长时间(如长达多天)的部分车道封闭情形,可以在高峰流量时段设置为固定相位控制,交错放行,而在车流量较少的情形下,可将临时信号灯设置为黄闪模式,使车流自由汇入。

[0026] 进一步的,由于本发明提出的临时交通信号控制方法用于临时现场交通管理,一般情况下不具备电源条件,即使有电源也难以在道路中间布设,因此采用移动电源的方案。推荐采用铅酸电池和光伏太阳能相结合的供电方案。对于仅用于数小时内临时信号控制的系统,推荐仅采用铅酸蓄电池进行供电,用完后及时充电;对于超过数天的临时信号控制系统,建议采用现场可再生电能与蓄电池相结合的方案,以保证 24 小时值守工作。

[0027] 现场设备底座设计。因现场无法防护,且要求底座尽可能小,因此本专利提出采用铁蹄型的空心铸铁底座方案,一方面铁蹄型可以减小车辆迎面的尖锐,万一碰撞减少对车辆和底座的损伤,另一方面铸铁可以增加底座重量,尽可能保证稳定。此外空心铁蹄型底座可以内部防止铅酸电池,一方面空间利用,另一方面铅酸电池重量可以增加底座稳定性。现场设备底座具体见图 3。

[0028] 应当理解的是,对本领域普通技术人员来说,可以根据上述说明加以改进或变换,而所有这些改进和变换都应属于本发明所附权利要求的保护范围。

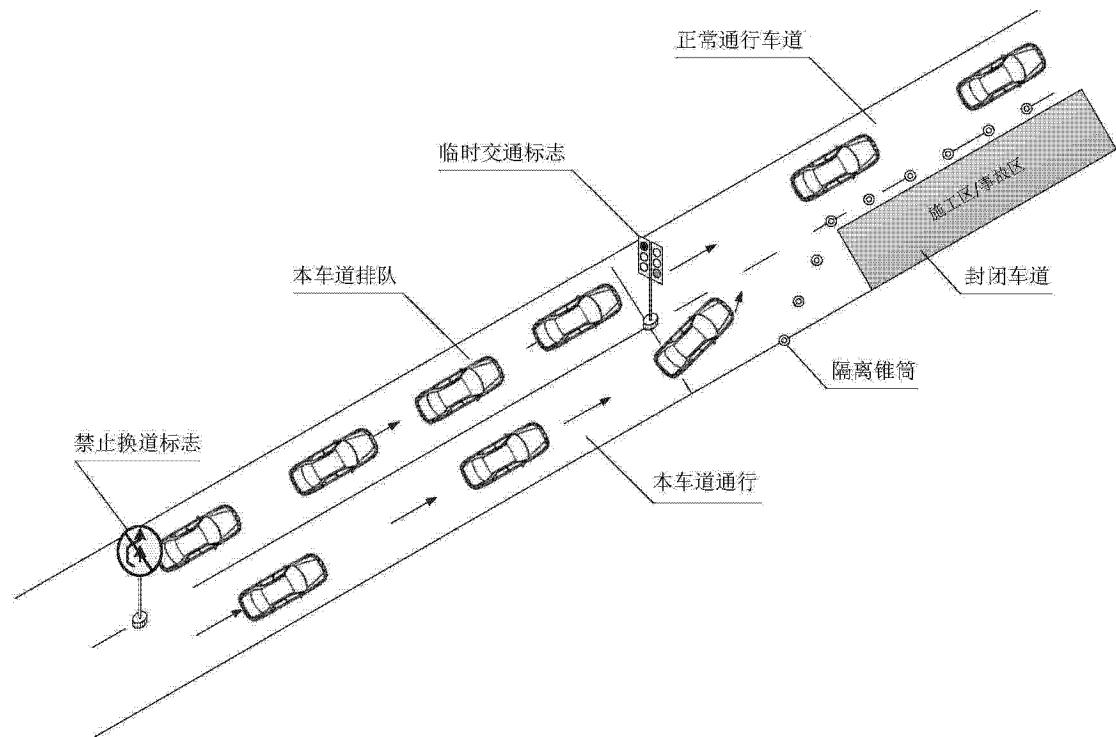


图 1

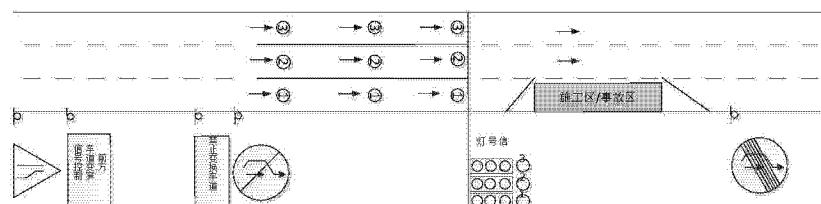


图 2

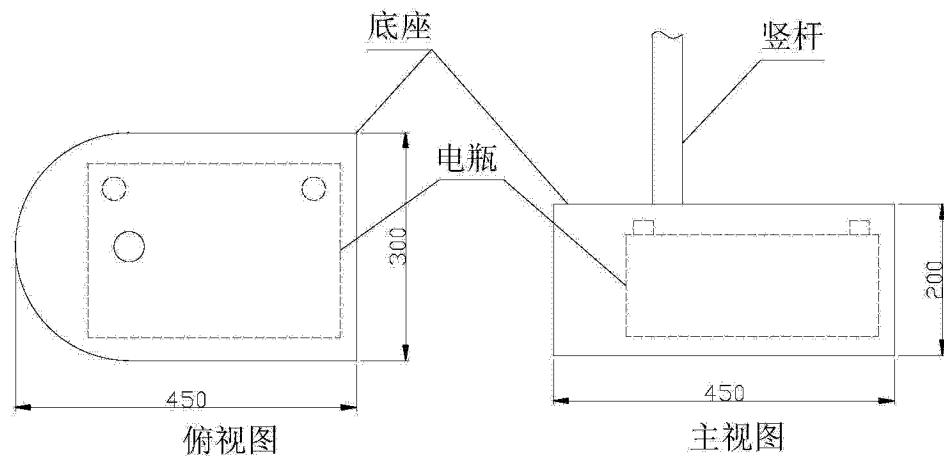


图 3