

《城市道路交通信号平台与现场设备通信系统标准》 编制说明

一、任务来源

为了响应国家对城市道路交通信号控制联网联控的智能化改造和建设智慧城市的战略目标,考虑智能网联车的联网通信要求,将智能交通作为云(数据中心)、管(信控平台)、边(边缘智能体)、端(智能网联车)的协同整体设计联网通信标准。该标准有利于促进城市道路交通信号平台与现场设备之间的无缝集成和互操作性,提高交通管理的效率与安全水平。本通信系统标准由北京公安局公安交通管理局、北京博研智通科技有限公司、北京航空航天大学、中关村科技园区管理委员会、北京交通发展研究院、腾讯云计算(北京)有限责任公司共同提出制定。

二、制定规范的必要性和意义

制定通信系统标准可实现设备之间的信息共享和协同控制,提高交通信号的智能化程度,从而提升城市交通管理水平。

1、可以有效提高设备互操作性:不同厂家生产的交通信号设备应能够互相通信协作,确保交通系统的协调性和一致性;标准化通信系统可以提供更快速、准确的响应,帮助提高交通运行的安全性,预警事故并减少交通拥堵。

2、降低采购和维护成本:通过统一标准,可以提高设备可替换性,降低设备采购、维护和管理成本。

3、促进技术创新和发展:为相关厂商和技术人员提供具体的指导和参考,确保业内通信系统的设计和 implement 符合统一标准和规范,标准化鼓励技术创新的有效积累和迭代,推动行业技术的发展和进步,为交通信号系统带来新的解决方案和技术应用。

三、主要编制过程

1、立项阶段:确定标准指定的必要性、范围、应用领域等,并进行立项审批。

2、编制阶段:组织相关专家、企业代表、学术界代表等形成标准起草组,展开

标准的具体编制工作。

3、征求意见阶段:向社会公开征求利益相关者的意见和建议,对标准进行修订和完善。

4、审批发布阶段:经过相关程序的审查和批准后,将标准正式发布实施。

四、制定规范原则与现行法律、法规、标准的关系

本标准以普适性、实践性、规范性为原则,旨在让国内各生产厂商产品和系统平台具备互操作性、可替换性,使各平台产品能够在数字化、网络化、智能化的发展方向上降低设备更新换代适配、采购、实施门槛,在不同系统环境下实现高效、安全、平稳的交通运行和管理。

五、主要条款的说明,主要技术指标、参数、试验验证的论证

本标准规定了交通信号平台系统与现场设备通信系统的通信协议、通信接口、数据访问和数据类型。本标准适用于有关城市道路交通信号平台系统与现场设备通信的标准化要求。其目的是为了确保各个城市道路交通信号平台系统及相关设备之间的互操作性和一致性,以实现高效、安全和可靠的通信。本标准详细说明城市道路交通信号控制平台系统和现场设备通信相关的技术规范和要求,包括但不限于以下内容:

1、通信协议和标准:详细介绍适用的通信协议和标准,描述这些通信协议和标准的功能、数据格式、消息传递规则和接口要求。

2、数据交换和消息传递:定义平台系统和现场设备的数据交换方式和消息传递机制。

3、通信安全性和保密性:说明保障通信的安全性和保密性的措施。

4、网络拓扑和传输要求:定义城市道路交通信号平台系统与现场设备的网络拓扑结构和传输要求。

六、重大意见分歧的处理依据和结果的说明

本规范研究制定过程中未出现重大分歧。

七、采用国际标准或国外先进标准程度的说明, 以及国内、外同类产品或标准的对比情况

现有产品或标准大多数聚焦在传统路口固定设备和控制中心的通信,设计了完整的信号控制中心和路测设备的通信架构。如:

1、国内生产情况

中国城市道路交通信号平台与现场设备通信系统解决方案和产品已经发展成为一个成熟的产业。以数字化、网络化、智能化为主要发展方向。目前,国内城市道路交通信号平台与现场设备通信系统技术已经具备了实时监测、智能优化、自适应调节等功能,可以在不同的交通环境下实现高效、安全、舒适的交通运行。目前,国内许多知名企业都提供相关的产品和服务,如中兴通讯、华为技术、大唐电信、华菱星驰等。这些企业提供的解决方案和产品包括控制器、传感器、通信模块、数据处理器等。

2、相关标准情况

(1)国际标准:关于城市道路交通信号平台与现场设备通信系统的国际标准包括 ISO/TR 22100-4:2010 “ Road Traffic control systems -part 4:communication between roadside equipment and center ” ,ISO 19091 :2018: “ intelligent transport system ——communication access for land mobiles(CALM)——Using short range wireless communications,” 等

(2)国家标准:《城市道路交通信号机控制器》(GB/T26992-2011)、《城市道路交通信号机车道指示灯》(GB/T 23540-2009)、《城市道路交通信号灯控制器》(GB/T 26993-2011)

(3)行业标准:《城市道路交通信号机控制器与检测器通信协议》(JT/T 1014-2015)、《城市道路交通信号配时控制器》(JT/T 836-2007)、《城市道路交通信号灯控制器和检测器》(JT/T 733-2008)等。

近年来随着智能网联车普及率日益升高,逐渐成为不容忽视的信号网联联控组成部分。本标准顺应这一发展趋势,将智能网联车纳入通信架构体系,为信号控制的网联联控提供新的业务维度。

八、实施标准的措施建议

九、其他说明

《城市道路交通信号控制平台与现场设备通信系统标准》编制工作组

2025 年 4 月 7 日