



中华人民共和国国家标准

GB/T 39900—2021

道路交通信号控制系统通用技术要求

General technical requirements for the road traffic signal control system

2021-03-09 发布

2021-10-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 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 系统结构 | 2 |
| 5 中心控制软件功能要求 | 4 |
| 6 性能要求 | 10 |
| 7 通信要求 | 11 |
| 8 安全要求 | 11 |
| 9 测试方法 | 12 |
| 10 运维管理 | 12 |
| 附录 A (规范性附录) 数据规范 | 14 |
| 附录 B (资料性附录) 道路交通信号控制系统信息发布通信协议 | 31 |
| 参考文献 | 57 |

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由中华人民共和国公安部提出并归口。

本标准负责起草单位：公安部交通管理科学研究所。

本标准参加起草单位：公安部道路交通安全研究中心、无锡华通智能交通技术开发有限公司、南京莱斯信息技术股份有限公司、浙江大华技术股份有限公司、安徽科力信息产业有限责任公司、连云港杰瑞电子有限公司。

本标准主要起草人：王长君、徐棱、刘东波、何广进、代磊磊、戴帅、树爱兵、赵永进、刘成生、何华英、王广鹏、李冬亮、刘建华。

道路交通信号控制系统通用技术要求

1 范围

本标准规定了道路交通信号控制系统的系统结构、中心控制软件功能要求、性能指标、通信要求、安全要求、测试要求、运维管理等内容。

本标准适用于道路交通信号控制系统的规划、设计、建设、测试及应用。

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 14886 道路交通信号灯设置与安装规范

GB 14887 道路交通信号灯

GB/T 22239 信息安全技术 信息系统安全等级保护基本要求

GB 25280 道路交通信号控制机

GB/T 31418—2015 道路交通信号控制系统术语

GA/T 527.1 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

GA/T 543.1—2011 公安数据元(1)

GA/T 543.3—2011 公安数据元(3)

GA/T 543.6—2015 公安数据元(6)

GA/T 543.9—2016 公安数据元(9)

GA/T 1049.1 公安交通集成指挥平台通信协议 第1部分:总则

GA/T 1049.2—2013 公安交通集成指挥平台通信协议 第2部分:交通信号控制系统

3 术语和定义

GB/T 31418—2015 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。为了便于使用,以下重复列出了GB/T 31418—2015 中的某些术语和定义。

3.1

[道路]交通信号控制系统 road traffic signal control system

由道路交通信号控制机、道路交通信号灯、交通流检测设备、通信设备、控制计算机及相关软件等组成,用于道路交通信号控制的系统。

[GB/T 31418—2015,定义 2.6.1]

3.2

交叉口控制参数 control parameter of intersection

路口控制参数 control parameter of crossing

用于交叉口信号控制参数的集合,一般包括车道、检测器、信号灯组、信号组、控制方案、日计划、周或特殊日调度表等参数信息。

4 系统结构

4.1 物理结构

道路交通信号控制系统(以下简称信号控制系统)的物理结构宜设置为三层(见图 1):

- a) 外场设备,包括道路交通信号控制机、道路交通信号灯、道路交通流检测设备、行人请求装置、网络通信设备、安全接入模块等。安全接入模块宜使用具备身份认证保护机制的软硬件模块,保护网络接入安全。
- b) 通信网络,应使用专网。宜采用通用的网络通信设备构建,可使用有线通信、无线通信或有线无线相结合的通信方式。
- c) 控制中心,包括交通控制计算机、网络通信设备和中心控制软件。路网规模较大或城市组团规模比较明显情况下,可根据需要设置道路交通信号控制分中心。

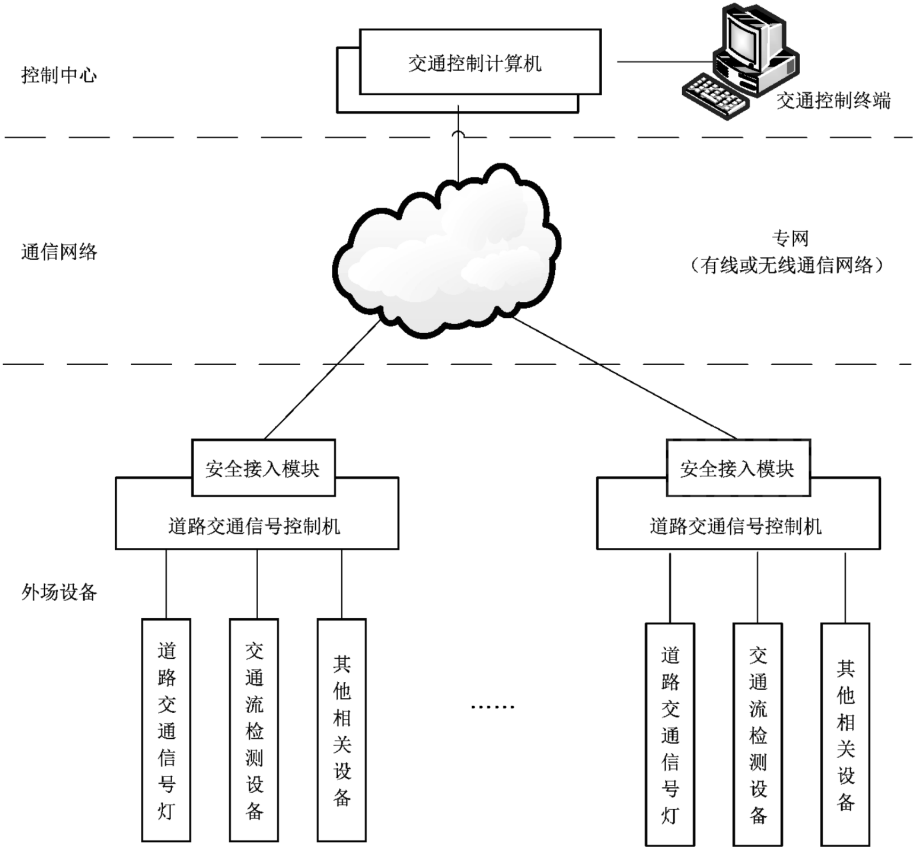


图 1 物理结构

4.2 逻辑结构

信号控制系统逻辑结构宜分为五层,从下至上分别是设备层、网络层、数据层、服务层、应用与展示层,具体结构见图 2。

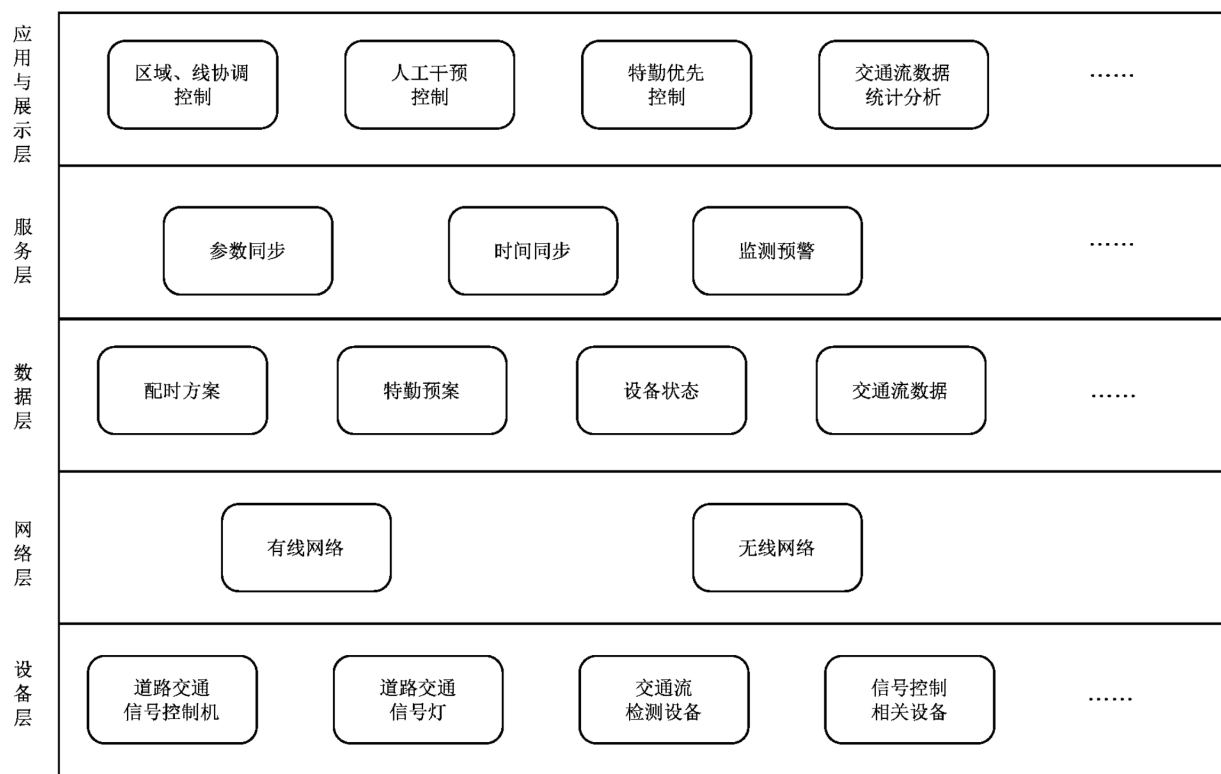


图 2 逻辑结构

4.3 控制结构

信号控制系统控制结构自下而上可分为交叉口控制、子区控制、区域控制和中心控制四级，具体结构见图 3。

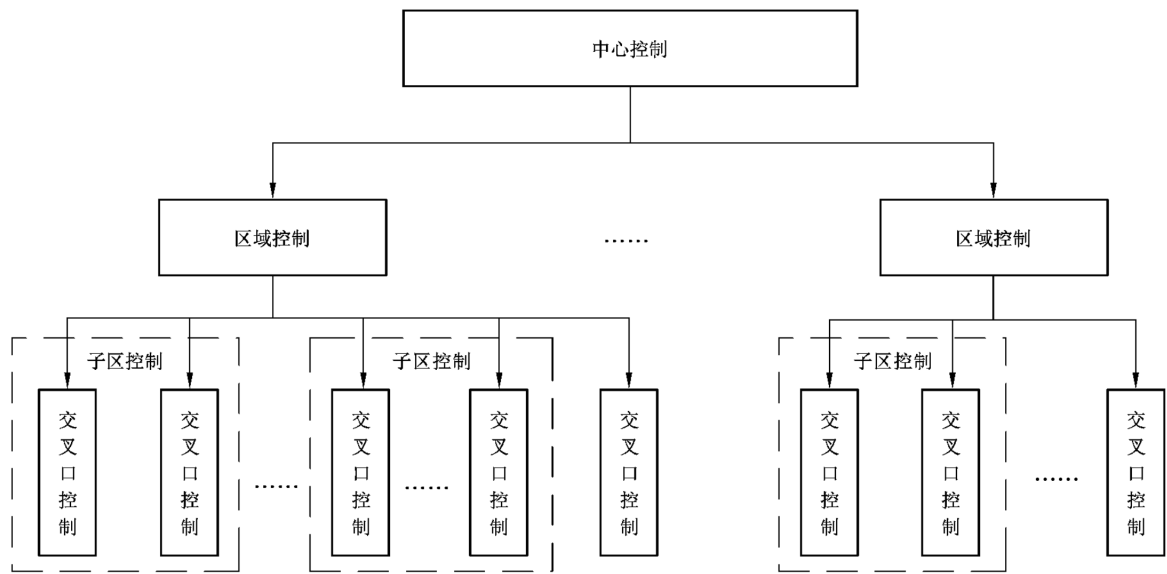


图 3 控制结构

5 中心控制软件功能要求

5.1 一般要求

5.1.1 网联联控

应支持通过通信网络与信号机进行实时通信,实现数据传输和交互控制。

5.1.2 人机交互

宜提供基于 GIS 的可视化操作界面,并满足以下要求:

- a) 应支持中文操作界面,提供图形可视化操作方式;
- b) 信号灯等图标样式应符合 GB 14886、GB 14887 的要求。

5.2 功能配置

功能配置分为基本配置和可选配置。基本配置为应具备功能,可选配置可在此基础上扩展,具体配置见表 1。

表 1 功能配置表

| 功能 | | | 基本配置 | 可选配置 |
|--------|----|---------|------|------|
| 设备参数配置 | 1 | 信号机 | √ | |
| | 2 | 信号灯组 | √ | |
| | 3 | 检测器 | √ | |
| | 4 | 倒计时器 | | √ |
| | 5 | 其他设备 | | √ |
| 路网参数配置 | 6 | 交叉口 | √ | |
| | 7 | 干线 | √ | |
| | 8 | 区域 | | √ |
| 控制方式选择 | 9 | 定时 | √ | |
| | 10 | 感应 | | √ |
| | 11 | 自适应 | | √ |
| | 12 | 人工干预 | | |
| | 13 | 降级控制 | √ | |
| 控制方案配置 | 14 | 相位相序 | √ | |
| | 15 | 控制参数 | √ | |
| | 16 | 中心预案 | | √ |
| | 17 | 其他 | | √ |
| 调度计划管理 | 18 | 交叉口调度计划 | √ | |
| | 19 | 中心调度计划 | | √ |

表 1 (续)

| 功能 | | | 基本配置 | 可选配置 |
|---------------------------------|----|------------|------|------|
| 特勤优先控制 | 20 | 线路与预案配置 | | ✓ |
| | 21 | 中心人工干预执行 | ✓ | |
| | 22 | 中心自动调度执行 | | ✓ |
| | 23 | 车辆位置驱动执行 | | ✓ |
| | 24 | 执行日志记录查询 | ✓ | |
| 运行状态监测 | 25 | 交通流运行状态 | | ✓ |
| | 26 | 信号控制状态 | ✓ | |
| | 27 | 设备运行状态 | ✓ | |
| | 28 | 软件运行状态 | ✓ | |
| | 29 | 其他 | | |
| 数据存储与分析 | 30 | 数据存储 | ✓ | |
| | 31 | 交通流数据统计分析 | ✓ | |
| | 32 | 控制参数统计分析 | | ✓ |
| | 33 | 数据分析报表输出 | | ✓ |
| | 34 | 其他 | | ✓ |
| 评估与优化 | 35 | 通行状态评估 | | ✓ |
| | 36 | 控制效益评估 | | ✓ |
| | 37 | 控制方案优化 | | ✓ |
| | 38 | 其他 | | ✓ |
| 故障异常报警 | 39 | 设备故障报警 | ✓ | |
| | 40 | 软件故障报警 | ✓ | |
| | 41 | 交通运行状态异常报警 | | ✓ |
| 系统管理 | 42 | 用户管理 | ✓ | |
| | 43 | 管辖区域管理 | ✓ | |
| | 44 | 日志管理 | ✓ | |
| | 45 | 安全配置管理 | ✓ | |
| | 46 | 时间同步 | ✓ | |
| | 47 | 其他 | | ✓ |
| 特殊功能 | 48 | 公交信号优先控制 | | ✓ |
| | 49 | 可变导向车道控制 | | ✓ |
| | 50 | 潮汐车道控制 | | ✓ |
| | 51 | 有轨电车优先控制 | | ✓ |
| | 52 | 匝道信号控制 | | ✓ |
| | 53 | 应急车辆优先控制 | | ✓ |
| | 54 | 过饱和优化控制 | | ✓ |
| | 55 | 其他 | | ✓ |
| 注：“✓”根据其所在列，表示了该项功能为基本配置还是可选配置。 | | | | |

