**佛山市建筑垃圾智能管理信息系统平台网关数据交换协议**

**（征求意见稿）**

**佛山市住房和城乡建设管理局 2018年4月27日**

**目录**

[1 范围 3](#_Toc512528438)

[2 规范性引用文件 3](#_Toc512528439)

[3 术语和定义、缩略语 3](#_Toc512528440)

[4 协议基础 3](#_Toc512528441)

[4.1 通信方式 3](#_Toc512528442)

[4.2 数据类型 3](#_Toc512528443)

[4.3 传输规则 4](#_Toc512528444)

[4.4 消息的组成 4](#_Toc512528445)

[4.4.1 消息结构 4](#_Toc512528446)

[4.4.2 标识位 4](#_Toc512528447)

[4.4.3 消息头 4](#_Toc512528448)

[4.4.4 校验码 6](#_Toc512528449)

[5 智能监管信息实现 6](#_Toc512528450)

[6 消息体数据格式定义 6](#_Toc512528451)

[6.1 继承指令 6](#_Toc512528452)

[6.2 锁车解锁指令 6](#_Toc512528453)

[6.3 限速指令 6](#_Toc512528454)

[6.4 限举指令 7](#_Toc512528455)

[6.5 管控解锁信息 7](#_Toc512528456)

[6.6 处置证 7](#_Toc512528457)

[6.7 提示数据 8](#_Toc512528458)

[6.8 指纹数据 9](#_Toc512528459)

[6.9 新增电子围栏 9](#_Toc512528460)

[6.10 新增线路 10](#_Toc512528461)

[6.11 删除电子围栏 10](#_Toc512528462)

[6.12 车辆状态 11](#_Toc512528463)

[6.13 事件上报 12](#_Toc512528464)

[6.14 自检信息 13](#_Toc512528465)

# 范围

本规范规定了佛山市建筑垃圾智能管理信息系统平台（以下简称平台）和建筑垃圾运输车辆车载智能终端（以下简称终端）之间的通信协议与数据格式。

# 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，仅所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。

GBT 19056-2012 汽车行驶记录仪

JT/T794-2013道路运输车辆卫星定位系统北斗兼容车载终端技术规范

JT/T 808-2013 道路运输车辆卫星定位系统北斗兼容车载终端通讯协议技术规范

JT T 1076-2016 道路运输车辆卫星定位系统 车载视频终端技术要求

JT/T 1078-2016 道路运输车辆卫星定位系统 视频通信协议

《佛山市住房和城乡建设管理局 佛山市公安局 佛山市交通运输局 佛山市质量技术监督局关于印发<佛山市建筑垃圾运输车辆行业专用功能指导意见>的通知》（佛建管〔2017〕155号）

# 术语和定义、缩略语

GBT 19056-2012、JT/T794-2013、JT/T 808-2013、JT T 1076-2016、JT/T 1078-2016界定的术语和定义、缩略语适用于本文件。

# 协议基础

## 通信方式

协议采用的通信方式应符合JT/T 794 中的相关规定，通信协议采用TCP 或UDP，平台作为服务器端，终端作为客户端。当数据通信链路异常时，终端可以采用SMS 消息方式进行通信。

## 数据类型

协议消息中使用的数据类型如表1所示。

表 1 数据类型

|  |  |
| --- | --- |
| 数据类型 | 描述及要求 |
| BYTE | 无符号单字节整型（字节，8位） |
| WORD | 无符号双字节整型（字，16位） |
| DWORD | 无符号四字节整型（双字，32位） |
| BYTE[n] | n字节 |
| BCD[n] | 8421码，n字节 |
| STRING | GBK编码，采用0终结符，若无数据，则放一个0终结符 |

## 传输规则

协议采用大端模式（big-endian）的网络字节序来传递字和双字。

约定如下：

——字节（BYTE）的传输约定：按照字节流的方式传输；

——字（WORD）的传输约定：先传递高八位，再传递低八位；

——双字（DWORD）的传输约定：先传递高24位，然后传递高16位，再传递高八位，最后传递低八位。

## 消息的组成

### 消息结构

每条消息由标识位、消息头、消息体和校验码组成，消息结构如表2所示。

表 2 消息结构

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 标识位 | 消息头 | 消息体 | 校验码 | 标识位 |

