|  |
| --- |
| **项目名称**：BiTIAS **文件编号**：ZHKJ-YF-BiTIAS-BiVIEW-IDE-01-1**文件版本**: V1.0ATS与ISCS接口规格书**浙江众合科技股份有限公司****研发中心** |
| **编制** |  | **保密级别** | **普通（）**  | **机密（√）**  | **绝密（）** |
| **审核** |  | **保存期限** | **短期（）** | **长期（√）**  | **永久（）** |
| **批准** |  | **发布日期** |  |
| **本文件版权属于本公司所有，未经许可，不得复制引用** |

# 目录

[ATS与ISCS接口规格书 i](#_Toc524525472)

[文档修改记录 ii](#_Toc524525473)

[目录 iii](#_Toc524525474)

[0 文档介绍 1](#_Toc524525475)

[0.1 目的 1](#_Toc524525476)

[0.2 文档范围 1](#_Toc524525477)

[0.3 文档上下文 1](#_Toc524525478)

[0.4 术语与缩写解释 1](#_Toc524525479)

[0.4.1 术语 1](#_Toc524525480)

[0.5 参考文档 2](#_Toc524525481)

[1 总体描述 2](#_Toc524525482)

[1.1 接口概述 2](#_Toc524525483)

[1.2 软件约束 3](#_Toc524525484)

[1.3 硬件约束 3](#_Toc524525485)

[2 接口详细描述 3](#_Toc524525486)

[2.1 接口连接方式 3](#_Toc524525487)

[2.2 物理接口 3](#_Toc524525488)

[2.2.1 电气接口 3](#_Toc524525489)

[2.2.2 动态交互描述 4](#_Toc524525490)

[2.2.3 通信故障处理 4](#_Toc524525494)

[2.3 通信层次描述 4](#_Toc524525495)

[2.3.1 数据链路层 4](#_Toc524525496)

[2.3.2 网络层 4](#_Toc524525497)

[2.3.3 传输层 4](#_Toc524525498)

[2.3.4 冗余层 4](#_Toc524525499)

[2.3.5 应用层 5](#_Toc524525500)

[3 接口通信方式 5](#_Toc524525501)

[3.1 通信协议报文 5](#_Toc524525502)

[3.2 协议头格式 6](#_Toc524525503)

[3.2.1 帧头 6](#_Toc524525504)

[3.2.2 源设备类型 6](#_Toc524525505)

[3.2.3 目标类型 7](#_Toc524525506)

[3.2.4 目标设备ID 7](#_Toc524525507)

[3.2.5 发送序列号 7](#_Toc524525508)

[3.2.6 分包数 7](#_Toc524525509)

[3.2.7 数据总长度 7](#_Toc524525510)

[3.2.8 当前包ID 8](#_Toc524525511)

[3.2.9 当前包起始位置 8](#_Toc524525512)

[3.2.10 当前包长度 8](#_Toc524525513)

[3.3 冗余处理规则 8](#_Toc524525514)

[3.4 乱序丢包处理规则 9](#_Toc524525515)

[3.5 通信故障处理 9](#_Toc524525516)

[3.5.1 心跳消息 10](#_Toc524525517)

[4 应用层数据定义 10](#_Toc524525518)

[4.1 状态数据 10](#_Toc524525519)

[4.2 站场同步数据 （ATS=>ISCS） 10](#_Toc524525520)

[4.2.1 数据帧格式 11](#_Toc524525521)

[4.2.2 数据域说明 11](#_Toc524525522)

[4.3 车次追踪状态数据（ATS=>ISCS） 12](#_Toc524525523)

[4.3.1 数据帧格式 12](#_Toc524525524)

[4.3.2 数据域说明 13](#_Toc524525525)

[4.4 报警提示信息（ATS=>ISCS） 15](#_Toc524525526)

[4.4.1 数据帧格式 15](#_Toc524525527)

[4.4.2 数据域说明 15](#_Toc524525528)

[4.5 报警确认（ISCS=>ATS） 16](#_Toc524525529)

[4.5.1 数据帧格式 16](#_Toc524525530)

[4.5.2 数据域说明 17](#_Toc524525531)

[4.6 报警人工恢复（ISCS=>ATS） 17](#_Toc524525532)

[4.6.1 数据帧格式 17](#_Toc524525533)

[4.6.2 数据域说明 17](#_Toc524525534)

[4.7 牵引供电信息（ISCS=>ATS） 18](#_Toc524525535)