5.3 设备参数配置

5.3.1 信号机

支持对信号机参数进行配置,包括信号机唯一标识、固件或软件版本、安装信息、网络配置、地理坐标位置等信息。

5.3.2 信号灯组

支持对信号灯组参数进行配置,包括:

- a) 应能根据交叉口控制需求配置信号灯组的方向、类型、接线端子等参数;
- b) 应支持配置各类信号灯参数,包括机动车信号灯、方向指示信号灯、非机动车信号灯、行人信号灯和车道信号灯等;
- c) 应支持信号灯绿冲突配置与绿冲突判断;
- d) 宜支持公交车、有轨电车、无轨电车等车辆专用信号灯的参数配置。

5.3.3 检测器

支持对接入的检测器参数进行配置,包括检测器类型、安装位置、属性等。支持线圈、视频、地磁、微波、射频(RFID)等检测器类型。

5.3.4 倒计时器

可支持对倒计时器参数进行配置,包括倒计时器类型、通信参数、安装方位等。

5.3.5 其他设备

可支持对接入的可变导向车道指示标志、行人请求按钮、信号控制辅助信息显示屏等设备的参数信息进行配置。

5.4 路网参数配置

5.4.1 交叉口

支持对交叉口基础参数进行配置,包括交叉口名称、形状、地理坐标位置、车道信息等。

5.4.2 干线

支持对控制干线的参数进行配置,包括干线基础信息、干线包含的路段、路段包含的交叉口信息等。

5.4.3 区域

宜支持对控制区域的参数进行配置,包括区域基础信息、区域包含的子区、子区基础信息等。

5.5 控制方式选择

支持根据不同控制需求选择并执行对应的控制方式,包括定时控制、感应控制、自适应控制以及人工干预,并能实现降级控制的参数配置及自动切换:

- a) 定时控制,支持选择单点定时控制、干线定时协调控制、子区定时协调控制;
- b) 感应控制,可支持选择单点感应控制、干线感应协调控制;
- c) 自适应控制,可支持选择单点自适应控制、干线自适应协调控制、区域自适应协调控制;
- d) 人工干预控制,支持选择相位锁定/解锁、手动步进、黄闪、全红、关灯等多种人工干预控制;

- e) 降级控制,在网络、中心软件模块等发生异常时自动降级控制;在感应或自适应控制模式下,检测器故障或异常时应执行相关相位降级方案,在故障或异常消除后自动恢复到原有的控制方式、方案;
- f) 控制方式应符合 GA/T 527.1 规定。

5.6 控制方案配置

5.6.1 相位相序

支持对相位相序参数进行配置,包括:

- a) 应支持对两相位以及多相位参数进行配置;
- b) 可配置相位名称、相位属性、相位时间、相位最小绿、相位最大绿、信号组灯色等相位参数;
- c) 可根据控制需求设置相应的相位放行顺序,支持在不同控制方案中配置不同的相位顺序。

5.6.2 控制参数

支持根据不同控制方式对相应的控制参数进行配置,包括:

- a) 相位控制参数,包括绿灯时间、黄灯时间、红灯时间等;
- b) 协调控制参数,包括公共周期、相位差、绿信比等,宜支持通过时距图的方式配置;
- c) 感应或自适应控制参数,包括降级方案,相位的最小绿、最大绿、绿灯调整范围等。

5.6.3 中心预案

可支持对中心预案参数进行配置,包括:

- a) 根据控制范围设置不同类型的中心控制方案作为预案,包括交叉口、干线、区域等;
- b) 选择交叉口现有信号控制方案或自定义中心预案。

5.7 调度计划管理

支持对交叉口及中心的调度计划进行配置管理,调度计划按优先级由低到高分为:

- a) 交叉口调度计划,支持通过日计划进行调度,针对工作日、节假日、特殊日等设置不同的日计划调度,日计划支持多个时段;
- b) 中心调度计划,宜支持通过日计划、指定起止时间段、人工下发或特定条件触发方式对中心预案调度执行。

5.8 特勤优先控制

支持对特勤优先控制进行参数配置、调度执行及历史查询,包括:

- a) 线路与预案配置,宜支持特勤路线优先级、起止地点、经过交叉口、各交叉口优先控制相位等信息的配置;
- b) 中心人工干预执行,支持用户选择一个或多个交叉口,以人工触发方式执行特勤优先控制;
- c) 中心自动调度执行,宜按预设的开始时间及时间间隔自动调度,执行特勤优先控制;
- d) 车辆位置驱动执行,宜根据外场特勤车辆的实时地理位置信息,驱动中心控制软件自动执行特勤优先控制;
- e) 执行日志记录查询,支持对特勤任务操作的用户、特勤线路、优先控制成功与否、执行时间等信息的记录与日志查询。

5.9 运行状态监测

5.9.1 交通流运行状态

可支持对交叉口的实时交通流运行状态进行监测,包括流量、排队长度、饱和度、拥堵程度等。

5.9.2 信号控制状态

支持对交叉口的实时信号控制状态进行监测,包括控制方式、控制方案、周期、相位差、相位时长、信号灯色等。

5.9.3 设备运行状态

支持对信号机、信号灯、检测器等设备的实时运行状态进行监测,包括联网状态、故障状态等。

5.9.4 软件运行状态

支持对各个软件模块的实时运行状态进行监测,包括模块的配置信息、运行状态、可用存储空间等。

5.10 数据存储与分析

5.10.1 数据存储

支持使用中心数据库集中存储信号控制系统各类数据,数据的内容与格式应符合附录 A 的要求。

5.10.2 交通流数据统计分析

支持对交通流数据按照不同的查询条件进行统计分析,包括:

- a) 按年、月、周、日或指定时间段,统计分析交通流量、占有率等交通流数据;
- b) 按车道、流向或进口统计交通流数据;
- c) 按信号周期、相位时间统计交通流数据。

5.10.3 控制参数统计分析

可支持对控制参数进行统计分析,包括:

- a) 对交叉口信号周期、相位时间等控制参数变化规律进行统计分析;
- b) 交叉口控制参数结合对应的交通流数据变化情况进行统计分析。

5.10.4 数据分析报表输出

可支持输出交叉口配置参数、控制方案、交通流数据统计分析结果、控制参数统计分析结果等信息,输出格式支持 HTML、PDF、Word、Excel 中的一种或多种。

5.11 评估与优化

5.11.1 通行状态评估

可支持对通行状态的相关指标进行计算评估,包括交通流量、占有率、排队长度、平均车速等基本指标以及协调方向交通总流量、协调方向平均行程车速等特征指标。

5.11.2 控制效益评估

可支持对控制效益的相关指标进行评估计算,包括最大流量比变化率、协调方向交通总流量变化

率、协调方向平均行程车速变化率等相对指标,以及单位绿灯时间通过量、饱和度、平均信号控制延误等绝对指标。通行状态、控制效益评估应符合 GA/T 527.2 规定。

5.11.3 控制方案优化

可支持基于信号控制运行信息与交通流数据对信号控制方案进行优化,包括周期、绿信比、相位差、相位最小绿、相位最大绿、时段划分、子区划分等要素的调整优化。

5.12 故障异常报警

5.12.1 设备故障报警

支持在信号控制系统的设备发生故障或异常时自动报警,包括信号机、信号灯、检测器、网络通信等设备。报警信息中应包含交叉口信息、设备位置、故障发生时间及故障原因等信息。

5.12.2 软件故障报警

支持中心控制软件的服务软件模块发生故障或异常时自动报警,包括通信、处理、存储、分析等后台服务软件模块。报警信息应包含模块信息、故障发生时间及故障原因等信息。

5.12.3 交通运行状态异常报警

可支持对交通运行状态进行实时监测,发生异常时自动报警,包括排队过长、流量异常、拥堵等。

5.13 系统管理

5.13.1 用户管理

支持对用户的信息进行配置与管理,包括:

- a) 对用户的基本信息进行配置,包括用户名、密码、个人基本信息、所属单位、联系电话等;
- b) 对用户角色信息进行配置,包括角色名称、角色权限等;
- c) 可按照用户管辖范围、层级进行多级分控,支持按管辖范围授权;
- d) 使用前需对用户身份进行合法性认证;
- e) 使用软件功能项时进行用户权限检查,禁止非授权功能的访问。

5.13.2 管辖区域管理

支持对管辖区域参数进行配置管理,支持按照用户的实际辖区(支队、大队、中队)或自定义的交叉口集合划分管辖区域。

5.13.3 日志管理

支持对中心控制软件运行产生的日志信息进行管理,包括:

- a) 记录各个软件模块的运行日志,包括模块名称、版本号、重要操作内容、发生时间、执行结果等,可根据需要对输出日志内容进行配置和过滤;
- b) 记录用户的主要操作日志,包括用户名、操作类型、操作对象、操作时间、操作结果等信息;
- c) 日志信息的查询、统计,查询、统计条件包括时间、类型、结果等;
- d) 日志的自动或人工清理。

5.13.4 安全配置管理

支持对各项安全保障机制的参数、日志等信息进行配置与管理。

5.13.5 时间同步

支持对设备进行时间同步,包括人工手动授时方式和软件自动授时方式。

5.14 特殊功能

5.14.1 公交信号优先控制

可支持公交信号优先控制相关的信息采集、处理、方案配置与运行状态监视等功能,通过设置绿灯延长、红灯缩短、插入公交专用相位、跳转相位等方式实现公交车辆的信号优先放行。

5.14.2 可变导向车道控制

可支持可变导向车道指示标志设备信息配置、可变车道控制方案配置与运行状态监视等功能,通过设置人工切换、定时切换、自适应切换等方式,实现可变导向车道指示标志与交通信号灯协同控制。

5.14.3 潮汐车道控制

可支持相关设备信息配置、潮汐车道方案配置与运行状态监视等功能,通过人工切换、定时切换、自适应切换等方式,实现潮汐车道的相关设备与交通信号灯协同控制。

5.14.4 有轨电车优先控制

可支持有轨电车优先控制相关的信息采集、处理、优先方案配置与运行状态监视等功能,通过绿灯延长、红灯缩短、插入相位、跳转相位等方式实现有轨电车的信号优先放行。

5.14.5 匝道信号控制

可支持匝道信号控制方案设置与运行状态监视等功能,通过人工切换、定时切换、自适应切换等方式实现匝道信号控制。

5.14.6 应急车辆优先控制

可支持应急车辆信息配置、应急方案设置与运行状态监视等功能,通过对消防、救护、抢险等应急救援车辆的请求响应,实现信号优先放行。

5.14.7 过饱和优化控制

可支持控制方案配置与运行状态监视等功能,通过对交叉口或子区过饱和流向方案调整等方式进行信号优化控制。

6 性能要求

6.1 系统容量

信号控制系统容量应满足以下指标要求:

- a) 支持接入交叉口数量大于或等于 500 个;
- b) 支持配置用户数大于或等于 50 个,支持同时在线操作用户数大于或等于 10 个;
- c) 单个交叉口支持配置控制方案数大于或等于 16 个,支持配置中心预案数大于或等于 32 个;
- d) 单个交叉口可设置日计划数大于或等于 36 个,单个日计划可划分时段数大于或等于 8 个。

6.2 时间同步

信号控制系统包含所有设备的时间应与北京时间保持同步,24 h 的计时误差应不超过 ± 2 s。

6.3 数据传输

6.3.1 传输频率

中心控制软件与信号机之间的控制交互信息、信号机运行状态、故障与异常报警等数据应实时传输,数据发生变化立即传输,交通流统计等数据则按照配置的时间间隔定时传输。

6.3.2 传输延时

信号控制系统通信网络的平均传输延时应小于或等于 1 s,中心控制软件到信号机单条指令的传输延时(不包括网络延时)应小于或等于 1 s。

6.3.3 传输一致性

应具有数据传输一致性保障功能,保证中心控制软件与外场信号机的数据一致。

6.4 数据存储时间

中心控制软件数据存储时间应大于或等于 2 年。

6.5 连续运行可靠性

中心控制软件能够连续运行 240 h 无故障。

7 通信要求

7.1 中心控制软件与信号机的通信指令与消息格式应符合 GB 25280 的要求;

7.2 信号控制系统与公安交通集成指挥平台的通信协议应符合 GA/T 1049.1、GA/T 1049.2 的要求;

7.3 信号控制系统宜支持面向互联网交通信息平台等外部应用系统发布信息,实现道路交通信号控制信息、交通状态信息的发布与共享。信息发布通信协议参见附录 B。

8 安全要求

8.1 用户认证

信号控制系统用户认证应满足以下要求:

- a) 使用中心控制软件时验证用户名及密码;
- b) 每个用户使用独立的账号;
- c) 对用户按照实际管理辖区范围进行授权。

8.2 网络安全

信号控制系统应满足以下网络安全要求:

- a) 组网使用专网,不使用互联网;
- b) 具备防病毒与防网络入侵的措施;
- c) 使用具备抑制或隔离网络风暴等网络故障能力的通信设备。

8.3 信息安全

信号控制系统需遵循以下信息安全要求：

- a) 信号控制系统与信号机联机时,应进行双向身份认证,验证通过后可进行相关操作;
- b) 信号机应对信号控制系统下发指令进行验证,验证通过后指令有效;
- c) 中心控制软件(包括通信、数据库等)应运行于独立服务器;
- d) 用户账号的用户名与密码、数据库的用户名与密码等关键配置信息在存储与传输时应加密;
- e) 基本配置信息、用户信息、设备信息、权限信息、报警信息、交通流统计信息、重要操作日志等应定期备份,关键存储部件宜采用冗余备份;
- f) 具备日志审计功能,可记录各类日志,并定期审计。

8.4 安全等级保护

信号控制系统控制中心的通信设备、控制计算机及中心控制软件,应符合 GB/T 22239 中信息系统安全等级保护第二级基本要求。

9 测试方法

9.1 中心控制软件功能测试

操作中心控制软件,逐项查看功能实际运行情况,检验功能有效性及执行结果,检查是否符合第 5 章的要求。

9.2 信号控制系统性能测试

9.2.1 信号控制系统容量

运行中心控制软件,模拟 500 个交叉口接入、配置 50 个用户、模拟 10 个用户登录在线并进行操作;选择一个交叉口配置控制方案 16 个、中心预案 32 个、日计划 36 个,选择 1 个日计划划分时段 8 个,检查是否符合 6.1 的要求。