### 标识位

采用0x7e表示，若校验码、消息头以及消息体中出现0x7e，则要进行转义处理，转义规则定义如下：

0x7e<——>0x7d后紧跟一个0x02；

0x7d<——>0x7d后紧跟一个0x01。

转义处理过程如下:

发送消息时：消息封装——>计算并填充校验码——>转义;

接收消息时：转义还原——>验证校验码——>解析消息。

示例：发送一包内容为0x30 0x7e 0x08 0x7d 0x55的数据包，则经过封装如下: 0x7e 0x30 0x7d 0x02 0x08 0x7d 0x01 0x55 0x7e。

### 消息头

消息头内容详见表3。

表 3 消息头

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 起始字节 | 字段 | 数据类型 | 描述及要求 |
| 0 | 消息ID | WORD |  |
| 2 | 消息体属性 | WORD | 消息体属性格式结构见表4 |
| 4 | 终端手机号 | BCD[6] | 根据安装后终端自身的手机号转换。手机号不足12位，则在前补充数字，大陆手机号补充数字0，港澳台则根据其区号进行位数补充 |
| 10 | 消息流水号 | WORD | 按发送顺序从0开始循环累加 |
| 12 | 消息包封装项 |  | 如果消息体属性中相关标识位确定消息分包处理，则该项有内容，否则无该项 |

消息体属性格式结构如表4所示。

表 4 消息体属性格式结构

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
| 保留 | | 分包 | 数据加密方式 | | | 消息体长度 | | | | | | | | | |

数据加密方式：

—— bit10-bit12为数据加密标识位；

——当此三位都为0，表示消息体不加密；（先采用不加密处理）

——当第10位为1，表示消息体经过RSA算法加密；

——其他保留。

分包：

当消息体属性中第13位为1时表示消息体为长消息，进行分包发送处理，具体分包信息由消息包封装项决定；若第13位为0，则消息头中无消息包封装项字段。

消息包封装项内容见表5。

表 5 消息包封装项内容

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 起始字节 | 字段 | 数据类型 | 描述及要求 |
| 0 | 消息总包数 | WORD | 该消息分包后的总包数 |
| 2 | 包序号 | WORD | 从1开始 |

### 校验码

校验码指从消息头开始，同后一字节异或，直到校验码前一个字节，占用一个字节。

# 智能监管信息实现

当电子围栏事件或违规事件发生时触发本条任务执行，本条任务执行包括两类信息上报。状态、位置信息、事件类型等信息通过事件信息上报；图片数据通过“多媒体数据上传”上报平台。

# 消息体数据格式定义

## 继承指令

继承使用JT/T 808-2013和JT/T 1078-2016中所有指令。为满足佛建管〔2017〕155号文件要求，扩展消息定义如下章节所示。

## 锁车解锁指令

消息ID：0x8F01

终端采用通用应答，锁车解锁指令消息体数据格式见表6。

表 6 锁车解锁指令消息体数据格式

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 起始字节 | 名称 | 数据类型 | 备注 |
| 0 | 业务ID | WORD | 0x8F01 |
| 2 | 业务流水 | DWORD |  |
| 6 | 命令值 | BYTE | 0：解锁；1：锁车 |

注：本消息对应佛建管〔2017〕155号文件中的二、车载终端技术规范及功能要求的（六）接收指令功能要求。

## 限速指令

消息ID：0x8F02

终端采用通用应答，限速指令消息体数据格式见表7。

表 7 限速指令消息体数据格式

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 起始字节 | 名称 | 数据类型 | 备注 |
| 0 | 业务ID | WORD | 0x8F02 |
| 2 | 业务流水 | DWORD |  |
| 6 | 命令值 | BYTE | 0~255，限制的具体时速。单位：km/h |