[4.7.1 数据帧格式 18](#_Toc524525536)

[4.7.2 数据域说明 18](#_Toc524525537)

[4.8 火灾报警信息（ISCS=>ATS） 19](#_Toc524525538)

[4.8.1 数据帧格式 19](#_Toc524525539)

[4.8.2 数据域说明 20](#_Toc524525540)

[4.9 电扶梯报警信息（ISCS=>ATS） 20](#_Toc524525541)

[4.9.1 数据帧格式 20](#_Toc524525542)

[4.9.2 数据域说明 20](#_Toc524525543)

[4.10 CCTV报警信息（ISCS=>ATS） 21](#_Toc524525544)

[4.10.1 数据帧格式 21](#_Toc524525545)

[4.10.2 数据域说明 21](#_Toc524525546)

[4.11 客流信息（ISCS=>ATS） 22](#_Toc524525547)

[4.11.1 数据帧格式 22](#_Toc524525548)

[4.11.2 数据域说明 22](#_Toc524525549)

[4.12 区间风机状态（ISCS=>ATS） 22](#_Toc524525550)

[4.12.1 数据帧格式 23](#_Toc524525551)

[4.12.2 数据域说明 23](#_Toc524525552)

[4.13 列车紧急呼叫状态（ISCS=>ATS） 23](#_Toc524525553)

[4.13.1 数据帧格式 23](#_Toc524525554)

[4.13.2 数据域说明 24](#_Toc524525555)

[4.14 屏蔽门状态信息（ISCS=>ATS） 24](#_Toc524525556)

[4.14.1 数据帧格式 24](#_Toc524525557)

[4.14.2 数据域说明 25](#_Toc524525558)

[4.15 站台扣车命令（ISCS=>ATS） 25](#_Toc524525559)

[4.15.1 数据帧格式 25](#_Toc524525560)

[4.15.2 数据域说明 26](#_Toc524525561)

[4.16 站台跳停命令（ISCS=>ATS） 26](#_Toc524525562)

[4.16.1 数据帧格式 26](#_Toc524525563)

[4.16.2 数据域说明 26](#_Toc524525564)

图录

[图1‑1 ATS-ISCS接口概览 2](#_Toc524525565)

[图 2‑1 ATS-ISCS接口层次描述 5](#_Toc524525566)

[图 3‑1通信协议 6](#_Toc524525567)

[图 3‑2协议头格式 6](#_Toc524525568)

表录

[表 0‑1术语表 1](#_Toc524525569)

[表 2‑1电气接口 3](#_Toc524525570)

[表 3‑2数据帧格式 10](#_Toc524525571)

# 文档介绍

## 目的

本文档为《ZHKJ-YF-BiTIAS-BiVIEW-SRS-01-1 BiVIEW子系统需求规格书》的附件，用于定义ATS与ISCS的通信协议，为ATS与ISCS之间的通信传输提供依据。

## 文档范围

本文档详细描述了TIAS的ATS与ISCS之间的通信报文内容

第0章文档介绍。

第1章 概要描述了文档的结构。

第2章 定义了变量

第3章 定义了消息

第4章 数据定义

## 文档上下文

本文档作为《ZHKJ-YF-BiTIAS-BiVIEW-SRS-01-1 BiVIEW子系统需求规格书》的附件，不作为独立的文档进行上下游文件的追溯。

## 术语与缩写解释

* + 1. 术语

表 0‑1术语表

|  |  |
| --- | --- |
| 缩写 | 中文 |
| ATS | 自动列车监控系统 |
| TIAS | 行车综合自动化系统 |
| ATP | 列车自动保护系统 |
| IP | 互联网络协议 |
| UDP | 面向无连接的传输控制协议 |

## 参考文档

无

# 总体描述

## 接口概述

ATS与ISCS共同构成TIAS系统，ATS-ISCS接口信息是通过网络进行传输的，使用UDP协议进行通信；ATS实时向ISCS汇报列车和站台状态信息，ISCS向ATS汇报实时三轨供电、火灾信息。