9.2.2 信号控制系统时间同步

提供支持 NTP 协议的北京时间服务器作为信号控制系统的时间源,交通控制计算机、信号机连续运行 24 h,检查与时间源的偏差是否符合 6.2 的要求。

9.2.3 信号控制系统数据传输

运行中心控制软件,通过操作计时、日志检查等方式,检查信号控制系统的控制交互信息、信号机运行状态、故障与异常报警、交通流统计等数据的传输频率、传输延时、传输一致性是否符合 6.3 的要求。

9.2.4 中心控制软件运行可靠性

连续不间断运行中心控制软件至少 240 h,测试中及测试后检查系统是否正常运行。

10 运维管理

运维管理满足以下要求：

- a) 应定期进行设备的检验、更换和维护,使信号控制系统保持良好的运行状态;

- b) 应定期对信号控制系统数据进行备份,保障数据安全;
- c) 宜配备专门技术人员对信号控制系统中心软硬件进行日常维护;
- d) 宜提供远程联网方式对信号控制系统进行故障诊断和软件维护;
- e) 年度运维费用应不低于总投资的 10%。

附 录 A
(规范性附录)
数据规范

A.1 交叉口信息

信号控制交叉口信息见表 A.1。

表 A.1 交叉口信息表

| 序号 | 名称 | 类型 | 长度 | 是否可空 | 说明 |
|----|---------|-----|----|------|--|
| 1 | 交叉口编号 | 字符 | 14 | 不可空 | 见 GA/T 1049.2—2013 中 B.4 的路口编号 |
| 2 | 交叉口名称 | 字符 | 50 | 不可空 | 最大长度 50 字符 |
| 3 | 管辖区域编号 | 字符 | 9 | 不可空 | 全国唯一,取值 6 位行政区划代码+3 位数字 |
| 4 | 交叉口形状 | 整型 | 1 | 可空 | 见 A.18 中交叉口形状属性代码 |
| 5 | 交叉口等级 | 字符 | 2 | 可空 | 见 A.18 中交叉口等级属性代码 |
| 6 | 交叉口最大宽度 | 整型 | 5 | 可空 | 单位为厘米(cm) |
| 7 | 经度 | 浮点型 | 11 | 可空 | 交叉口中心位置经度,符合 GA/T 543.9—2016 公安数据元 DE01119 |
| 8 | 纬度 | 浮点型 | 11 | 可空 | 交叉口中心位置纬度,符合 GA/T 543.9—2016 公安数据元 DE01120 |
| 9 | 通信识别号 | 整型 | 6 | 不可空 | 取值 1~999 999 |

A.2 干线、路段信息

A.2.1 干线基础信息

干线基础信息见表 A.2。

表 A.2 干线基础信息表

| 序号 | 名称 | 类型 | 长度 | 是否可空 | 说明 |
|----|------|----|----|------|------------|
| 1 | 干线序号 | 整型 | 5 | 不可空 | 从 1 开始顺序编号 |
| 2 | 干线名称 | 字符 | 50 | 不可空 | 最大长度 50 字符 |

A.2.2 干线包含交叉口信息

干线包含交叉口信息见表 A.3。

表 A.3 干线包含交叉口信息表

| 序号 | 名称 | 类型 | 长度 | 是否可空 | 说明 |
|----|--------|----|----|------|--|
| 1 | 干线序号 | 整型 | 5 | 不可空 | 从 1 开始顺序编号 |
| 2 | 交叉口编号 | 字符 | 14 | 不可空 | 见表 A.1 中交叉口编号 |
| 3 | 交叉口顺序号 | 整型 | 3 | 不可空 | 交叉口在干线中按照位置排列的顺序编号,从 1 开始顺序编号,取值 1~999 |

A.2.3 路段信息

路段信息见表 A.4。

表 A.4 路段信息表

| 序号 | 名称 | 类型 | 长度 | 是否可空 | 说明 |
|----|---------|----|----|------|------------------------------|
| 1 | 路段编号 | 字符 | 11 | 不可空 | 全国唯一,取值 6 位行政区划代码+5 位数字 |
| 2 | 路段名称 | 字符 | 50 | 不可空 | 最大长度 50 字符 |
| 3 | 上游交叉口编号 | 字符 | 14 | 不可空 | 见表 A.1 中交叉口编号 |
| 4 | 下游交叉口编号 | 字符 | 14 | 不可空 | 见表 A.1 中交叉口编号 |
| 5 | 长度 | 整型 | 4 | 不可空 | 单位为米(m) |
| 6 | 下游交叉口方向 | 整型 | 1 | 不可空 | 下游交叉口在上游交叉口何方,见 A.18 中方向属性代码 |
| 7 | 上游交叉口方向 | 整型 | 1 | 不可空 | 上游交叉口在下游交叉口何方,见 A.18 中方向属性代码 |

A.3 子区信息

A.3.1 子区基本信息

子区基本信息见表 A.5。

表 A.5 子区基本信息表

| 序号 | 名称 | 类型 | 长度 | 是否可空 | 说明 |
|----|---------|----|----|------|--------------------------------|
| 1 | 子区编号 | 字符 | 11 | 不可空 | 见 GA/T 1049.2—2013 中 B.3 的子区编号 |
| 2 | 子区名称 | 字符 | 50 | 不可空 | 最大长度 50 字符 |
| 3 | 关键交叉口编号 | 字符 | 14 | 不可空 | 见表 A.1 中交叉口编号 |

A.3.2 子区包含交叉口信息

子区包含交叉口信息见表 A.6。

表 A.6 子区包含交叉口信息表

| 序号 | 名称 | 类型 | 长度 | 是否可空 | 说明 |
|----|--------|----|----|------|----------------------------|
| 1 | 子区编号 | 字符 | 11 | 不可空 | 见表 A.5 中子区编号 |
| 2 | 交叉口编号 | 字符 | 14 | 不可空 | 见表 A.1 中交叉口编号 |
| 3 | 交叉口顺序号 | 整型 | 3 | 不可空 | 交叉口在子区中顺序号,从 1 开始,取值 1~999 |

A.4 区域信息

A.4.1 区域基本信息

区域基本信息见表 A.7。

表 A.7 区域基本信息表

| 序号 | 名称 | 类型 | 长度 | 是否可空 | 说明 |
|----|------|----|----|------|--------------------------------|
| 1 | 区域编号 | 字符 | 9 | 不可空 | 见 GA/T 1049.2—2013 中 B.2 的区域编号 |
| 2 | 区域名称 | 字符 | 50 | 不可空 | 最大长度 50 字符 |

A.4.2 区域包含交叉口信息

区域包含交叉口信息见表 A.8。

表 A.8 区域包含交叉口信息表

| 序号 | 名称 | 类型 | 长度 | 是否可空 | 说明 |
|----|--------|----|----|------|------------------------|
| 1 | 区域编号 | 字符 | 9 | 不可空 | 见表 A.7 中区域编号 |
| 2 | 交叉口编号 | 字符 | 14 | 不可空 | 见表 A.1 中交叉口编号 |
| 3 | 交叉口顺序号 | 整型 | 5 | 不可空 | 从 1 开始顺序编号,取值 1~99 999 |

A.4.3 区域包含子区信息

区域包含子区信息见表 A.9。

表 A.9 区域包含子区信息表

| 序号 | 名称 | 类型 | 长度 | 是否可空 | 说明 |
|----|------|----|----|------|--------------|
| 1 | 区域编号 | 字符 | 9 | 不可空 | 见表 A.7 中区域编号 |
| 2 | 子区编号 | 字符 | 11 | 不可空 | 见表 A.5 中子区编号 |

A.5 车道信息

车道信息见表 A.10。

表 A.10 车道信息表

| 序号 | 名称 | 类型 | 长度 | 是否可空 | 说明 |
|----|--------|----|----|------|----------------------------|
| 1 | 交叉口编号 | 字符 | 14 | 不可空 | 见表 A.1 中交叉口编号 |
| 2 | 车道序号 | 整型 | 2 | 不可空 | 从 1 开始顺序编号,取值 1~99 |
| 3 | 车道属性 | 整型 | 1 | 不可空 | 0:进口;1:出口;2:匝道;3:路段车道;9:其他 |
| 4 | 车道性质 | 整型 | 1 | 不可空 | 1:机动车道;2:非机动车道;9:其他 |
| 5 | 方向 | 整型 | 1 | 不可空 | 见 A.18 中方向属性代码 |
| 6 | 转向 | 整型 | 1 | 不可空 | 见 A.18 中转向属性代码 |
| 7 | 饱和流量 | 整型 | 4 | 不可空 | 折合为标准车当量(pcu) |
| 8 | 左转混行比例 | 整型 | 3 | 不可空 | 百分数 |
| 9 | 直行混行比例 | 整型 | 3 | 不可空 | 百分数 |
| 10 | 右转混行比例 | 整型 | 3 | 不可空 | 百分数 |
| 11 | 是否可变 | 整型 | 1 | 不可空 | 是否可变车道,0:否;1:是 |
| 12 | 有无待行区 | 整型 | 1 | 不可空 | 0:无;1:有 |
| 13 | 车道宽度 | 整型 | 5 | 可空 | 单位为厘米(cm) |
| 14 | 渠化长度 | 整型 | 5 | 可空 | 单位为厘米(cm) |

A.6 检测器信息

检测器信息见表 A.11。

表 A.11 检测器信息表

| 序号 | 名称 | 类型 | 长度 | 是否可空 | 说明 |
|----|-----------|----|----|------|-----------------------------|
| 1 | 交叉口编号 | 字符 | 14 | 不可空 | 见表 A.1 中交叉口编号 |
| 2 | 检测器序号 | 整型 | 2 | 不可空 | 从 1 开始顺序编号,取值 1~99 |
| 3 | 检测器分类 | 整型 | 1 | 不可空 | 1:线圈;2:视频;3:地磁;4:微波;9:其他 |
| 4 | 检测器类型 | 整型 | 1 | 不可空 | 1:机动车;2:非机动车;3:公交;4:行人;9:其他 |
| 5 | 检测器用途 | 整型 | 1 | 不可空 | 1:请求;2:感应;9:其他 |
| 6 | 检测器定位 | 整型 | 1 | 不可空 | 1:战术;2:战略;9:其他 |
| 7 | 检测器请求信号组号 | 整型 | 2 | 可空 | |
| 8 | 是否区分车型 | 整型 | 1 | 不可空 | 0:否;1:是 |
| 9 | 是否检测流量 | 整型 | 1 | 不可空 | 0:否;1:是 |
| 10 | 是否检测占有率 | 整型 | 1 | 不可空 | 0:否;1:是 |
| 11 | 是否检测速度 | 整型 | 1 | 不可空 | 0:否;1:是 |
| 12 | 是否检测排队长度 | 整型 | 1 | 不可空 | 0:否;1:是 |
| 13 | 是否检测车头时距 | 整型 | 1 | 不可空 | 0:否;1:是 |

表 A.11 (续)

| 序号 | 名称 | 类型 | 长度 | 是否可空 | 说明 |
|----|----------|----|----|------|-----------|
| 14 | 是否具有脉冲输出 | 整型 | 1 | 不可空 | 0:否;1:是 |
| 15 | 检测车道 1 | 整型 | 2 | 不可空 | 车道序号 |
| 16 | 检测车道 2 | 整型 | 2 | 可空 | |
| 17 | 检测车道 3 | 整型 | 2 | 可空 | |
| 18 | 检测车道 4 | 整型 | 2 | 可空 | |
| 19 | 检测车道 5 | 整型 | 2 | 可空 | |
| 20 | 检测车道 6 | 整型 | 2 | 可空 | |
| 21 | 检测车道 7 | 整型 | 2 | 可空 | |
| 22 | 检测车道 8 | 整型 | 2 | 可空 | |
| 23 | 与停止线距离 | 整型 | 5 | 不可空 | 单位为厘米(cm) |
| 24 | 端子号 | 整型 | 3 | 可空 | 包含物理与逻辑端子 |

A.7 控制方案信息

控制方案信息见表 A.12。

表 A.12 控制方案信息表

| 序号 | 名称 | 类型 | 长度 | 是否可空 | 说明 |
|----|-------|----|----|------|----------------------|
| 1 | 交叉口编号 | 字符 | 14 | 不可空 | 见表 A.1 中交叉口编号 |
| 2 | 方案序号 | 整型 | 3 | 不可空 | 从 1 开始顺序编号 |
| 3 | 方案名称 | 字符 | 50 | 不可空 | 最大长度 50 字符 |
| 4 | 周期 | 整型 | 3 | 不可空 | 单位为秒(s) |
| 5 | 相位差 | 整型 | 3 | 不可空 | 绝对相位差,单位为秒(s) |
| 6 | 协调相位号 | 整型 | 2 | 不可空 | 0 表示无协调;≥0 时为有效协调相位号 |

A.8 相位信息

A.8.1 相位基本信息

相位基本信息见表 A.13。

表 A.13 相位基本信息表

| 序号 | 名称 | 类型 | 长度 | 是否可空 | 说明 |
|----|-------|----|----|------|---------------|
| 1 | 交叉口编号 | 字符 | 14 | 不可空 | 见表 A.1 中交叉口编号 |
| 2 | 方案序号 | 整型 | 3 | 不可空 | 见表 A.12 中方案序号 |
| 3 | 相位号 | 整型 | 2 | 不可空 | 从 1 开始顺序编号 |

表 A.13 (续)

| 序号 | 名称 | 类型 | 长度 | 是否可空 | 说明 |
|----|----------|----|----|------|------------|
| 4 | 相位名称 | 字符 | 50 | 不可空 | 最大长度 50 字符 |
| 5 | 绿灯时间 | 整型 | 3 | 不可空 | 单位为秒(s) |
| 6 | 黄灯时间 | 整型 | 2 | 不可空 | 单位为秒(s) |
| 7 | 全红时间 | 整型 | 2 | 不可空 | 单位为秒(s) |
| 8 | 最大绿灯时间 | 整型 | 3 | 不可空 | 单位为秒(s) |
| 9 | 最小绿灯时间 | 整型 | 3 | 不可空 | 单位为秒(s) |
| 10 | 单位延长绿灯时间 | 整型 | 3 | 可空 | 单位为秒(s) |