注：本消息对应佛建管〔2017〕155号文件中的二、车载终端技术规范及功能要求的（六）接收指令功能要求。

## 限举指令

消息ID：0x8F03

终端采用通用应答，限举指令消息体数据格式见表8。

表 8 限举指令消息体数据格式

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 起始字节 | 名称 | 数据类型 | 备注 |
| 0 | 业务ID | WORD | 0x8F03 |
| 2 | 业务流水 | DWORD |  |
| 6 | 命令值 | BYTE | 0：解除限制举升；1：限制举升 |

注：本消息对应佛建管〔2017〕155号文件中的二、车载终端技术规范及功能要求的（六）接收指令功能要求。

## 管控解锁信息

消息ID：0x8F04

终端采用通用应答，管控解锁信息消息体数据格式见表9。

表 9 管控解锁信息消息体数据格式

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 起始字节 | 名称 | 数据类型 | 备注 |
| 0 | 业务ID | WORD | 0x8F04 |
| 2 | 业务流水 | DWORD |  |
| 6 | 命令值 | BYTE | 1：关闭指纹功能；2：关闭管控功能；3：打开指纹功能；4：打开管控功能 |

注：本消息对应佛建管〔2017〕155号文件中的二、车载终端技术规范及功能要求的（六）接收指令功能要求。

## 处置证

消息ID：0x8F05

终端采用通用应答，处置证消息体数据格式见表10。

表 10 处置证消息体数据格式

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 起始字节 | 字段 | 数据类型 | 备注 |
| 0 | 业务ID | WORD | 0x8F05 |
| 2 | 处置证ID | WORD | 处置证编号，处置证的唯一标识 |
| 4 | 操作类型 | WORD | 1：新增；2：删除；3：清空（操作类型为3时无以下字段） |
| 6 | 业务值 | WORD | 1：运输证；2：排放证 |
| 8 | 开始时间 | BCD[4] | YY-MM-DD（GMT+8 时间，本标准中之后涉及的时间均采用此时区） |
| 12 | 结束时间 | BCD[4] | YY-MM-DD（GMT+8 时间，本标准中之后涉及的时间均采用此时区）（失效后自动删除证件） |
| 16 | 内容 | STRING | 运输证：  格式：运输企业，运输证编号，车辆编号  排放证：  格式：工程名称，工地名称，建设单位，施工单位，运输企业，消纳场，排放证编号，运输路线  注：内屏需要显示排放证和运输证，外屏只显示运输证有效性 |

注：本消息对应佛建管〔2017〕155号文件中的二、车载终端技术规范及功能要求的（四）接收数据功能要求的2、处置证数据。

## 提示数据

消息ID：0x8F06

终端采用通用应答，提示数据消息体数据格式见表11。

表 11 提示数据消息体数据格式

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 起始字节 | 字段 | 数据类型 | 备注 |
| 0 | 业务ID | WORD | 0x8F06 |
| 2 | ID | DWORD | 提示数据编号，提示数据的唯一标识 |
| 6 | 提示类型 | BYTE | 1：提示 |
| 7 | 业务值 | BYTE | 保留 |
| 8 | 内容 | STRING | 注：收到时应对文本进行语音播报，文本内容显示在内屏上，应与本地的信息通过不同颜色区分开 |

注：本消息对应佛建管〔2017〕155号文件中的二、车载终端技术规范及功能要求的（四）接收数据功能要求的4、提示数据。

## 指纹数据

消息ID：0x8F07

终端采用通用应答，指纹数据消息体数据格式见表12。

表 12 指纹数据消息体数据格式

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 起始字节 | 字段 | 数据类型 | 备注 |
| 0 | 业务ID | WORD | 0x8F07 |
| 2 | ID | DWORD | 指纹数据编号，指纹数据的唯一标识 |
| 6 | 操作类型 | BYTE | 1：新增；2：删除；3：清空（操作类型为3时无以下字段） |
| 7 | 业务值 | DWORD | 保留 |
| 8 | 内容 | STRING | 格式：用户ID,用户名称,特征码（原始指纹数据） |

