

《公交智能调度系统 第3部分：平台通讯协议》

编制说明

一、项目背景

公交是关系民生、服务百姓的重要营运方式，公交智能化对缓减日益严重的交通拥堵问题有着重大意义，公交智能调度系统能根据实时的交通数据，为出行者提供动态信息服务，实现公交车辆智能化调度，提高公交服务水平。为促进深圳市公交智能调度系统建设，规范我市公交平台通讯协议配置，保障智能交通调度系统平台及平台通讯协议的正常运行，2010年由深圳市交通运输委员会组织编制并发布了SZDB/Z 30—2010《公交智能调度系统 平台通讯协议》、SZDB/Z 35—2010《公交智能调度系统 平台规范》和SZDB/Z 36—2011《公交智能调度系统 通信协议》。

其中，SZDB/Z 30—2010《公交智能调度系统 通信协议》是为促进深圳市公交智能调度系统建设，规范我市公交平台通讯协议配置，保障智能交通调度系统平台及平台通讯协议的正常运行而编制。《公交智能调度系统 通信协议》距今已11年，随着社会和行业的高速发展，公交的交易支付、行驶记录、卫星定位、智能调度等功能设备都进行了更新换代，市民对公交服务需求提高，《公交智能调度系统 通信协议》已无法满足公交行业发展的需求，亟需通过修订，与SZDB/Z 35—2010《公交智能调度系统 平台规范》和SZDB/Z 36—2011《公交智能调度系统 通信协议》修订形成系列标准，利用技术标准化手段有效化解公交行业技术更新换代问题，提高监管的效力，改善服务，有效提升市民满意度。

二、工作简况

（一）任务来源

根据深圳市市场监督管理局 2021 年 4 月 28 日发布的《深圳市市场监督管理局关于下达 2021 年第一批深圳市地方标准计划项目任务的通知》，由深圳市交通运输局提出和归口的《公交智能调度系统》系列地方标准已正式批准立项，《公交智能调度系统 第 3 部分：平台通讯协议》为该系列标准的第一部分。

本文件由深圳市交通运输局提出并归口。

（二）主要工作过程

1. 项目启动

2021 年 1 月，成立标准编制组，建立工作联络机制，开展筹划立项。

2. 标准立项

2021 年 3 月，标准编制组填写了《深圳市地方标准制修订计划项目建议书》，提交至深圳市市场监督管理局，并于 2021 年 4 月在《深圳市市场监督管理局关于下达 2021 年第一批深圳市地方标准计划项目任务的通知》中正式立项。

3. 开展调研

2022 年 1 月至 10 月，标准编制组广泛收集梳理相关国家标准、行业标准、地方标准和技术法规，了解公交国内外最新智能调度系统和车载最新设备、技术以及相关标准建设情况。针对公交的智能监管、配套设备、技术发展、信息服务、行业需求等，以研讨会和厂商实地调研的方式，开展多轮现状调研。

4. 草案编制

2022 年 11 月至 2023 年 4 月，标准编制组在文献研究、实地调研的基础上，结合专家研讨会的形式，探讨本文件编制的目的和方向。同时，标准编制组多次召开内部讨论会，就标准的基本框架，关键指标和技术要求等标准内容进行了论证，形成标准草案。

5. 征求意见稿编制

2023年5月，在草案基础上，编制组多次通过邮件和会议等形式，与行业内各企事业单位代表及专家进行交流和研讨，就标准中涉及的重点内容、具体要求进行全面深入的论证及修改完善，形成标准征求意见稿。

三、标准编制原则依据及对标情况

（一）编制原则

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草，综合采用资料调研、实地调研、函件调研、会议调研等多种调研方法，对深圳市公交智能调度系统平台通讯协议现状和问题进行系统调研和分析，突出体现深圳市地方标准《公交智能调度系统 第3部分：平台通讯协议》的科学性、先进性、合理性和实用性。

1. 科学性原则

本文件通过深入研究国家、地方政策法规，结合了深圳实际，对标准的关键性指标进行了科学设置和合理分析，确保了标准制定的科学性。

2. 先进性原则

本文件的制定和实施有利于推动公交行业健康有序发展，为市民带来便利的同时，也为主管部门管理和社会监督提供必要的规范依据，具备一定的“先进性”和“前瞻性”。

3. 合理性原则

本文件的制定充分考虑深圳市公交智能调度系统平台通讯协议发展现状和投放的现实场景，同时结合社会诉求以及监管部门治理方式，在内容上进行细化、协调和统一，以保障标准的合理性。