ATS-ISCS接口如下图所示：

ATS

ISCS

UDP

图1‑1 ATS-ISCS接口概览

## 软件约束

无

## 硬件约束

无

# 接口详细描述

## 接口连接方式

## 物理接口

ATS与ISCS之间使用冗余网络，硬件连接是使用标准的RJ45端子及双绞线物理连接。

* + 1. 电气接口

ATS与ISCS之间通过以太网连接，具体的参数如下：

表 2‑1电气接口

|  |  |
| --- | --- |
| 物理特性 | 选择 |
| 双绞线 |
| 标准 | IEEE 802.3(Ethernet) |
| 物理连接 | Ethernet 10/100BaseT |
| 传输 | Full-duplex |
| 编码顺序 | Little endian |
| 带宽 | 100Mbits/s |
| 编码方式 | Manchester |

如下文中有专门发送顺序说明，则以该说明为准。

* + 1. 动态交互描述

 ATS应用通过AB网向ISCS发送列车和站场状态信息，包括CI汇报的站台状态和VOBC汇报的列车状态信息给ISCS。ISCS将收到的站台状态和列车状态进行实时显示。

 ATS与ISCS直接相互发送心跳帧信息，用于检测相互之间的通信状态，如果连续3s未收到对方的信息则认为ATS与ISCS通信中断。

 ATS和ISCS采用一主多备的方式进行通信。ATS主机应该向ISCS的所有机器发送数据，ATS的备机不发送任何数据。ISCS主机应该向ATS的所有机器发送数据，ISCS的备机不发送任何数据。

* + 1. 通信故障处理

当一方未收到对方任何数据超过3秒，则判断与对方通信故障。

ATS与ISCS系统按如下方式处理通信故障：

将其中一台连接信号网的网线拔下，接到笔记本上，通过捕包软件捕包查看是否接收到来自信号网络的数据，如果有相应的ATS信息，则表明问题在ISCS端，需要ISCS系统进一步检查。如果没有，则表明问题出现在ATS端，需要ATS检查分析问题所在。

## 通信层次描述

* + 1. 数据链路层

MAC(Medium Access Control)子层基于IEEE 802.3标准，每个设备都使用2个MAC地址。

MAC头由14个字节组成，1个帧校验序列(4字节)将被加在Ethernet帧后面。

* + 1. 网络层

本接口使用IPv4协议作为网络层的协议。

* + 1. 传输层

本接口使用UDP/IP协议作为传输协议。

* + 1. 冗余层

采用冗余网络，同时通过AB网交互信息，通过冗余层过滤重复得数据包。

* + 1. 应用层

定义应用交换消息的数据格式，实现ATS与ISCS之间的信息交换，也是本文档所重点描述的部分。



图 2‑1 ATS-ISCS接口层次描述

# 接口通信方式

发送数据时，需要先按照TIAS子系统内部通信协议组包，结束后的数据，需要再增加协议头才能发送。解析时需要先解析协议头再解析TIAS子系统内部通信协议。使用小端方式编码。

## 通信协议报文

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 帧头 | 源设备类型 | 源设备ID | 目标类型 | 目标设备ID | 发送序列号 | 分包数 | 数据总长度 | 当前包ID | 当前包起始位置 | 当前包长度 | 帧头 | 协议类型 | 协议版本号 | 帧类型 | 子类型 | 保留字节 | 源机器ID | 目标机器ID | 数据域长度 | 数据域 | CRC校验 |
| 2Byte | 1Byte | 2Byte | 1Byte | 2Byte | 4Byte | 1Byte | 2Byte | 1Byte | 2Byte | 2Byte | 1 Byte | 1 Byte | 1 Bytes | 1 Byte | 1 Bytes | 4 Byte | 2Byte | 2Byte | 2 Byte | 不定长 | 2 Byte |

 协议头 内部通信协议内容

图 3‑1通信协议

## 协议头格式

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 帧头 | 源设备类型 | 源设备ID | 目标类型 | 目标设备ID | 发送序列号 | 分包数 | 数据总长度 | 当前包ID | 当前包起始位置 | 当前包长度 |
| 2Byte | 1Byte | 2Byte | 1Byte | 2Byte | 4Byte | 1Byte | 2Byte | 1Byte | 2Byte | 2Byte |