A.8.2 相位放行信号组信息

相位放行信号组信息见表 A.14。

表 A.14 相位放行信号组信息表

| 序号 | 名称 | 类型 | 长度 | 是否可空 | 说明 |
|----|-------|----|----|------|--------------------------------|
| 1 | 交叉口编号 | 字符 | 14 | 不可空 | 见表 A.1 中交叉口编号 |
| 2 | 方案序号 | 整型 | 3 | 不可空 | 见表 A.12 中方案序号 |
| 3 | 相位号 | 整型 | 2 | 不可空 | 见表 A.13 中相位号 |
| 4 | 信号组号 | 整型 | 2 | 不可空 | 见表 A.15 中信号组号 |
| 5 | 信号组灯色 | 整型 | 1 | 不可空 | 0:灭;1:红;2:绿;3:黄;5:绿闪;6:黄闪;9:其他 |
| 6 | 迟开时间 | 整型 | 2 | 不可空 | 单位为秒(s) |
| 7 | 早闭时间 | 整型 | 2 | 不可空 | 单位为秒(s) |

A.9 信号组信息

A.9.1 信号组基本信息

信号组基本信息见表 A.15。

表 A.15 信号组基本信息表

| 序号 | 名称 | 类型 | 长度 | 是否可空 | 说明 |
|----|-------|----|----|------|------------------------------|
| 1 | 交叉口编号 | 字符 | 14 | 不可空 | 见表 A.1 中交叉口编号 |
| 2 | 信号组号 | 整型 | 2 | 不可空 | 从 1 开始顺序编号,取值 1~99,在单个交叉口中唯一 |
| 3 | 信号组名称 | 字符 | 50 | 不可空 | 最大长度 50 字符 |
| 4 | 信号组类型 | 整型 | 1 | 不可空 | 1:机动车;2:非机动车;3:行人;9:其他 |

A.9.2 信号组对应灯组信息

信号组对应灯组信息见表 A.16。

表 A.16 信号组对应灯组信息表

| 序号 | 名称 | 类型 | 长度 | 是否可空 | 说明 |
|----|-------|----|----|------|---------------|
| 1 | 交叉口编号 | 字符 | 14 | 不可空 | 见表 A.1 中交叉口编号 |
| 2 | 信号组号 | 整型 | 2 | 不可空 | |
| 3 | 灯组号 | 整型 | 2 | 不可空 | |

A.9.3 信号组冲突信息

信号组冲突信息见表 A.17。

表 A.17 信号组冲突信息表

| 序号 | 名称 | 类型 | 长度 | 是否可空 | 说明 |
|----|--------|----|----|------|---------------|
| 1 | 交叉口编号 | 字符 | 14 | 不可空 | 见表 A.1 中交叉口编号 |
| 2 | 信号组号 | 整型 | 2 | 不可空 | |
| 3 | 冲突信号组号 | 整型 | 2 | 不可空 | |

A.10 信号机信息

信号机信息见表 A.18。

表 A.18 信号机信息表

| 序号 | 名称 | 类型 | 长度 | 是否可空 | 说明 |
|----|----------|-----|-----|------|--|
| 1 | 信号机编号 | 字符 | 17 | 不可空 | 见 GA/T 1049.2—2013 中 4.3 |
| 2 | 信号机名称 | 字符 | 50 | 可空 | 最大长度 50 字符 |
| 3 | 所属区域编号 | 字符 | 9 | 不可空 | 见表 A.7 中区域编号 |
| 4 | 所属交叉口编号 | 字符 | 14 | 不可空 | 见表 A.1 中交叉口编号 |
| 5 | 硬件 ID | 字符 | 200 | 不可空 | |
| 6 | 提供商 | 字符 | 50 | 不可空 | 符合 GA/T 543.6—2015 公安数据元 DE00655 |
| 7 | 提供商联系电话 | 字符 | 18 | 不可空 | 符合 GA/T 543.3—2011 公安数据元 DE00216 |
| 8 | 安装时间 | 时间 | — | 不可空 | 符合 GA/T 543.1—2011 公安数据元 DE00101 |
| 9 | 安装单位 | 字符 | 100 | 不可空 | |
| 10 | 安装单位联系电话 | 字符 | 18 | 不可空 | 符合 GA/T 543.3 公安数据元 DE00216 |
| 11 | 经度 | 浮点型 | 11 | 不可空 | 安装位置的经度,符合 GA/T 543.9—2016 公安数据元 DE01119 |
| 12 | 纬度 | 浮点型 | 11 | 不可空 | 安装位置的纬度,符合 GA/T 543.9—2016 公安数据元 DE01120 |

表 A.18 (续)

| 序号 | 名称 | 类型 | 长度 | 是否可空 | 说明 |
|----|----------|----|----|------|----------------------------------|
| 13 | 系统版本号 | 字符 | 20 | 不可空 | 符合 GA/T 543.6—2015 公安数据元 DE00656 |
| 14 | 通信方式 | 字符 | 2 | 不可空 | 10:有线网络;21:无线网络;99:其他 |
| 15 | 通信串口号 | 整型 | 2 | 可空 | |
| 16 | 通信 IP 地址 | 字符 | 24 | 可空 | 符合 GA/T 543.6 公安数据元 DE00650 |
| 17 | 通信端口号 | 整型 | 6 | 可空 | |

A.11 灯组信息

A.11.1 信号灯组信息

信号灯组信息见表 A.19。

表 A.19 信号灯组信息表

| 序号 | 名称 | 类型 | 长度 | 是否可空 | 说明 |
|--|---------------------|----|----|------|---------------------------------|
| 1 | 交叉口编号 | 字符 | 14 | 不可空 | 见表 A.1 中交叉口编号 |
| 2 | 灯组号 | 整型 | 2 | 不可空 | 从 1 开始顺序编号,取值 1~99,灯组号在单个交叉口中唯一 |
| 3 | 灯组类型 | 字符 | 2 | 不可空 | 见 A.18 中灯组类型属性代码 |
| 4 | 控制方向列表 ^a | 字符 | 10 | 不可空 | 每一位字符代表 1 个方向,取值见 A.18 中方向属性代码 |
| 5 | 输出通道号 | 整型 | 2 | 不可空 | |
| ^a 对于行人灯组,设置时为其所在方向(人行横道所跨车道的方向),而不是控制方向;对于机动车(非机动车)灯组设置时为其控制方向,而不是灯组物理所在位置。 | | | | | |

A.11.2 输出通道信息

输出通道信息见表 A.20。

表 A.20 输出通道信息表

| 序号 | 名称 | 类型 | 长度 | 是否可空 | 说明 |
|----|--------|----|----|------|--------------------------|
| 1 | 交叉口编号 | 字符 | 14 | 不可空 | 见表 A.1 中交叉口编号 |
| 2 | 输出通道号 | 整型 | 2 | 不可空 | 从 1 开始顺序编号,交叉口唯一,取值 1~99 |
| 3 | 通道类型 | 字符 | 1 | 不可空 | 见 A.18 中通道类型属性代码 |
| 4 | 绿灯端子号 | 整型 | 3 | 不可空 | |
| 5 | 绿灯端子状态 | 整型 | 1 | 不可空 | 0:未启用;1:启用 |
| 6 | 黄灯端子号 | 整型 | 3 | 不可空 | |
| 7 | 黄灯端子状态 | 整型 | 1 | 不可空 | 0:未启用;1:启用 |
| 8 | 红灯端子号 | 整型 | 3 | 不可空 | |
| 9 | 红灯端子状态 | 整型 | 1 | 不可空 | 0:未启用;1:启用 |

A.12 实时运行状态信息

A.12.1 交叉口信号机状态信息

交叉口信号机状态信息见表 A.21。

表 A.21 交叉口信号机状态信息表

| 序号 | 名称 | 类型 | 长度 | 是否可空 | 说明 |
|----|-------|----|----|------|----------------------------------|
| 1 | 交叉口编号 | 字符 | 14 | 不可空 | 见表 A.1 中交叉口编号 |
| 2 | 故障状态 | 整型 | 1 | 不可空 | 0:正常;1:故障 |
| 3 | 联机状态 | 整型 | 1 | 不可空 | 0:脱机;1:联机 |
| 4 | 更新时间 | 日期 | — | 不可空 | 符合 GA/T 543.6—2015 公安数据元 DE00629 |

A.12.2 交叉口控制状态信息

交叉口控制状态信息见表 A.22。

表 A.22 交叉口控制状态信息表

| 序号 | 名称 | 类型 | 长度 | 是否可空 | 说明 |
|----|-------|----|----|------|----------------------------------|
| 1 | 交叉口编号 | 字符 | 14 | 不可空 | 见表 A.1 中交叉口编号 |
| 2 | 控制方案号 | 整型 | 3 | 可空 | |
| 3 | 控制方式 | 整型 | 3 | 不可空 | |
| 4 | 更新时间 | 日期 | — | 不可空 | 符合 GA/T 543.6—2015 公安数据元 DE00629 |

A.12.3 交叉口周期相位差信息

交叉口周期相位差信息见表 A.23。

表 A.23 交叉口周期相位差信息表

| 序号 | 名称 | 类型 | 长度 | 是否可空 | 说明 |
|----|--------|----|----|------|----------------------------------|
| 1 | 交叉口编号 | 字符 | 14 | 不可空 | 见表 A.1 中交叉口编号 |
| 2 | 周期开始时间 | 整型 | 5 | 不可空 | UTC 时间,单位为秒(s) |
| 3 | 上一周期时长 | 整型 | 3 | 不可空 | 单位为秒(s) |
| 4 | 当前相位差 | 整型 | 3 | 不可空 | 单位为秒(s) |
| 5 | 更新时间 | 日期 | — | 不可空 | 符合 GA/T 543.6—2015 公安数据元 DE00629 |

A.12.4 交叉口相位状态信息

交叉口相位状态信息见表 A.24。

表 A.24 交叉口相位状态信息表

| 序号 | 名称 | 类型 | 长度 | 是否可空 | 说明 |
|----|-----------|----|----|------|----------------------------------|
| 1 | 交叉口编号 | 字符 | 14 | 不可空 | 见表 A.1 中交叉口编号 |
| 2 | 当前方案号 | 整型 | 3 | 不可空 | |
| 3 | 上一相位号 | 整型 | 2 | 不可空 | |
| 4 | 上一相位执行时间 | 整型 | 3 | 不可空 | 单位为秒(s) |
| 5 | 当前相位号 | 整型 | 2 | 不可空 | |
| 6 | 当前相位已执行时间 | 整型 | 3 | 不可空 | 单位为秒(s) |
| 7 | 更新时间 | 日期 | — | 不可空 | 符合 GA/T 543.6—2015 公安数据元 DE00629 |

A.13 交通流统计数据

A.13.1 交叉口按车道交通流统计数据

交叉口按车道交通流统计数据见表 A.25。

表 A.25 交叉口按车道交通流统计数据信息表

| 序号 | 名称 | 类型 | 长度 | 是否可空 | 说明 |
|----|--------|----|----|------|----------------------------------|
| 1 | 交叉口编号 | 字符 | 14 | 不可空 | 见表 A.1 中交叉口编号 |
| 2 | 车道序号 | 整型 | 2 | 不可空 | 见表 A.10 中的车道序号 |
| 3 | 交通流量 | 整型 | 6 | 不可空 | 折合为标准车当量(pcu) |
| 4 | 占有率 | 整型 | 3 | 可空 | 百分数 |
| 5 | 平均车速 | 浮点 | 6 | 可空 | 整数 3 位、小数 2 位,单位为千米每小时(km/h) |
| 6 | 车辆平均长度 | 整型 | 4 | 可空 | 单位为厘米(cm) |
| 7 | 平均车头时距 | 整型 | 5 | 可空 | 以 $\frac{1}{10}$ 秒计,单位为秒(s) |
| 8 | 平均排队长度 | 整型 | 3 | 可空 | 单位为米(m) |
| 9 | 是否为修正 | 整型 | 1 | 不可空 | 0:原始;1:修正 |
| 10 | 统计截止时间 | 日期 | — | 不可空 | 符合 GA/T 543.6—2015 公安数据元 DE00554 |
| 11 | 统计时间间隔 | 整型 | 6 | 不可空 | 单位为秒(s) |

A.13.2 交叉口按方向交通流统计数据

交叉口按方向交通流统计数据见表 A.26。

表 A.26 交叉口按方向交通流统计数据信息表

| 序号 | 名称 | 类型 | 长度 | 是否可空 | 说明 |
|----|--------|----|----|------|----------------------------------|
| 1 | 交叉口编号 | 字符 | 14 | 不可空 | 见表 A.1 中交叉口编号 |
| 2 | 方向 | 整型 | 1 | 不可空 | 见 A.18 中方向属性代码 |
| 3 | 交通流量 | 整型 | 6 | 不可空 | 折合为标准车当量(pcu) |
| 4 | 占有率 | 整型 | 3 | 可空 | 百分数 |
| 5 | 平均车速 | 浮点 | 6 | 可空 | 整数 3 位、小数 2 位,单位为千米每小时(km/h) |
| 6 | 车辆平均长度 | 整型 | 4 | 可空 | 单位为厘米(cm) |
| 7 | 平均车头时距 | 整型 | 5 | 可空 | 以 $\frac{1}{10}$ 秒计,单位为秒(s) |
| 8 | 平均排队长度 | 整型 | 3 | 可空 | 单位为米(m) |
| 9 | 是否为修正 | 整型 | 1 | 不可空 | 0:原始;1:修正 |
| 10 | 统计截止时间 | 日期 | — | 不可空 | 符合 GA/T 543.6—2015 公安数据元 DE00554 |
| 11 | 统计时间间隔 | 整型 | 6 | 不可空 | 单位为秒(s) |

A.13.3 交叉口按转向交通流统计数据

交叉口按转向交通流统计数据见表 A.27。

表 A.27 交叉口按转向交通流统计数据信息表

| 序号 | 名称 | 类型 | 长度 | 是否可空 | 说明 |
|----|--------|----|----|------|----------------------------------|
| 1 | 交叉口编号 | 字符 | 14 | 不可空 | 见表 A.1 中交叉口编号 |
| 2 | 方向 | 整型 | 1 | 不可空 | 见 A.18 中方向属性代码 |
| 3 | 转向 | 整型 | 2 | 不可空 | 见 A.18 中车道转向属性代码 |
| 4 | 交通流量 | 整型 | 6 | 不可空 | 折合为标准车当量(pcu) |
| 5 | 占有率 | 整型 | 3 | 可空 | 百分数 |
| 6 | 平均车速 | 浮点 | 6 | 可空 | 整数 3 位、小数 2 位,单位为千米每小时(km/h) |
| 7 | 车辆平均长度 | 整型 | 4 | 可空 | 单位为厘米(cm) |
| 8 | 平均车头时距 | 整型 | 5 | 可空 | 以 $\frac{1}{10}$ 秒计,单位为秒(s) |
| 9 | 平均排队长度 | 整型 | 3 | 可空 | 单位为米(m) |
| 10 | 是否为修正 | 整型 | 1 | 不可空 | 0:原始;1:修正 |
| 11 | 统计截止时间 | 日期 | — | 不可空 | 符合 GA/T 543.6—2015 公安数据元 DE00554 |
| 12 | 统计时间间隔 | 整型 | 6 | 不可空 | 单位为秒(s) |