4.实用性原则

本文件在起草过程中认真调研了我市公交智能调度系统平台通讯协议的实际情况和特点，并进行了总结提炼，形成了结构清晰、逻辑顺畅、描述专业的标准条款，便于后续执行。

(二) 编制依据

1. 编写规则按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的要求进行。

2. 主要技术内容的参考文件和编制依据如下：

DB 44/T 769—2010 重点监管车辆监控平台数据接口规范

DB 44/T 770—2010 重点监管车辆监控平台基本功能要求

DB 4403/T 161—2021 公交中途站设置规范

(三) 与国内领先、国际先进标准的对标情况

美国从 2001 年开始建设的 511 交通信息系统是目前最好的出行信息服务系统之一，通过网站和电话服务台向出行者提供包括公共交通信息在内的全面的交通出行信息。日本在 90 年代开发了道路交通信息通信系统(VICS, Vehicle Information Communication System)，该系统具有 4 个功能，即信息的采集、处理、提供与利用功能。其运行机制是交通管理者和道路管理者双方提供的交通信息，经日本道路交通信息中心集中到 VICS 中心，这些信息由 VICS 中心通过无线电等方法传给司机和车载装置。

在我国虽然智能公交的起步较晚，但是发展很快。面临着大中城市日益严重的交通拥挤和环境污染等问题，各级政府开始高度重视公交事业的发展。目前我国

家已经在杭州、上海、北京、青岛、广州等大中城市安装了电子站牌、车载 GPS 定位设备，实现了车辆的实时跟踪、定位、公交车与调度室的双向通讯，以及电子站牌实时显示下班车位置信息等功能，使得中国也迈入了公交智能化、信息化时代。

SZDB/Z 36—2011《公交智能调度系统 通信协议》编制时相关国家行业标准还比较缺乏，主要参照的 DB 44/T 769—2010《重点监管车辆监控平台数据接口规范》为广东省地方标准，发布已多年，需要修订。目前，国内最新的车辆调度系统通信协议相关标准包括：GB/T 28787—2012《城市公共交通调度车载信息终端与调度中心间数据通信协议》、GB/T 35174—2017《城市公共汽电车车载终端数据总线接口通信规范》、GB/T 31455.5—2015《快速公交（BRT）智能系统 第 5 部分：调度中心与车载信息终端通信数据接口规范》、JT/T 1008.2—2015《公路交通情况调查设备 第 2 部分：通信协议》等。

公交是关系民生、服务百姓重要营运方式，通信协议是公交智能调度系统车载调度终端与平台之间的桥梁，相关国家、行业标准为相关车辆调度系统通信协议基础标准，由于每个城市的公交智能调度系统发展情况和建设情况不同，因此亟需制定出符合深圳市自身特点的公交智能调度系统通信协议。

（四）与原标准主要差异

- 修改了标准名称；
- 修改了“前言”内容；
- 修改了“引言”内容；
- 修改了“范围”内容（见第 1 章）；
- 修改了“规范性引用文件”内容（见第 2 章）；
- 增加了“数据类型”内容（见第 5 章）；

- 修改了“命令字”表格（见第7章）；
- 修改了“数据传输约定”内容（见第8章）；
- 增加了“Kafka 透传数据包及会话规则”内容（见 8.1.2）
- 修改了“数据交换内容”内容（见第9章）；
- 修改了“信息实体”内容（见第 9.2）；
- 增加了“登陆信息”内容（见 9.2.1）；
- 增加了“登陆确认包信息”内容（见 9.2.2）；
- 增加了“应答请求包信息”内容（见 9.2.3）；
- 增加了“应答确认包信息”内容（见 9.2.4）；
- 增加了“心跳包信息”内容（见 9.2.5）；
- 增加了“终端管理请求包信息”内容（见 9.2.6）；
- 增加了“终端管理应答包信息”内容（见 9.2.7）；
- 增加了“进出场站抓拍信息”内容（见 9.2.37）；
- 增加了“充电运营商信息”内容（见 9.2.38）；
- 增加了“充电站信息”内容（见 9.2.39）；
- 增加了“充电设备信息”内容（见 9.2.40）；
- 增加了“充电设备接口信息”内容（见 9.2.41）；
- 增加了“充电设备接口状态信息”内容（见 9.2.42）；
- 增加了“充电站充电统计信息”内容（见 9.2.43）；
- 增加了“充电站放电统计信息”内容（见 9.2.44）；
- 增加了“充电设备充电统计信息”内容（见 9.2.45）；
- 增加了“充电设备放电统计信息”内容（见 9.2.46）；