图 3‑2协议头格式

* + 1. 帧头

 长度：2 Byte

 默认值值：0xeb90

* + 1. 源设备类型

 长度：1 Byte

 值：0x03

 源设备ID

 长度：2 Byte

 值：0x00~0xFF

* + 1. 目标类型

 长度：1 Byte

 值：0x03

 说明：

* + 1. 目标设备ID

 长度：2 Byte

 值：0x00~0xFF

* + 1. 发送序列号

 长度：4Byte

 值：0x01~0xFFFFFFFF

 说明：LittleEndian传输方式。对于同一目标设备ID序列号从1开始递增。

* + 1. 分包数

 长度：1 Byte

 默认值值： 0x01

* + 1. 数据总长度

 长度：2 Byte

 值：均为0x00~0xFFFF

说明：此帧到协议结束的总长度。如：待发送数据实体长为N，则该字段取值为N+7

* + 1. 当前包ID

 长度：1 Byte

 默认值： 0x01

* + 1. 当前包起始位置

 长度：2 Byte

 默认值：0x0000

* + 1. 当前包长度

 长度：2Byte（N ＝ 数据域长度表示的双字节无符号整数）

 值：均为0x00~0xFF

说明：发送协议包的总长度。

 协议类型：0x20

版本1.0

 协议版本号0x10。

## 冗余处理规则

1. 每个消息应被复制并被传送到被称作A网和B网的两个不同的网络上。
2. 在接收端，重复的信息得到过滤，以便使两个重复的消息中只有一个被传送到应用层。这里两个重复的消息应该具有相同的信息和序列号。
3. 每个子系统都需要为双向通信处理相关的序列号，这样才能使消息的复制和过滤成为可能。比如：当子系统X 发送消息给子系统Y 时，X 应该保存上一次发送消息给Y 时所用的序列号，这样X 就可以通过递增操作，计算出下一次发送消息给Y 时所应使用的序列号了。
4. 接收子系统对来自其他子系统的消息进行过滤，去除重复的消息（仅保留先收到的那个消息）。当子系统X 接收来自子系统Y 的消息时，为了实现过滤消息的功能，X 应该保存一张序列号表，表里存放了X 最近从Y 收到的消息的序列号。如果X 从其他多个子系统接收消息，则在X 子系统里，每个发送系统都应该有一张这样的序列号表。每张序列号缓冲表定义为缓存最近的15 个序列号，实际网络通讯包序列号的变化范围必须大于15.
5. 所有采用冗余层协议的设备必须分配一个唯一的编号，由两个字节构成，前一个字节表示设备的类型，后一个字节表示设备在该类型下的唯一编号。
6. 当子系统重启时，所有以前的数据都将被清零。
7. 当子系统重启后，应用层启动发送第一包数据时，冗余层应自动连续3 次发送序列号为0 的数据包，通知对方本节点已经重启，然后再从起始序列号，发送应用层的数据包。
8. 接收方如果收到序号为0 的数据包，则清除掉本地历史缓冲区序列表，准备接收新的数据。同时对于序列号为0 数据包，直接丢弃，不提交给应用层。

## 乱序丢包处理规则

1. 当接收到序列号，超出了缓存表变化的最大序列号，对于已经接收到的数据，传送给业务，对于缺失的序列号则认为丢包，并记录日志。
例如：当前缓存表序号为 21-35， 已经接收到的报文序号为 22，24，25， 接收到的报文序号为40， 则21，23序号的报文认为已经丢包，传送22，24，25序列的报文给业务，当前缓存区的序号表变为 26-40
2. 需要定期检查缓冲区的数据是否超时，如果超时，对于已经接收到的数据，传送给业务，对于缺失的序列号则认为丢包，并记录日志。
例如：当前缓存表序号为 21-35， 已经接收到的报文序号为 23，24则定时器从接收到序列号为23的报文开始计时，在超过一段时间后（定义为1秒）未接收到序号为21，22的报文，则21，22序号的报文认为已经丢包，传送23，24序号的报文给业务，当前缓冲区的序号变为 25-39

## 通信故障处理

 通信协议中需要定时发送心跳消息（周期1s），心跳消息不提交给业务。

当一方未收到对方任何数据超过3秒，则判断与对方通信故障，清空缓存表。

* + 1. 心跳消息

帧类型:0x00 子类型：0x00。

表 3‑2数据帧格式

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 帧头 | 协议类型 | 协议版本号 | 帧类型 | 子类型 | 保留字节 | 源机器ID | 目标机器ID | 数据域长度 | 数据域 | CRC校验 |
| 0x01 | 0x20 | 0x10 | 0x00 | 0x00 | 4 Byte | 2 Byte | 2Byte | 2 Byte(0) | 不定长(空) | 2 Byte(0) |