注：本消息对应佛建管〔2017〕155号文件中的二、车载终端技术规范及功能要求的（四）接收数据功能要求的3、提示数据。

## 新增电子围栏

消息ID：0x8F08

终端采用通用应答，新增电子围栏消息体数据格式见表13。

表 13 新增电子围栏消息体数据格式

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 起始字节 | 名称 | 数据类型 | 备注 |
| 0 | 业务ID | WORD | 0x8F08 |
| 2 | 标识ID | DWORD | 区域ID，与线路ID为一类 |
| 6 | 管理类型 | BYTE | 1：工地；2：消纳场；3：限速圈；4：禁区；5：停车场 |
| 7 | 业务值 | BYTE | 0~255，表示限速时速值 |
| 8 | 点数 | WORD | 点的个数 |
| 10 | 经度 | DWORD | 以度为单位的经度值乘以10的6次方，精确到百万分之一度 |
| 14 | 纬度 | DWORD | 以度为单位的纬度值乘以10的6次方，精确到百万分之一度 |

注：本消息对应佛建管〔2017〕155号文件中的二、车载终端技术规范及功能要求的（四）接收数据功能要求的1、电子围栏数据。

## 新增线路

消息ID：0x8F0B

终端采用通用应答，新增线路消息体数据格式见表14。

表 14 新增线路消息体数据格式

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 起始字节 | 名称 | 数据类型 | 备注 |
| 0 | 业务ID | WORD | 0x8F0B |
| 2 | 标识ID | DWORD | 线路ID，与区域ID为一类 |
| 6 | 线宽 | BYTE | 0~255，单位：米 |
| 7 | 业务值 | BYTE | 0~255，表示限速时速值 |
| 8 | 点数 | WORD | 线路点的个数 |
| 10 | 经度 | DWORD | 以度为单位的经度值乘以10的6次方，精确到百万分之一度 |
| 14 | 纬度 | DWORD | 以度为单位的纬度值乘以10的6次方，精确到百万分之一度 |

注：本消息对应佛建管〔2017〕155号文件中的二、车载终端技术规范及功能要求的（四）接收数据功能要求的1、电子围栏数据。

## 删除电子围栏

消息ID：0x8F09

终端采用通用应答，删除电子围栏消息体数据格式见表15。

表 15 删除电子围栏消息体数据格式

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 起始字节 | 名称 | 数据类型 | 备注 |
| 0 | 业务ID | WORD | 0x8F09 |
| 2 | 操作类型 | BYTE | 1：删除；2：清空（操作类型为2时无以下字段） |
| 3 | 删除数量 | BYTE |  |
| 4 | 标识ID | DWORD | 待删除的区域线路的唯一标示ID |
|  | …… | …… | …… |
|  | 标识IDn | DWORD | 待删除的区域线路的唯一标示ID |

注：本消息对应佛建管〔2017〕155号文件中的二、车载终端技术规范及功能要求的（四）接收数据功能要求的1、电子围栏数据。

## 车辆状态

消息ID：0x0F01

终端定时上报，平台采用通用应答。车辆状态消息体数据格式见表16。

表 16 车辆状态消息体数据格式

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 起始字节 | 字段 | 数据类型 | 备注 |
| 0 | 状态 | DWORD | 用bit表示0：表示否；1：表示是  0bit：保留  1bit：闯禁（闯入禁区）  2bit：保留  3bit：超速（超过80km/h）  4bit：无证（没有运输证）  5bit：ACC点火  6bit：GPS故障  7bit：保留  8bit：非法举斗（在排放证规定的工地和消纳场外进行举斗）  其余位：保留 |
| 2 | 经度 | DWORD | 以度为单位的经度值乘以10的6次方，精确到百万分之一度 |
| 6 | 纬度 | DWORD | 以度为单位的纬度值乘以10的6次方，精确到百万分之一度 |
| 10 | 高程 | WORD | 海拔高度，单位为米 |
| 12 | 速度 | WORD | 1/10km/h |
| 14 | 方向 | WORD | 0-359，正北为 0，顺时针 |
| 16 | 时间 | BCD[6] | YY-MM-DD-hh-mm-ss（GMT+8 时间，本标准中之后涉及的时间均采用此时区） |
| 22 | 车牌号码 | BYTE[8] | 车牌号码 |
| 30 | 司机ID | BYTE[10] | 通过指纹验证的司机ID，没有验证则全以0补充 |
| 40 | 运输证ID | BYTE[10] | 运输证ID，如无运输证则全以0补充 |
| 50 | 车厢状态 | BYTE | 0：关闭；1：打开 |
| 51 | 举升状态 | BYTE | 0：平放；1：举升 |
| 52 | 空重状态 | BYTE | 0：空车；1：重车 |
| 53 | 违规情况 | BYTE | 0：未违规；1：违规 |
| 54 | 载重数值 | WORD | 称重传感器原始数值 |