- 增加了“充电设备接口充电统计信息”内容（见 9.2.47）；
- 增加了“充电设备接口放电统计信息”内容（见 9.2.48）；
- 增加了“车辆充电详情数据信息”内容（见 9.2.49）；
- 增加了“告警信息”内容（见 9.2.50）；
- 增加了“深圳市公交线路编码及车辆编码定义”内容（见附录 A）；
- 增加了“自定义编码定义”（见附录 B）内容；
- 增加了“告警与问题编码表”（见附录 C）内容。

四、主要条款的说明

《公交智能调度系统 第 3 部分：平台通讯协议》由 12 个章节构成。以下对标准中的主要条款进行简要说明：

（一）标准的适用范围

本指导性技术文件规定了深圳市公交智能调度系统通信协议的术语和定义、缩略语、编码规则、数据类型、命令字、数据传输约定和数据交换内容。

本指导性技术文件适用于深圳市公交企业智能调度平台与公交行业管理服务平台之间的数据交换。

（二）规范性引用文件

本章节给出了标准编制过程中规范性引用的文件。

（三）术语和定义

本章节给出了标准编制过程中的术语和定义。

（四）缩略语

本章给出本文件中使用的缩略语的说明或定义,如UDP:用户数据包协议(User Datagram Protocol) 、VDT: 车载调度终端(Vehicle Dispatch Terminal) 等。

(五) 数据类型

本章节给出了平台通讯协议所需数据类型及说明,如INT32:有符号整型,4字节;STRING:GBK码,采用0终结符等。

(六) 编码规则

本章节给出了平台通讯协议的编码规则,如通则、一般要求、异常类型编码、组织名称编码。

(七) 命令字

本章节给出了平台通讯协议命令字及信息实体的汇总,包括数据上行命令字及数据下行命令字。

(八) 数据传输约定

本章节给出了平台通讯协议的数据传输约定,包括基本约定、附加约定。其中基本约定包括企业平台与行业平台之间的数据传输、Kafka透传数据包及会话规则;附加约定包括企业平台上传至行业平台的数据、企业平台发送至行业平台的数据、音视频信息传输。

(九) 数据交换内容

本章节给出了平台通讯协议的数据交换内容,包括基本数据、信息实体,其中基本数据包括数据要求和补录数据要求;

信息实体包括:登录信息、登录确认包、应答请求包、应答确认包、心跳包、终端管理请求包、终端管理应答包、卫星定位信息、到离站信息、进出场站信息、

营运状态信息、异常状态信息、图片信息、音视频信息、组织信息、员工信息、车辆信息、线路信息、站点信息、场站信息、行车信息、车辆排班信息、计划执行信息、保养信息、安全信息、里程信息、油耗信息、客流信息、营收信息、车辆班次、信息应答、违规信息、调度指令下发、通知信息、公告信息、警示信息、意见及投诉信息、进出场站抓拍信息、充电运营商信息、充电运营商信息、充电设备信息、充电设备接口信息、充电设备接口状态、充电站充电统计信息、充电站放电统计信息、充电设备充电统计信息、充电设备放电统计信息、充电设备接口充电统计信息、充电设备接口放电统计信息、车辆充电详情数据、告警信息。

(十) 附录 A (规范性) 深圳市公交线路编码及车辆编码定义

本附录给出了平台通讯协议所需的线路编码及车辆编码定义,包括运营状态位编码、线路编码定义、车辆编码定义。

(十一) 附录 B (规范性) 自定义编码定义

本附录给出了平台通讯协议所需的自定义编码定义,包括里程类型定义、违规类型定义、指令类型定义。

其中里程类型定义包括载客营运里程、加油、保养、维修、充气、出入库、充电、空放、其他非营运。

其中违规类型定义包括超速行车、低速行车、滞站、甩站、车内温度过高、车内温度过低、急刹车、急加速、疲劳驾驶、超载、越界行驶、保留、早点、晚点、自定义。

(十二) 附录 C (规范性) 告警与问题编码表

本附录给出了新能源相关的告警与问题编码表,包括告警编码表、事件编码表。

五、标准中涉及到任何专利情况

本文件不涉及专利问题。

六、重大分歧意见的处理经过和依据

无。

七、标准的贯彻与实施意见与建议

无。

八、其他应予说明的事项

无。