A.13.4 交叉口交通流统计数据

交叉口交通流统计数据见表 A.28。

表 A.28 交叉口交通流统计数据信息表

| 序号 | 名称 | 类型 | 长度 | 是否可空 | 说明 |
|----|--------|----|----|------|----------------------------------|
| 1 | 交叉口编号 | 字符 | 14 | 不可空 | 见表 A.1 中交叉口编号 |
| 2 | 交通流量 | 整型 | 6 | 不可空 | 折合为标准车当量(pcu) |
| 3 | 占有率 | 整型 | 3 | 可空 | 百分数 |
| 4 | 平均车速 | 浮点 | 6 | 可空 | 整数 3 位、小数 2 位,单位为千米每小时(km/h) |
| 5 | 车辆平均长度 | 整型 | 4 | 可空 | 单位为厘米(cm) |
| 6 | 平均车头时距 | 整型 | 5 | 可空 | 以 $\frac{1}{10}$ 秒计,单位为秒(s) |
| 7 | 平均排队长度 | 整型 | 3 | 可空 | 单位为米(m) |
| 8 | 是否为修正 | 整型 | 1 | 不可空 | 0:原始;1:修正 |
| 9 | 统计截止时间 | 日期 | — | 不可空 | 符合 GA/T 543.6—2015 公安数据元 DE00554 |
| 10 | 统计时间间隔 | 整型 | 6 | 不可空 | 单位为秒(s) |

A.14 管辖区域信息

管辖区域信息见表 A.29。

表 A.29 管辖区域信息表

| 序号 | 名称 | 类型 | 长度 | 是否可空 | 说明 |
|----|------|----|----|------|----------------------------------|
| 1 | 区域编号 | 字符 | 9 | 不可空 | 见 GA/T 1049.2—2013 中 B.2 |
| 2 | 区域名称 | 字符 | 50 | 不可空 | 最大长度 50 字符 |
| 3 | 区域性质 | 字符 | 2 | 不可空 | 见 A.18 中管辖区域性质属性代码 |
| 4 | 行政区划 | 字符 | 6 | 不可空 | 符合 GA/T 543.1—2011 公安数据元 DE00070 |

A.15 部门机构信息

A.15.1 部门机构基本信息

部门机构基本信息见表 A.30。

表 A.30 部门机构基本信息表

| 序号 | 名称 | 类型 | 长度 | 是否可空 | 说明 |
|----|--------|----|-----|------|----------------------------------|
| 1 | 机构代码 | 字符 | 12 | 不可空 | 符合 GA/T 543.3—2011 公安数据元 DE00060 |
| 2 | 机构名称 | 字符 | 100 | 不可空 | 符合 GA/T 543.1—2011 公安数据元 DE00065 |
| 3 | 级别 | 整型 | 1 | 不可空 | 1:支队;2:大队;3:中队;4:总队 |
| 4 | 上级机构代码 | 字符 | 12 | 不可空 | 符合 GA/T 543.3—2011 公安数据元 DE00060 |

表 A.30 (续)

| 序号 | 名称 | 类型 | 长度 | 是否可空 | 说明 |
|----|------|----|-----|------|----------------------------------|
| 5 | 行政区划 | 字符 | 6 | 不可空 | 符合 GA/T 543.1—2011 公安数据元 DE00070 |
| 6 | 联系电话 | 字符 | 18 | 不可空 | 符合 GA/T 543.3—2011 公安数据元 DE00216 |
| 7 | 地址 | 字符 | 100 | 不可空 | 符合 GA/T 543.1—2011 公安数据元 DE00072 |

A.15.2 部门机构管辖范围信息

部门机构管辖范围信息见表 A.31。

表 A.31 部门机构管辖范围信息表

| 序号 | 名称 | 类型 | 长度 | 是否可空 | 说明 |
|----|--------|----|----|------|----------------------------------|
| 1 | 机构代码 | 字符 | 12 | 不可空 | 符合 GA/T 543.3—2011 公安数据元 DE00060 |
| 2 | 管辖区域编号 | 字符 | 9 | 可空 | 见表 A.29 管辖区域信息表中区域编号 |

A.16 故障日志

A.16.1 故障日志主要信息

故障日志主要信息见表 A.32。

表 A.32 故障日志主要信息表

| 序号 | 名称 | 类型 | 长度 | 是否可空 | 说明 |
|----|---------|----|----|------|----------------------------------|
| 1 | 故障编号 | 字符 | 15 | 不可空 | 唯一编号 |
| 2 | 交叉口编号 | 字符 | 14 | 不可空 | 见表 A.1 中交叉口编号 |
| 3 | 联机状态 | 整型 | 1 | 不可控 | 0:脱机;1:联机 |
| 4 | 发生/清除时间 | 日期 | — | 不可空 | 符合 GA/T 543.6—2015 公安数据元 DE00554 |
| 5 | 故障类型 | 字符 | 2 | 不可空 | 10:灯故障;20:检测器故障;99:其他 |
| 6 | 故障清除标记 | 整型 | 1 | 不可空 | 0:未清除;1:已清除 |

A.16.2 故障灯端子信息

故障灯端子信息见表 A.33。

表 A.33 故障灯端子信息表

| 序号 | 名称 | 类型 | 长度 | 是否可空 | 说明 |
|----|----------|----|----|------|----|
| 1 | 故障编号 | 字符 | 15 | 不可空 | |
| 2 | 信号灯输出端子号 | 整型 | 3 | 不可空 | |

A.16.3 故障检测器信息

故障检测器信息见表 A.34。

表 A.34 故障检测器信息表

| 序号 | 名称 | 类型 | 长度 | 是否可空 | 说明 |
|----|-------|----|----|------|----|
| 1 | 故障编号 | 字符 | 15 | 不可空 | |
| 2 | 检测器序号 | 整型 | 2 | 不可空 | |

A.17 用户操作日志

用户操作日志信息见表 A.35。

表 A.35 用户操作日志信息表

| 序号 | 名称 | 类型 | 长度 | 是否可空 | 说明 |
|----|----------|----|-----|------|----------------------------------|
| 1 | 用户名称 | 字符 | 30 | 不可空 | |
| 2 | 用户 IP 地址 | 字符 | 20 | 可空 | 符合 GA/T 543.6—2015 公安数据元 DE00650 |
| 3 | 记录时间 | 日期 | — | 不可空 | 符合 GA/T 543.6—2015 公安数据元 DE00554 |
| 4 | 操作类型 | 字符 | 2 | 不可空 | |
| 5 | 操作时间 | 日期 | — | 不可空 | 符合 GA/T 543.6—2015 公安数据元 DE00554 |
| 6 | 操作结果 | 整型 | 1 | 不可空 | 0:失败;1:成功 |
| 7 | 备注 | 字符 | 200 | 可空 | |

A.18 属性代码

A.18.1 交叉口形状属性代码

交叉口形状属性代码见表 A.36。

表 A.36 交叉口形状属性代码表

| 代码 | 名称 |
|----|-------|
| 1 | 十字形 |
| 2 | T 形 |
| 3 | Y 形 |
| 4 | 五岔路口 |
| 5 | 环形交叉口 |
| 6 | 行人过街 |
| 7 | 匝道 |
| 9 | 其他 |

A.18.2 交叉口等级属性代码

交叉口等级属性代码见表 A.37。

表 A.37 交叉口等级属性代码表

| 代码 | 名称 | 说明 |
|----|-------|--------------|
| 11 | 一级交叉口 | 主干路与主干路相交交叉口 |
| 12 | 二级交叉口 | 主干路与次干路相交交叉口 |
| 13 | 三级交叉口 | 主干路与支路相交交叉口 |
| 21 | 四级交叉口 | 次干路与次干路相交交叉口 |
| 22 | 五级交叉口 | 次干路与支路相交交叉口 |
| 31 | 六级交叉口 | 支路与支路相交交叉口 |
| 99 | 其他交叉口 | 其他 |

A.18.3 方向属性代码

方向属性代码见表 A.38。

表 A.38 方向属性代码表

| 代码 | 名称 |
|----|----|
| 1 | 北 |
| 2 | 东北 |
| 3 | 东 |
| 4 | 东南 |
| 5 | 南 |
| 6 | 西南 |
| 7 | 西 |
| 8 | 西北 |
| 9 | 其他 |

A.18.4 管辖区域性质属性代码

管辖区域性质属性代码见表 A.39。

表 A.39 管辖区域性质属性代码表

| 代码 | 名称 |
|----|-------|
| 1 | 中心商务区 |
| 2 | 居住区 |
| 3 | 工业区 |

表 A.39 (续)

| 代码 | 名称 |
|----|-----|
| 4 | 商业区 |
| 5 | 文教区 |
| 6 | 仓储区 |
| 7 | 综合区 |
| 8 | 风景区 |
| 9 | 其他 |

A.18.5 车道转向属性代码

车道转向属性代码见表 A.40。

表 A.40 车道转向属性代码表

| 代码 | 名称 |
|----|-------|
| 11 | 直行 |
| 12 | 左转 |
| 13 | 右转 |
| 21 | 直左混行 |
| 22 | 直右混行 |
| 23 | 左右混行 |
| 24 | 直左右混行 |
| 31 | 掉头 |
| 32 | 掉头加左转 |
| 33 | 掉头加直行 |
| 99 | 其他 |

A.18.6 灯组类型属性代码

灯组类型属性代码见表 A.41。

表 A.41 灯组类型属性代码表

| 代码 | 名称 |
|----|---------------|
| 10 | 机动车信号灯 |
| 21 | 机动车方向指示信号灯-直行 |
| 22 | 机动车方向指示信号灯-左转 |
| 23 | 机动车方向指示信号灯-右转 |
| 30 | 非机动车信号灯 |

表 A.41 (续)

| 代码 | 名称 |
|----|------------|
| 32 | 非机动车信号灯-左转 |
| 40 | 人行横道信号灯 |
| 41 | 人行横道信号灯-进口 |
| 42 | 人行横道信号灯-出口 |
| 50 | 车道信号灯 |
| 61 | 有轨电车信号灯-直行 |
| 62 | 有轨电车信号灯-左转 |
| 63 | 有轨电车信号灯-右转 |
| 70 | 公交信号灯 |
| 80 | 掉头信号灯 |
| 99 | 其他 |

A.18.7 输出通道类型属性代码

输出通道类型属性代码见表 A.42。

表 A.42 输出通道类型属性代码表

| 代码 | 名称 | 说明 |
|----|-------|---|
| 1 | 机动车 | 输出通道连接的信号灯类型包括机动车信号灯、机动车方向指示信号灯、公交信号灯、掉头信号灯 |
| 2 | 行人 | 输出通道连接的信号灯类型包括灯类型为人行横道信号灯 |
| 3 | 非机动车 | 输出通道连接的信号灯类型为非机动车信号灯 |
| 4 | 有轨电车 | 输出通道连接的信号灯类型为有轨电车信号灯 |
| 5 | 车道信号灯 | 输出通道连接的信号灯类型为车道信号灯 |
| 9 | 其他 | 输出通道连接的信号灯类型未包含在上述类型中的其他类型 |

附 录 B (资料性附录)

道路交通信号控制系统信息发布通信协议

B.1 通信协议技术要求

B.1.1 一般要求

B.1.1.1 通信双方通过交换数据包的方式实现数据通信。

B.1.1.2 通信数据采用 XML 封装,XML 版本 1.0,使用 UTF-8 编码。

B.1.1.3 除了协议中明确规定了时序的操作外,通信双方数据收发采用全双工方式。

B.1.2 数据包

B.1.2.1 数据包格式

数据包以根元素<Message>标记开头,</Message>标记结尾,具体格式如下:

```
<? xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<Message>
  <Version>版本号</Version>
  <Token>令牌</Token>
  <From>源地址</From>
  <To>目的地址</To>
  <Type>数据包类型</Type>
  <Seq>序列号</Seq>
  <Body>
    <Operation order="顺序编号" name="操作命令">
      <Object><!-- 对象的具体信息元素-->
        .....
      </Object>
      .....
    </Operation>
    .....
  </Body>
</Message>
```

其中:

- a) 版本号(Version)的表示方式为“主版本号.副版本号”,主版本号和副版本号的取值范围为数字 0~9。
- b) 令牌(Token)由外部应用系统成功登录信号控制系统后获得。Token 在每次连接会话中有效,登录成功前 Token 元素可取空字符串,登录成功后取值不能为空。通信双方收到数据包后通过检查 Token 确认数据包是否有效。
- c) 源地址(From)指数据包发送方的地址。
- d) 目的地址(To)指数据包接收方的地址。

- e) 数据包类型(Type)分为请求(REQUEST)、应答(RESPONSE)、主动推送(PUSH)、出错应答(ERROR)4 种类型,取值见表 B.1。

表 B.1 数据包类型

| 序号 | 值 | 说明 |
|----|----------|----------------------------------|
| 1 | REQUEST | 请求,要求通信对方应答 |
| 2 | RESPONSE | 应答,针对请求数据包的应答数据包 |
| 3 | PUSH | 主动推送,单向数据包不需要通信对方应答 |
| 4 | ERROR | 出错应答,REQUEST 数据包发生错误时向通信对方应答该数据包 |

- f) 序列号(Seq)用于标识一对请求和应答类型数据包(REQUEST/RESPONSE)。Seq 取值唯一,最大长度 20 位,采用 14 位日期(YYYYMMDDhhmmss)+6 位顺序号(不足 6 位前补 0)。
- g) <Body></Body>标记之间的文本为数据包的包体(Body),可包含一个或多个操作命令。
- h) <Operation></Operation>标记之间的内容为一个操作命令(Operation), Operation 中可以包含一个或多个数据对象。每个 Operation 包含以下属性:
- order 表示操作命令的顺序编号,从 1 开始;
 - name 表示操作命令的名称,取值见表 B.2。

表 B.2 操作命令名称

| 序号 | 值 | 说明 |
|----|-------------|-------|
| 1 | Login | 登录 |
| 2 | Logout | 登出 |
| 3 | Subscribe | 订阅 |
| 4 | Unsubscribe | 取消订阅 |
| 5 | Get | 查询、获取 |
| 6 | Set | 设置 |
| 7 | Notify | 通知 |
| 8 | Other | 其他 |