注：本消息对应佛建管〔2017〕155号文件中的二、车载终端技术规范及功能要求的（五）上报数据功能要求的1、基本信息上报功能。新增加一条消息ID专门用于车辆状态上报，其目的为不破坏JT/T 808协议原有消息ID，同时避免JT/T 808协议后续新版升级时产生冲突。

## 事件上报

消息ID：0x0F02

事件触发主动上报，平台采用通用应答。事件上报消息体数据格式见表17。

表 17 事件上报消息体数据格式

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 起始字节 | 字段 | 数据类型 | 备注 |
| 0 | 事件流水号 | DWORD |  |
| 4 | 事件类型 | WORD | 电子围栏事件：  1：进入路线  2：离开路线  3：进入工地  4：离开工地  5：进入消纳场  6：离开消纳场  7：进入限速圈  8：离开限速圈  9：进入停车场  10：离开停车场  限制性触发事件：  30：开箱重车  限制性触发事件恢复：  130：开箱重车恢复 |
| 5 | 经度 | DWORD | 以度为单位的经度值乘以10的6次方，精确到百万分之一度 |
| 9 | 纬度 | DWORD | 以度为单位的纬度值乘以10的6次方，精确到百万分之一度 |
| 13 | 高程 | WORD | 海拔高度，单位为米（m） |
| 15 | 速度 | WORD | 1/10km/h |
| 17 | 方向 | WORD | 0-359，正北为 0，顺时针 |
| 19 | 时间 | BCD[6] | YY-MM-DD-hh-mm-ss（GMT+8 时间，本标准中之后涉及的时间均采用此时区） |
| 25 | 车牌号码 | BYTE[8] | 车牌号码 |
| 33 | 司机ID | BYTE[10] | 通过指纹验证的司机ID，没有验证则全以0补充 |
| 43 | 运输证ID | BYTE[10] | 运输证ID，如无运输证则全以0补充 |
| 53 | 车厢状态 | BYTE | 0：关闭；1：打开 |
| 54 | 举升状态 | BYTE | 0：平放；1：举升 |
| 55 | 空重状态 | BYTE | 0：空车；1：重车 |
| 56 | 违规情况 | BYTE | 0：未违规；1：违规 |

注：本消息对应佛建管〔2017〕155号文件中的二、车载终端技术规范及功能要求的（五）上报数据功能要求的2、事件上报功能。

## 自检信息

消息ID：0x0F03

终端上电后开始自检，并上报自检信息到平台，平台采用通用应答。自检信息消息体数据格式见表18。

表 18 自检信息消息体数据格式

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 起始字节 | 字段 | 数据类型 | 备注 |
| 0 | 时间 | BCD[6] | YY-MM-DD-hh-mm-ss（GMT+8 时间，本标准中之后涉及的时间均采用此时区） |
| 6 | 车牌号码 | BYTE[8] | 车牌号码 |
| 14 | 司机ID | BYTE[10] | 通过指纹验证的司机ID，没有验证则全以0补充 |
| 24 | 运输证ID | BYTE[10] | 运输证ID，如无运输证则全以0补充 |
| 34 | 经度 | DWORD | 以度为单位的经度值乘以10的6次方，精确到百万分之一度 |
| 38 | 纬度 | DWORD | 以度为单位的纬度值乘以10的6次方，精确到百万分之一度 |

注：本消息对应佛建管〔2017〕155号文件中的二、车载终端技术规范及功能要求的（二）自检及指纹启动功能要求。