# 应用层数据定义

 协议类型：0x20

版本1.0

 协议版本号0x10。

## 状态数据

帧类型：0x10。

## 站场同步数据 （ATS=>ISCS）

子类型：0x11。

中心和车站具有该接口信息

变化时立即发送集中站全体帧，没变化时周期（参见“动态交互描述”）发送集中站全场帧。

* + 1. 数据帧格式

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 帧头 | 协议类型 | 协议版本号 | 帧类型 | 子类型 | 保留字节 | 源机器ID | 目标机器ID | 数据域长度 | 数据域 | CRC校验 |
| 0x01 | 0x20 | 0x10 | 0x10 | 0x11 | 4 Byte | 2Byte | 2Byte | 2 Byte | 不定长 | 2 Byte |

* + 1. 数据域说明

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 内容 | 子内容 | 字节长度 | 说明 |
| 车站数量 |  | 1 | 设备集中站数量 |
| 车站1 | 车站编号 | 4 | 设备集中站编号 |
| 站台数量 | 1 |  |
|

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 内容 | 子内容 | 字节长度 | 说明 |
| 站台1 | 站台编号 | 4 |  |
| 停稳信息 | 1 | 0：站台没有列车停稳；1：有列车在站台停稳； |
| 清客状态 | 1 | 0：未设置清客；1：站台固定清客2：站台临时清客 |
| 扣车属性 | 1 | 0：无扣车1：设置了扣车； |
| 跳停命令 | 1 | 0：无跳停1：站台所有列车跳停;2: 站台部分列车跳停;  |
| 跳停列车数量 | 1 | 如果设置了全列车跳停或者无车跳停，则此数据为0； |
| 跳停列车编号1 | 2 | 如果数量为0，则此部分数据为空； |
| …… | …… | …… |
| 跳停列车编号N |  |
| 紧急关闭命令 | 1 | 1：站台紧急关闭；0：站台没有紧急关闭； |
| …… | …… | …… | …… |
| 站台N |  |

 |

## 车次追踪状态数据（ATS=>ISCS）

子类型：0x13。

ATS周期向ISCS发送所有设备集中站的车次追踪信息（发送周期500ms）

中心和车站具有该接口信息

* + 1. 数据帧格式

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 帧头 | 协议类型 | 协议版本号 | 帧类型 | 子类型 | 保留字节 | 源机器ID | 目标机器ID | 数据域长度 | 数据域 | CRC校验 |
| 0x01 | 0x20 | 0x10 | 0x10 | 0x13 | 4 Byte | 2Byte | 2Byte | 2 Byte | 不定长 | 2 Byte |

* + 1. 数据域说明

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **数据** | **字节长度** | **说明** |
| 列车总数 | 2 |  |
| 列车1 | 列车车组号 | 2 |  |
| 列车车次号 | 2 | 0：无车次号 |
| 目的地号 | 4 | 停车区域编号0：无目的号 |
| 列车类别 | 1 | 0：未知； 1：运营列车； 2：临客；3：调试； 4：回空； 5：救援；6：工程车 |
| 司机编号 | 2 | 0：无司机号 |
| 列车时刻信息 | 1 | 0 非计划, 1 正点 2 轻度早点 3轻度晚点 4 严重早点 5严重晚点  |
| 区间停车超时标志 | 1 | 0：无1：超时 |
| 车辆火灾报警标志 | 1 | 0：无火灾报警1：有火灾报警 |
| 障碍物异常标志 | 1 | 0x55：有障碍物异常0xAA：无障碍物异常 |
| 列车EB状态 | 1 | 0：列车无EB 1：列车EB |
| 紧急手柄状态 | 1 | 0：正常1：拉下 |
| 运行方向 | 1 | 1上行，2下行，0未知 |
| 所属车站编号 | 4 | 列车所属的车站编号（见电子地图数据中全线统一编号） |
| 物理区段编号 | 4 | 列车车次窗所在的计轴区段编号（见电子地图数据中全线统一编号） |
| 下一停车站台编号 | 4 |  |
| 下一停车车站编号 | 4 | 列车下一站停车车站编号（见电子地图数据中全线统一编号） |
| 到站标识 | 1 | 列车在车站站台停稳则为1，列车即将进站（离进站时间-系统时间<=20秒）为2，列车离站（车头离开站台轨）为3，其它为0； |
| 预计下一站进站时间 | 4 | 秒数，将在多少秒后到达 |
| 预计下一站离站时间 | 4 | 秒数，将在多少秒后离开 |
|  | 车门数 | 1 | 一辆列车的车门数量 |
|  | 车门状态 | 1\*N | 车门状态，N表示车门数量其中一个字节表示一个车门的状态，比特位1表示车门故障状态（0为正常，1为故障），比特位2表示车门状态丢失（0为正常，1为车门状态丢失），比特位3表示车门打开状态（0为没有打开，1为车门打开），比特位4表示车门关闭状态（0为没有关闭，1为车门关闭），剩余比特位预留（填0） |
| …… | … | …… | …… |
| 列车N | … | … | … |