- i) <Object></Object>标记之间的文本为数据对象,其包含了描述对象具体信息的子元素。系统预定义通用的数据对象,见表 B.3。

表 B.3 系统预定义数据对象

| 序号 | 对象元素名 | 说明 |
|--------------------------|---------------|------|
| 1 | SDO_Error | 系统错误 |
| 2 | SDO_User | 系统用户 |
| 3 | SDO_HeartBeat | 心跳对象 |
| 4 | SDO_TimeOut | 超时对象 |
| 注:可根据需要定义新的数据对象来实现协议的扩展。 | | |

B.1.2.2 数据包长度

数据包长度应不超过 100 000 个字符。

B.1.2.3 大容量数据

超过 100 000 个字符的图片、音视频文件等大容量数据的位置通过数据包进行交换,其内容通过 URL 引用。

B.1.2.4 特殊字符处理

当数据包中出现“&” “'” “'” “>” “<”等特殊字符时,应按照 XML 的规则使用实体引用来代替。

B.1.2.5 数据包校验

对数据包的格式和数据内容应进行校验,校验规则见 B.3。

B.2 通信规程

B.2.1 通信连接与断开

B.2.1.1 连接

通信双方进行数据交换前,外部应用系统与信号控制系统应建立通信连接,并由信号控制系统发出连接请求,外部应用系统应答。外部应用系统收到请求并确认后认为连接建立,信号控制系统收到连接请求成功应答后认为连接建立。

B.2.1.2 断开

通信双方中任意一方在需要断开时发送请求,接收方收到断开请求并发送回复即视为通信断开,发送方收到断开回复后即视为通信断开。

B.2.1.3 中断

通信双方通过定时交换心跳数据包的方式维持连接,当任意一方连续 3 次在通信双方约定时间内没有收到心跳数据包,即视为连接中断,置状态为断开。

B.2.1.4 重连

通信中断后,系统自动重连。重连时发送连接请求,未收到应答的,随机延迟一个时间间隔后重新连接。延迟时间间隔取值范围为 1 s~60 s。

B.2.2 数据包处理流程

B.2.2.1 REQUEST 类型数据包

REQUEST 类型数据包的处理如下:

- 发送方发送 REQUEST 类型数据包后,若在规定时间内没有收到任何应答时视为应答超时,该发送失败;
- 接收方收到 REQUEST 类型数据包后,检查数据包内容。正确的,向发送方发送 RESPONSE 类型的应答数据包;错误的,向发送方发送 ERROR 类型、数据对象为错误信息对象(SDO_Error, 见 B.3.1.1)的应答数据包。RESPONSE 和 ERROR 类型的数据包中“Operation”元素的

属性“name”的取值应与发送方 REQUEST 类型数据包的“Operation”元素的属性“name”的取值相同。

B.2.2.2 其他类型数据包

接收方收到 RESPONSE、PUSH、ERROR 类型数据包后,检查数据包内容。正确的,进行相应的处理;错误的,则丢弃,并记录错误日志。

B.2.3 通用操作

B.2.3.1 系统连接与登录

外部应用系统发送 REQUEST 类型、操作命令为登录(Login)、数据对象为用户信息对象(SDO_User)的请求数据包,信号控制系统接收后验证并应答。

B.2.3.2 系统断开和退出

需断开方发送 REQUEST 类型、操作命令为退出(Logout)、数据对象为用户信息对象(SDO_User)的请求,接收到成功应答后视为系统连接断开成功。接收方收到断开操作请求并应答成功后视为系统连接断开成功。

B.2.3.3 心跳发送

心跳信息由通信双方互发。操作命令为通知(Notify),数据对象为心跳(SDO_HeartBeat)。

B.2.3.4 超时设置

信号控制系统使用默认的通信超时时间设置,外部应用系统需要改变超时发出设置超时请求,信号控制系统应答。操作命令为设置(Set),数据对象为超时对象(SDO_TimeOut)。

B.2.3.5 配置参数、运行信息的请求应答

外部应用系统发出 REQUEST 类型、操作命令为查询(Get)、数据对象为(TSCCmd)的数据包进行查询请求,信号控制系统发出 RESPONSE 类型或 ERROR 类型数据包对查询请求进行应答。

B.2.3.6 配置参数、运行信息的主动推送

配置参数、运行信息发生变化时,由信号控制系统向外部应用系统发送 PUSH 类型数据包进行通知。

B.2.4 通信流程

以 TCP/IP 通信方式为例,外部应用系统作为服务端启动监听,信号控制系统作为客户端主动连接。连接成功后,此连接将保持并双方定时互发心跳,信号控制系统主动向外部应用系统发送登录请求。在登录成功后,外部应用系统可主动查询信号系统配置参数并实时接收信号系统运行信息,主要通信流程见图 B.1。

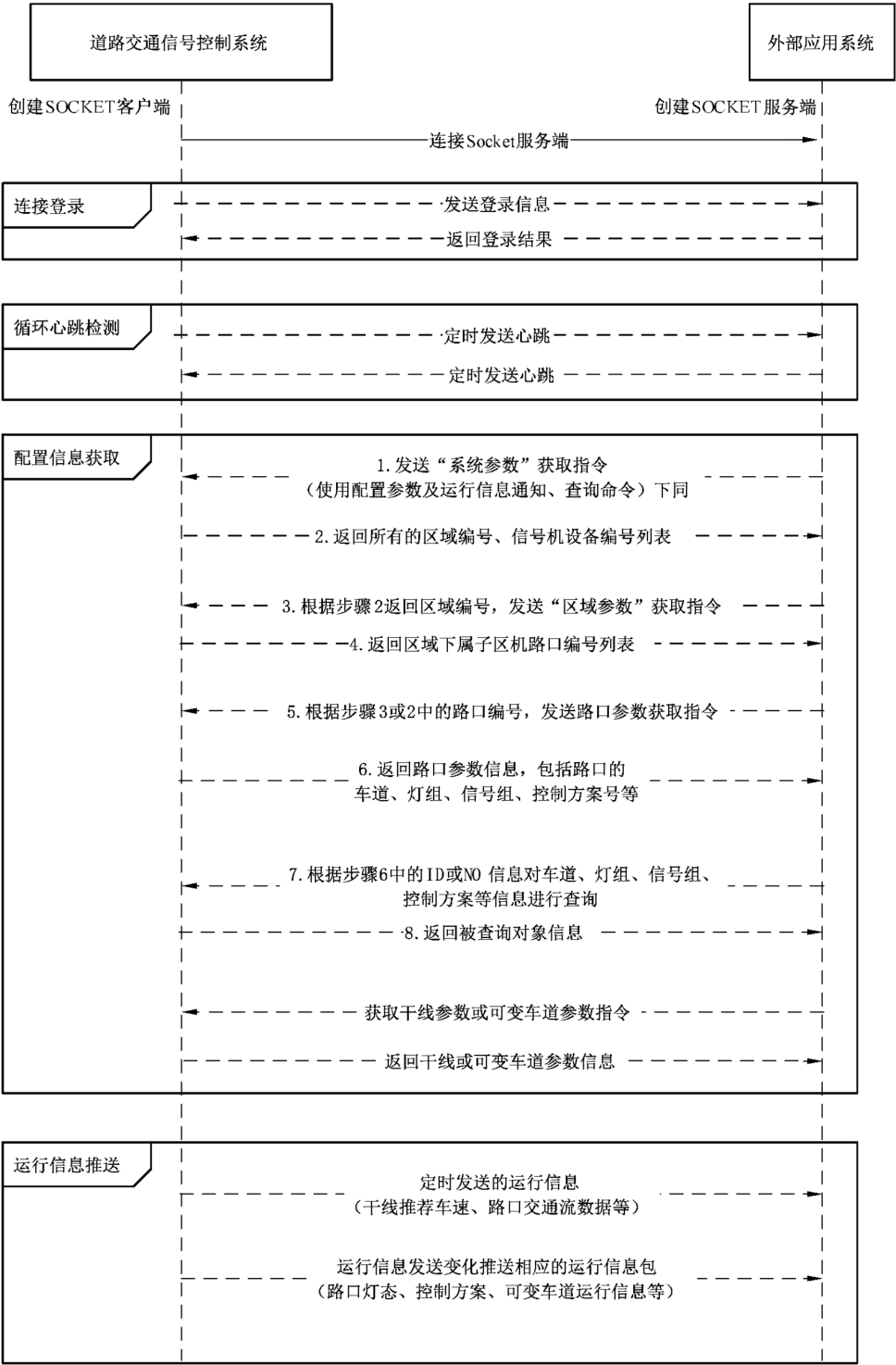


图 B.1 道路交通信号系统信息发布通信流程图

B.3 数据对象

B.3.1 基础数据对象

B.3.1.1 错误信息

<SDO_Error>
 <ErrObj>错误对象名</ErrObj>
 <ErrType>错误类型</ErrType>
 <ErrDesc>错误描述</ErrDesc>
</SDO_Error>
错误信息对象描述见表 B.4。

表 B.4 错误信息

| 序号 | 元素名 | 说明 |
|----|---------|---------------|
| 1 | ErrObj | 错误对象名 |
| 2 | ErrType | 错误类型。取值见表 B.5 |
| 3 | ErrDesc | 错误描述,可为空 |

表 B.5 系统预定义错误类型

| 序号 | 值 | 说明 |
|----|--------------|-----------|
| 1 | SDE_Version | 版本号错误 |
| 2 | SDE_Token | 无效令牌,会话错误 |
| 3 | SDE_Address | 地址错误 |
| 4 | SDE_MsgType | 数据包类型错误 |
| 5 | SDE_OperName | 操作命令错误 |
| 6 | SDE_UserName | 用户名错误 |
| 7 | SDE_Pwd | 密码错误 |
| 8 | SDE_NotAllow | 操作不允许 |
| 9 | SDE_Failure | 操作失败 |
| 10 | SDE_Unknown | 其他未知错误 |
| 11 | | |

B.3.1.2 用户信息

<SDO_User>
 <UserName>用户名</UserName>
 <Pwd>密码</Pwd>
</SDO_User>
用户信息对象描述见表 B.6。

表 B.6 用户信息对象

| 序号 | 元素名 | 说明 |
|----|----------|-----|
| 1 | UserName | 用户名 |
| 2 | Pwd | 密码 |

B.3.1.3 超时信息

<SDO_TimeOut>通信超时时间</SDO_TimeOut>
超时信息对象描述见表 B.7。

表 B.7 超时信息对象

| 序号 | 元素名 | 说明 |
|----|-------------|----------------|
| 1 | SDO_TimeOut | 通信超时时间。单位为秒(s) |

B.3.1.4 心跳

心跳信息对象为空元素对象,元素中不包含文本和子元素。

B.3.2 信号控制系统配置参数

B.3.2.1 逻辑关系结构

信号控制系统配置参数中所包含各类参数的逻辑关系结构见图 B.2。

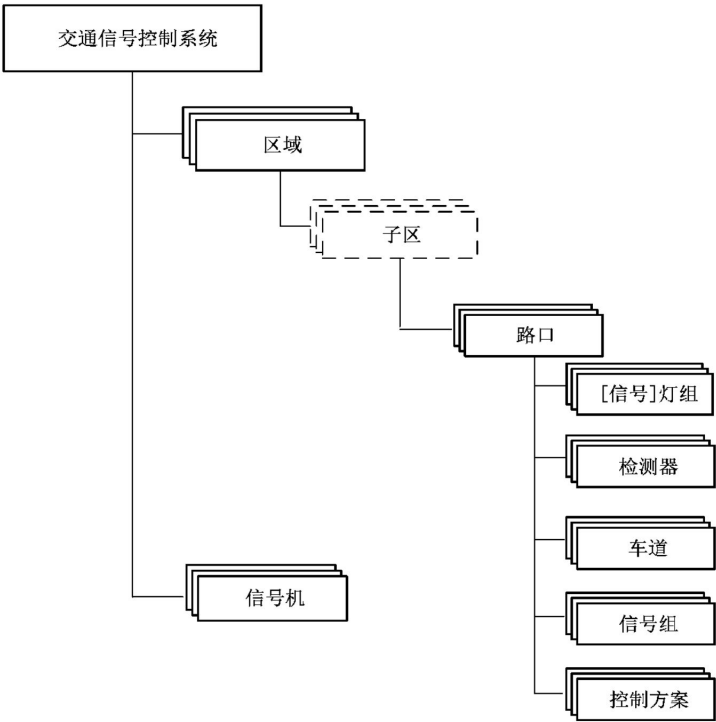


图 B.2 信号控制系统参数逻辑关系结构图

B.3.2.2 系统参数

<SysInfo>
 <SysName>系统名称</SysName>
 <SysVersion>版本号</SysVersion>
 <Supplier>供应商</Supplier>
 <RegionIDList>
 <!--区域编号列表-->
 <RegionID>区域编号</RegionID>

 </RegionIDList>
 <SignalControlerIDList>
 <!--信号机设备编号列表-->
 <SignalControlerID>信号机设备编号</SignalControlerID>

 </SignalControlerIDList>
</SysInfo>
系统参数对象描述见表 B.8。

表 B.8 系统参数

| 序号 | 元素名 | 说明 |
|----|-----------------------|--|
| 1 | SysName | 系统名称 |
| 2 | SysVersion | 版本号 |
| 3 | Supplier | 供应商 |
| 4 | RegionIDList | 区域编号列表。包含至少一个区域号<RegionID> |
| 5 | SignalControlerIDList | 信号机设备编号列表。包含至少一个信号机设备编号<SignalControlerID> |

B.3.2.3 区域参数

<RegionParam>
 <RegionID>区域编号</RegionID>
 <RegionName>名称</RegionName>
 <SubRegionIDList>
 <!--子区编号列表 -->
 <SubRegionID>子区编号</SubRegionID>

 </SubRegionIDList>
 <CrossIDList>
 <!--区域直属的路口编号列表 -->
 <CrossID>路口编号</CrossID>

</CrossIDList>

</RegionParam>

区域参数对象描述见表 B.9。如一个区域未下设任何子区,则 SubRegionIDList 可以不包含任何子元素。

表 B.9 区域参数

| 序号 | 元素名 | 说明 |
|----|-----------------|-------------------------------------|
| 1 | RegionID | 区域编号。见 GA/T 1049.2—2013 中 B.2 的区域编号 |
| 2 | RegionName | 区域名称 |
| 3 | SubRegionIDList | 子区编号列表。包含子区编号<SubRegionID>,可为空 |
| 4 | CrossIDList | 路口编号列表。包含至少一个路口编号<CrossID> |

B.3.2.4 子区参数

<SubRegionParam>

<SubRegionID>子区编号</SubRegionID>

<SubRegionName>名称</SubRegionName>

<CrossIDList>

<!--路口编号列表-->

<CrossID>路口编号</CrossID>

.....

</CrossIDList>

</SubRegionParam>

子区参数对象描述见表 B.10。

表 B.10 子区参数

| 序号 | 元素名 | 说明 |
|----|---------------|-------------------------------------|
| 1 | SubRegionID | 子区编号。见 GA/T 1049.2—2013 中 B.3 的子区编号 |
| 2 | SubRegionName | 子区名称 |
| 3 | CrossIDList | 路口编号列表。包含至少一个路口编号<CrossID> |

B.3.2.5 路口参数

<CrossParam>

<CrossID>路口编号</CrossID>

<CrossName>名称</CrossName>

<Feature>特征</Feature>

<IsKey>是否关键路口</IsKey>

<LampGroupNoList>

<!--灯组序号列表-->

<LampGroupNo>灯组序号</LampGroupNo>

.....

```
</LampGroupNoList>
<DetIDList>
  <!--检测器编号列表(对应检测器参数中的检测器编号)-->
  <DetID>检测器号</DetID>
  .....
</DetIDList>
<LaneNoList>
  <!--车道序号列表(对应车道参数中的车道号)-->
  <LaneNo>车道序号</LaneNo>
  .....
</LaneNoList>
<PhaseNoList>
  <!--信号组序号列表(对应信号组参数中的信号组序号)-->
  <PhaseNo>信号组序号</PhaseNo>
  .....
</PhaseNoList>
<PlanNoList>
  <!--控制方案序号列表-->
  <PlanNo>方案序号</PlanNo>
  .....
</PlanNoList>
<Longitude>经度</Longitude>
<Latitude>纬度</Latitude>
</CrossParam>
```

信号控制路口(简称路口)参数对象描述信息见表 B.11。

表 B.11 路口参数

| 序号 | 元素名 | 说明 |
|----|-----------------|--|
| 1 | CrossID | 路口编号。见 GA/T 1049.2—2013 中 B.4 的路口编号 |
| 2 | CrossName | 路口名称 |
| 3 | Feature | 路口特征,取值见表 B.12 |
| 4 | IsKey | 是否关键路口。取值 1:是,0:不是 |
| 5 | LampGroupNoList | 信号灯组序号列表。包含至少一个灯组序号<LampGroupNo> |
| 6 | LampGroupNo | 灯组序号 |
| 7 | DetIDList | 检测器编号列表 |
| 8 | DetID | 检测器编号 |
| 9 | LaneNoList | 车道序号列表。包含至少一个车道序号<LaneNo>,车道序号从 1 开始在单个路口中唯一 |
| 10 | PhaseNoList | 信号组序号列表。包含至少一个信号组序号<PhaseNo>,信号组序号从 1 开始在单个路口中唯一 |

表 B.11（续）

| 序号 | 元素名 | 说明 |
|----|------------|--|
| 11 | PlanNoList | 控制方案序号列表。包含至少一个控制方案序号〈PlanNo〉,控制方案序号从 1 开始在单个路口中唯一 |
| 12 | Longitude | 经度 |
| 13 | Latitude | 纬度 |

表 B.12 路口特征取值表

| 序号 | 值 | 说明 |
|----|---|-------|
| 1 | 1 | 十字形 |
| 2 | 2 | T 形 |
| 3 | 3 | Y 形 |
| 4 | 4 | 五岔路口 |
| 5 | 5 | 环形交叉口 |
| 6 | 6 | 行人过街 |
| 7 | 7 | 匝道 |
| 8 | 9 | 其他 |

B.3.2.6 信号机参数

〈SignalControler〉
 〈SignalControlerID〉设备编号〈/SignalControlerID〉
 〈Supplier〉供应商〈/Supplier〉
 〈Type〉规格型号〈/Type〉
 〈CrossIDList〉
 〈! —信号机控制路口编号列表—〉
 〈CrossID〉路口编号〈/CrossID〉

 〈/CrossIDList〉
〈/SignalControler〉
信号机参数的对象描述见表 B.13。

表 B.13 信号机

| 序号 | 元素名 | 说明 |
|----|-------------------|-----------------------------------|
| 1 | SignalControlerID | 信号机设备的编号。见 GA/T 1049.2—2013 中 B.6 |
| 2 | Supplier | 供应商 |
| 3 | Type | 规格型号 |
| 4 | CrossIDList | 路口编号列表。包含至少一个路口编号〈CrossID〉 |

B.3.2.7 [信号]灯组参数

<LampGroup>
 <CrossID>路口编号</CrossID>
 <LampGroupNo>序号</LampGroupNo>
 <Direction>方向</Direction>
 <Type>灯组类型</Type>
</LampGroup>

信号灯组参数的对象描述见表 B.14。

表 B.14 信号灯组

| 序号 | 元素名 | 说明 |
|----|-------------|------------------------|
| 1 | CrossID | 路口编号 |
| 2 | LampGroupNo | 信号灯组序号。从 1 开始,取值 2 位数字 |
| 3 | Direction | 信号灯组控制方向。取值见表 B.15 |
| 4 | Type | 信号灯组类型。取值见表 B.16 |

表 B.15 方向取值表

| 序号 | 值 | 说明 |
|----|---|----|
| 1 | 1 | 北 |
| 2 | 2 | 东北 |
| 3 | 3 | 东 |
| 4 | 4 | 东南 |
| 5 | 5 | 南 |
| 6 | 6 | 西南 |
| 7 | 7 | 西 |
| 8 | 8 | 西北 |
| 9 | 9 | 其他 |

表 B.16 信号灯组类型取值表

| 序号 | 值 | 说明 |
|----|----|---------------|
| 1 | 10 | 机动车信号灯 |
| 2 | 21 | 机动车方向指示信号灯-直行 |
| 3 | 22 | 机动车方向指示信号灯-左转 |
| 4 | 23 | 机动车方向指示信号灯-右转 |
| 5 | 30 | 非机动车信号灯 |
| 6 | 32 | 非机动车信号灯-左转 |

表 B.16 (续)

| 序号 | 值 | 说明 |
|----|----|------------|
| 7 | 40 | 人行横道信号灯 |
| 8 | 41 | 人行横道信号灯-进口 |
| 9 | 42 | 人行横道信号灯-出口 |
| 10 | 50 | 车道信号灯 |
| 11 | 61 | 有轨电车信号灯-直行 |
| 12 | 62 | 有轨电车信号灯-左转 |
| 13 | 63 | 有轨电车信号灯-右转 |
| 14 | 70 | 公交信号灯 |
| 15 | 80 | 掉头信号灯 |
| 16 | 99 | 其他 |

B.3.2.8 检测器参数

〈DetParam〉

〈DetID〉检测器编号〈/DetID〉

〈Distance〉距停止线距离〈/Distance〉

〈CrossID〉路口编号〈/CrossID〉

〈LaneNoList〉

〈! -车道序号列表(对应车道参数中的车道号)-〉

〈LaneNo〉车道序号〈/LaneNo〉

.....

〈/LaneNoList〉

〈/DetParam〉

检测器参数对象描述见表 B.17。

表 B.17 检测器参数

| 序号 | 元素名 | 说明 |
|----|------------|---|
| 1 | DetID | 检测器编号。唯一编号,取值路口编号+2 位顺序号 |
| 2 | Distance | 距停车线距离。单位为厘米(cm) |
| 3 | CrossID | 路口编号 |
| 4 | LaneNoList | 车道序号列表。至少包含一个车道序号〈LaneNo〉,车道序号从 1 开始,在单个路口中唯一 |

B.3.2.9 车道参数

〈LaneParam〉

〈CrossID〉路口编号〈/CrossID〉

〈LaneNo〉车道序号〈/LaneNo〉

<Direction>方向</Direction>
<Attribute>属性</Attribute>
<Movement>流向</Movement>
<Feature>特性</Feature>
<Azimuth>方位角</Azimuth>
</LaneParam>
车道参数对象描述见表 B.18。

表 B.18 车道参数

| 序号 | 元素名 | 说明 |
|----|-----------|--|
| 1 | CrossID | 路口编号 |
| 2 | LaneNo | 车道序号。从 1 开始,取值 2 位数字 |
| 3 | Direction | 进口车道所在的方向。取值见表 B.15,注意四岔路口不管其形状如何只取“北、东、南、西”,超过四岔的路口先确定“北、东、南、西”,再确定其他方向 |
| 4 | Attribute | 车道属性。取值见表 B.19 |
| 5 | Movement | 车道交通流向。取值见表 B.20 |
| 6 | Feature | 车道特性。取值见表 B.21 |
| 7 | Azimuth | 方位角。取值 0~359 |

表 B.19 车道属性表

| 序号 | 值 | 说明 |
|----|---|----|
| 1 | 1 | 进口 |
| 2 | 2 | 出口 |
| 3 | 9 | 其他 |

表 B.20 车道流向取值表

| 序号 | 值 | 说明 |
|----|----|-------|
| 1 | 11 | 直行 |
| 2 | 12 | 左转 |
| 3 | 13 | 右转 |
| 4 | 21 | 直左混行 |
| 5 | 22 | 直右混行 |
| 6 | 23 | 左右混行 |
| 7 | 24 | 直左右混行 |
| 8 | 31 | 掉头 |
| 9 | 32 | 掉头加左转 |
| 10 | 99 | 其他 |

表 B.21 车道特征取值表

| 序号 | 值 | 说明 |
|----|---|--------|
| 1 | 1 | 机动车车道 |
| 2 | 2 | 非机动车车道 |
| 3 | 3 | 机非混合车道 |
| 4 | 9 | 其他 |

B.3.2.10 信号组参数

<PhaseParam>
 <CrossID>路口编号</CrossID>
 <PhaseNo>信号组序号</PhaseNo>
 <PhaseName>名称</PhaseName>
 <Attribute>特征</Attribute>
 <LampGroupNoList>
 <!--灯组序号列表-->
 <LampGroupNo>灯组序号</LampGroupNo>

 </LampGroupNoList>
</PhaseParam>
信号组参数对象描述见表 B.22。

表 B.22 信号组参数

| 序号 | 元素名 | 说明 |
|----|-----------------|---------------------------|
| 1 | CrossID | 路口编号 |
| 2 | PhaseNo | 信号组序号。从 1 开始,取值 2 位数字 |
| 3 | PhaseName | 名称 |
| 4 | Attribute | 特征。取值 1:关键,0:非关键,9:其他 |
| 5 | LampGroupNoList | 灯组序号列表。至少包含一个灯组序号<LaneNo> |
| 6 | LampGroupNo | 灯组序号 |

B.3.2.11 控制方案参数

<CtrlPlanParam>
 <CrossID>路口编号</CrossID>
 <PlanNo>方案序号</PlanNo>
 <CycleLen>周期长度</CycleLen>
 <CoordPhaseNo>协调相位号</CoordPhaseNo>
 <OffSet>协调相位差</OffSet>
 <StageParamList>

<!--相位[阶段]参数-->
<StageParam>
 <StageNo>相位[阶段]序号</StageNo>
 <StageName>名称</StageName>
 <Attribute>特征</Attribute>
 <Green>绿灯时间</Green>
 <Yellow>黄灯时间</Yellow>
 <AllRed>全红时间</AllRed>
 <MinAdaptGreen>感应控制最小绿灯时间</MinAdaptGreen>
 <MaxAdaptGreen>感应控制最大绿灯时间</MaxAdaptGreen>
<!--信号组灯态列表-->
<PhaseStatusList>
 <PhaseStatus>
 <PhaseNo>信号组序号</PhaseNo>
 <Status>灯态</Status>
 </PhaseStatus>

</PhaseStatusList>
</StageParam>
.....
</StageParamList>
</CtrlPlanParam>
控制方案对象描述见表 B.23。

表 B.23 控制方案参数

| 序号 | 元素名 | 说明 |
|----|----------------|---|
| 1 | CrossID | 路口编号 |
| 2 | PlanNo | 方案序号。从 1 开始,取值 3 位数字 |
| 3 | CycleLen | 周期长度。单位为秒(s) |
| 4 | CoordPhaseNo | 协调相位号 |
| 5 | OffSet | 协调相位差。单位为秒(s) |
| 6 | StageParamList | 相位[阶段]参数列表。包含至少 2 个相位[阶段]参数<StageParam> |
| 7 | StageParam | 相位[阶段]参数见表 B.24 |

表 B.24 相位[阶段]参数

| 序号 | 元素名 | 说明 |
|----|-----------|-----------------|
| 1 | StageNo | 相位[阶段]序号 |
| 2 | StageName | 相位[阶段]名称 |
| 3 | Feature | 特征。取值 0:一般,1:感应 |

表 B.24（续）

| 序号 | 元素名 | 说明 |
|----|-----------------|--------------------------------------|
| 4 | Green | 绿灯时间。单位为秒(s) |
| 5 | Yellow | 黄灯时间。单位为秒(s) |
| 6 | AllRed | 全红时间。单位为秒(s) |
| 7 | MinAdaptGreen | 感应控制最小绿灯时间。单位为秒(s) |
| 8 | MaxAdaptGreen | 感应控制最大绿灯时间。单位为秒(s) |
| 9 | PhaseStatusList | 信号组灯态列表。包含至少一个信号组灯态<PhaseStatus> |
| 10 | PhaseNo | 信号组序号 |
| 11 | Status | 灯态。取值 0:灭,1:红,2:绿,3:黄,5:绿闪,6:黄闪,9:其他 |

B.3.2.12 干线参数

<RouteList>
 <Route>
 <RouteID>干线编号</RouteID>
 <RouteName>干线名称</RouteName>
 <RouteCrossList>
 <RouteCross>
 <CrossID>路口编号</CrossID>
 <SeqNo>顺序号</SeqNo>
 </RouteCross>

 </RouteCrossList>
 </Route>

</RouteList>

干线参数对象描述见表 B.25。

表 B.25 干线参数

| 序号 | 元素名 | 说明 |
|----|----------------|--------------------|
| 1 | RouteID | 干线编号 |
| 2 | RouteName | 干线名称 |
| 3 | RouteCrossList | 干线路口列表,路口顺序号从 1 开始 |

B.3.2.13 可变车道参数

<VarLaneParam>
 <CrossID>路口编号</CrossID>
 <LaneNo>车道序号</LaneNo>

```
<MovementList>
  <!--变转向列表-->
  <Movement>可变转向 1</Movement>
  <Movement>可变转向 2</Movement>
  .....
</MovementList>
</VarLaneParam>
```

可变车道参数对象描述见表 B.26。

表 B.26 可变车道参数

| 序号 | 元素名 | 说明 |
|----|--------------|------------------|
| 1 | CrossID | 路口编号 |
| 2 | LaneNo | 车道序号 |
| 3 | MovementList | 可变转向列表,取值见表 B.20 |

B.3.3 信号控制系统运行信息

B.3.3.1 系统状态

```
<SysState>
  <Value>状态</Value>
  <SysDateTime>系统时间</SysDateTime>
</SysState>
```

系统状态对象描述见表 B.27。

表 B.27 系统状态

| 序号 | 元素名 | 说明 |
|----|-------------|---|
| 1 | Value | 系统运行状态。取值见表 B.28 |
| 2 | SysDateTime | 应答状态时的信号系统时间,精确到毫秒(ms)。 格式 YYYY-MM-DD hh:mm:ss.SSS |

表 B.28 状态取值表

| 序号 | 值 | 说明 |
|----|---------|-------|
| 1 | Online | 正常在线 |
| 2 | Offline | 脱机、断线 |
| 3 | Error | 异常故障 |

B.3.3.2 区域状态

```
<RegionState>
  <RegionID>区域编号</RegionID>
```

<Value>状态</Value>
 </RegionState>
 区域状态对象的具体信息见表 B.29。

表 B.29 区域状态

| 序号 | 元素名 | 说明 |
|----|----------|----------------|
| 1 | RegionID | 区域编号 |
| 2 | Value | 运行状态。取值见表 B.28 |

B.3.3.3 路口状态

 <CrossState>
 <CrossID>路口编号</CrossID>
 <Value>状态</Value>
 </CrossState>
 路口状态对象的具体信息见表 B.30。

表 B.30 路口状态

| 序号 | 元素名 | 说明 |
|----|---------|----------------|
| 1 | CrossID | 路口编号 |
| 2 | Value | 运行状态。取值见表 B.28 |

B.3.3.4 信号机故障

 <SignalControlerError>
 <SignalControlerID>信号机编号</SignalControlerID>
 <ErrorType>故障类型</ErrorType>
 <ErrorDesc>故障描述</ErrorDesc>
 <OccerTime>故障发生时间</OccerTime>
 </SignalControlerError>
 信号机故障对象的具体信息见表 B.31。

表 B.31 信号机故障

| 序号 | 元素名 | 说明 |
|----|-------------------|-----------------------------|
| 1 | SignalControlerID | 信号机编号 |
| 2 | ErrorType | 故障类型。取值见表 B.32 |
| 3 | ErrorDesc | 故障描述 |
| 4 | OccerTime | 发生时间。格式 YYYY-MM-DD hh:mm:ss |

表 B.32 信号机故障类型

| 序号 | 值 | 说明 |
|----|---|-------|
| 1 | 1 | 灯输出故障 |
| 2 | 2 | 电源故障 |
| 3 | 3 | 时钟故障 |
| 4 | 4 | 运行故障 |
| 5 | 5 | 方案错误 |
| 6 | 9 | 其他错误 |

B.3.3.5 路口控制方式

〈CrossControlMode〉
〈CrossID〉路口编号〈/CrossID〉
〈Value〉控制方式〈/Value〉
〈/CrossControlMode〉
路口控制方式对象的具体信息见表 B.33。

表 B.33 路口控制方式

| 序号 | 元素名 | 说明 |
|----|---------|----------------|
| 1 | CrossID | 路口编号 |
| 2 | Value | 控制方式。取值见表 B.34 |

表 B.34 控制方式取值表

| 序号 | 值 | 说明 |
|-------------------------|----|-------------------------|
| 1 | 11 | 特殊控制-关灯 |
| 2 | 12 | 特殊控制-全红 |
| 3 | 13 | 特殊控制-全部黄闪 |
| 4 | 21 | 单点定时控制 |
| 5 | 22 | 单点感应控制 |
| 6 | 23 | 单点自适应控制 |
| 7 | 31 | 干线定时协调控制 |
| 8 | 32 | 干线感应协调控制 |
| 9 | 33 | 干线自适应协调控制 |
| 10 | 41 | 区域协调控制 |
| 11 | 51 | 干预控制-手动控制(进入手动控制或者手动步进) |
| 12 | 52 | 干预控制-锁定相位控制(进入锁定或者退出锁定) |
| 13 | 53 | 干预控制-指定方案 |
| 注：01~99 中未使用值作为预留的控制方式。 | | |

B.3.3.6 路口周期

```

<CrossCycle>
  <CrossID>路口编号</CrossID>
  <StartTime>周期开始时间</StartTime>
  <LastCycleLen>上周期长度</LastCycleLen>
</CrossCycle>

```

路口周期信息对象的具体信息见表 B.35。

表 B.35 路口周期信息

| 序号 | 元素名 | 说明 |
|----|--------------|-------------------------------|
| 1 | CrossID | 路口编号 |
| 2 | StartTime | 周期开始时间。格式 YYYY-MM-DD hh:mm:ss |
| 3 | LastCycleLen | 上周期长度。单位为秒(s) |

B.3.3.7 路口相位[阶段]

```

<CrossStage>
  <CrossID>路口编号</CrossID>
  <LastStageNo>上个相位[阶段]序号</LastStageNo>
  <LastStageLen>上个相位[阶段]长度</LastStageLen>
  <CurStageNo>当前相位[阶段]序号</CurStageNo>
  <CurStageLen>当前相位[阶段]长度</CurStageLen>
</CrossStage>

```

路口相位[阶段]对象的具体信息见表 B.36。

表 B.36 路口相位[阶段]

| 序号 | 元素名 | 说明 |
|----|--------------|--------------------|
| 1 | CrossID | 路口编号 |
| 2 | LastStageNo | 上个相位[阶段]序号 |
| 3 | LastStageLen | 上个相位[阶段]长度。单位为秒(s) |
| 4 | CurStageNo | 当前相位[阶段]序号 |
| 5 | CurStageLen | 当前相位[阶段]长度。单位为秒(s) |

B.3.3.8 路口灯态

```

<CrossLampStatus>
  <CrossID>路口编号</CrossID>
  <!--灯态列表-->
  <LampGroupStatusList>
    <LampGroupStatus>
      <LampGroupNo>灯组序号</LampGroupNo>
    </LampGroupStatus>
  </LampGroupStatusList>
</CrossLampStatus>

```

```
        <Status>灯态</Status>
      </LampGroupStatus>
      .....
    </LampGroupStatusList>
  </CrossLampStatus>
```

路口灯态对象的具体信息见表 B.37。

表 B.37 路口灯态

| 序号 | 元素名 | 说明 |
|----|---------------------|---|
| 1 | CrossID | 路口编号 |
| 2 | LampGroupStatusList | 灯态列表。至少包含 1 个灯态对象<LampGroupStatus>, LampGroupStatus 见表 B.38 |

表 B.38 灯态

| 序号 | 元素名 | 说明 |
|----|-------------|--------------------------------------|
| 1 | LampGroupNo | 相位序号 |
| 2 | Status | 灯态。取值 0:灭,1:红,2:绿,3:黄,5:绿闪,6:黄闪,9:其他 |

B.3.3.9 路口控制方案

```
<CrossPlan>
  <CrossID>路口编号</CrossID>
  <PlanNo>方案号</PlanNo>
</CrossPlan>
```

路口控制方案对象的具体信息见表 B.39。

表 B.39 路口控制方案

| 序号 | 元素名 | 说明 |
|----|---------|--------|
| 1 | CrossID | 路口编号 |
| 2 | PlanNo | 控制方案序号 |

B.3.3.10 路口交通流数据

```
<CrossTrafficData>
  <CrossID>路口编号</CrossID>
  <EndTime>统计截止时间</EndTime>
  <Interval>时间间隔</Interval>
  <!--交通流数据列表-->
  <TrafficDataList>
    <TrafficData>
      <LaneNo>车道序号</LaneNo>
```

```

    <Volume>交通流量</Volume>
    <AvgVehLen>平均车长</AvgVehLen>
    <Pcu>当量小汽车</Pcu>
    <HeadDistance>平均车头间距</HeadDistance>
    <HeadTime>平均车头时距</HeadTime>
    <Speed>平均速度</Speed>
    <Saturation>饱和度</Saturation>
    <Density>密度</Density>
    <QueueLength>平均排队长度</QueueLength>
    <Occupancy>占有率</Occupancy>
  </TrafficData>
  .....
</TrafficDataList>
</CrossTrafficData>

```

路口交通流数据对象的具体信息见表 B.40。

注：交通流数据的主动推送时机为统计截止时间到达时由信号控制系统发出。

表 B.40 路口交通流数据

| 序号 | 元素名 | 说明 |
|----|-----------------|--|
| 1 | CrossID | 路口编号 |
| 2 | EndTime | 统计截止时间。格式 YYYY-MM-DD hh:mm:ss |
| 3 | Interval | 时间间隔。单位为秒(s) |
| 4 | TrafficDataList | 车道交通流数据列表。至少包含 1 个车道交通流数据<TrafficData>，TrafficData 见表 B.41 |

表 B.41 车道交通流数据

| 序号 | 元素名 | 说明 |
|----|--------------|--------------------------|
| 1 | LaneNo | 车道编号 |
| 2 | Volume | 交通流量。单位为辆每小时(辆/h) |
| 3 | AvgVehLen | 平均车长。单位为米(m) |
| 4 | Pcu | 当量小汽车。单位为标准车当量每小时(pcu/h) |
| 5 | HeadDistance | 平均车头间距。单位为米每辆(m/辆) |
| 6 | HeadTime | 平均车头时距。单位为秒每辆(s/辆) |
| 7 | Speed | 平均速度。单位为千米每小时(km/h) |
| 8 | Saturation | 饱和度 |
| 9 | Density | 密度。单位为辆每千米(辆/km) |
| 10 | QueueLength | 平均排队长度。单位为米(m) |
| 11 | Occupancy | 占有率。百分率,取值 0~100 |

B.3.3.11 可变车道运行信息

〈VarLaneStatus〉
 〈CrossID〉路口编号〈/CrossID〉
 〈LaneNo〉车道序号〈/LaneNo〉
 〈CurMovement〉当前转向〈/CurMovement〉
 〈CurPlanType〉当前方案类型〈/CurPlanType〉
〈/VarLaneStatus〉

可变车道运行信息对象的具体信息见表 B.42。

表 B.42 可变车道运行信息

| 序号 | 元素名 | 说明 |
|----|-------------|--------------------------|
| 1 | CrossID | 路口编号 |
| 2 | LaneNo | 车道序号 |
| 3 | CurMovement | 当前转向。取值见表 B.20 |
| 4 | CurPlanType | 当前方案类型。0:固定,1:感应(根据流量调整) |

B.3.3.12 干线控制方式

〈RouteControlMode〉
 〈RouteNo〉干线编号〈/RouteNo〉
 〈Value〉控制方式〈/Value〉
〈/RouteControlMode〉

干线控制方式对象的具体信息见表 B.43。

表 B.43 干线控制方式

| 序号 | 元素名 | 说明 |
|----|---------|---|
| 1 | RouteNo | 干线编号 |
| 2 | Value | 控制方式自左往右分别为两段 a) 12 位表示类型: 01:定时,02:感应,03:自适应 b) 34 位表示子类型: 01:单向绿波,02:双向绿波,03:红波,04:同步控制 |

B.3.3.13 干线路段推荐车速

〈RouteSpeed〉
 〈RouteNo〉干线编号〈/RouteNo〉
 〈RoadSectionSpeedList〉
 〈RoadSectionSpeed〉
 〈UpCrossID〉上游路口〈/ UpCrossID 〉
 〈DownCrossID〉下游路口〈/ DownCrossID〉

<RecommendSpeed>推荐速度</RecommendSpeed>
 </RoadSectionSpeed>

 </RoadSectionSpeedList>
 </RouteSpeed >

干线路段推荐车速对象的具体信息见表 B.44。

表 B.44 干线路段推荐车速

| 序号 | 元素名 | 说明 |
|----|----------------------|---------------------------------|
| 1 | RouteNo | 干线编号 |
| 2 | RoadSectionSpeedList | 路段速度列表,RoadSectionSpeed 见表 B.45 |

表 B.45 路段车速信息

| 序号 | 元素名 | 说明 |
|----|----------------|---------------------|
| 1 | UpCrossID | 上游路口编号 |
| 2 | DownCrossID | 下游路口编号 |
| 3 | RecommendSpeed | 推荐速度。单位为千米每小时(km/h) |

B.3.4 信息发布订阅配置

B.3.4.1 配置参数及运行信息通知、查询

<TSCCmd>
 <ObjName>对象名称</ObjName>
 <ID>对象编号</ID>
 <No>索引号</No>
 </TSCCmd>

用于配置参数变更后的自动通知以及对配置参数及运行信息的查询。对象描述见表 B.46。

表 B.46 配置参数及运行信息通知、查询命令

| 序号 | 元素名 | 说明 |
|----|---------|------|
| 1 | ObjName | 对象名称 |
| 2 | ID | 对象编号 |
| 3 | No | 索引号 |

B.3.4.2 路口周期、相位、灯态、交通流数据发布设置

<CrossReportCtrl>
 <Cmd>Start 或 Stop</Cmd>
 <Type>数据类型</Type>
 <CrossIDList>

```
<!--路口编号列表-->
<CrossID>路口编号</CrossID>
.....
</CrossIDList>
</CrossReportCtrl>
```

用于开启或关闭路口周期、相位、灯态、交通流数据的主动发布。对象描述见表 B.47。

表 B.47 路口周期、相位、灯态、交通流数据发布设置

| 序号 | 元素名 | 说明 |
|----|-------------|--------------------------------|
| 1 | Cmd | 命令。取值 Start:开始主动发布;Stop:停止主动发布 |
| 2 | Type | 发布数据类型。见表 B.48 |
| 3 | CrossIDList | 路口编号列表。至少包含 1 个路口编号<CrossID> |

表 B.48 发布数据类型

| 序号 | 值 | 说明 |
|----|------------------|----------|
| 1 | CrossCycle | 路口周期 |
| 2 | CrossStage | 路口相位[阶段] |
| 3 | CrossLampStatus | 路口灯态 |
| 4 | CrossTrafficData | 路口交通流 |

参 考 文 献

- [1] GB/T 28181—2010 安全防范视频监控联网系统信息传输、交换、控制技术要求
 - [2] GB/T 29098—2012 道路交通管理数据字典 交通信号控制
 - [3] GB/T 50280—1998 城市规划基本术语
 - [4] GA/T 380 全国公安机关机构代码编制规则
 - [5] GA/T 527.5 道路交通信号控制方式 第5部分:可变导向车道通行控制规则
 - [6] GA/T 543.5 公安数据元(5)
 - [7] GA/T 1302—2016 停车服务与管理信息系统通用技术条件
 - [8] 王长君,邱红桐,袁建华等.智能交通管理系统理论与实践.北京:中国人民公安大学出版社,2015
 - [9] BS 7987:2001 Road traffic signal systems
-

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
道路交通信号控制系统通用技术要求
GB/T 39900—2021

*

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.org.cn

服务热线: 400-168-0010

2021年3月第一版

*

书号: 155066 · 1-64890

版权专有 侵权必究



GB/T 39900-2021