## 报警提示信息（ATS=>ISCS）

子类型：0x14。

ATS实时向ISCS发送报警信息和操作日志信息。

中心具有该接口信息

* + 1. 数据帧格式

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 帧头 | 协议类型 | 协议版本号 | 帧类型 | 子类型 | 保留字节 | 源机器ID | 目标机器ID | 数据域长度 | 数据域 | CRC校验 |
| 0x01 | 0x20 | 0x10 | 0x10 | 0x14 | 4 Byte | 2Byte | 2Byte | 2 Byte | 不定长 | 2 Byte |

* + 1. 数据域说明

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **数据** | **字节长度** | **说明** |
| 报警数量 | **2** |  |
|  | 报警ID | 16 | 报警信息ID |
| 报警1 | 报警时间 | 8 | UTC时间，1970年1月1日0时0分0秒开始的秒数  |
| 报警类型 | 1 | 1：信号状态；2：操作命令；3：列车信息；4：系统事件 |
| 报警等级 | 1 |  |
| 报警源 | 4 | 如果报警单位是车站，则用站码；如果报警单位是中心，则用0x00 |
| 报警设备ID | 4 | 报警设备编号 |
| 报警设备名称长度 | 2 |  |
| 报警设备名称 | 不定长 |  |
| 报警是否恢复 | 1 | 0：未恢复1：已恢复2：无需恢复 |
| 报警恢复时间 | 8 | UTC时间，1970年1月1日0时0分0秒开始的秒数 |
| 报警是否确认 | 1 | 0：否1：是 |
| 报警确认时间 | 8 | UTC时间，1970年1月1日0时0分0秒开始的秒数 |
| 报警内容长度 | 2 |  |
| 报警内容 | 不定长 |  |
| …… | ……. | …… | …… |
| 报警N | ……. | …… | …… |

## 报警确认（ISCS=>ATS）

子类型0x15

中心具有该接口信息

* + 1. 数据帧格式

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 帧头 | 协议类型 | 协议版本号 | 帧类型 | 子类型 | 保留字节 | 源机器ID | 目标机器ID | 数据域长度 | 数据域 | CRC校验 |
| 0x01 | 0x20 | 0x10 | 0x10 | 0x15 | 4 Byte | 2Byte | 2Byte | 2 Byte | 不定长 | 2 Byte |

* + 1. 数据域说明

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **数据** | **字节长度** | **说明** |
| 用户ID | 4 |  |
| 用户名称长度 | 2 |  |
| 用户名称 | 不定长 |  |
| 终端ID | 2 |  |
| 终端名称长度 | 2 |  |
| 终端名称 | 不定长 |  |
| 报警数量 | 2 |  |
|  | 报警ID | 16 | 报警信息ID |
| 报警1 | 报警时间 | 8 | UTC时间，1970年1月1日0时0分0秒开始的秒数  |
| …… | ……. | …… | …… |
| 报警N | ……. | …… | …… |

## 报警人工恢复（ISCS=>ATS）

子类型0x16

中心具有该接口信息

* + 1. 数据帧格式

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 帧头 | 协议类型 | 协议版本号 | 帧类型 | 子类型 | 保留字节 | 源机器ID | 目标机器ID | 数据域长度 | 数据域 | CRC校验 |
| 0x01 | 0x20 | 0x10 | 0x10 | 0x16 | 4 Byte | 2Byte | 2Byte | 2 Byte | 不定长 | 2 Byte |

* + 1. 数据域说明

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **数据** | **字节长度** | **说明** |
| 用户ID | 4 |  |
| 用户名称长度 | 2 |  |
| 用户名称 | 不定长 |  |
| 终端ID | 2 |  |
| 终端名称长度 | 2 |  |
| 终端名称 | 不定长 |  |
| 报警数量 | 2 |  |
|  | 报警ID | 16 | 报警信息ID |
| 报警1 | 报警时间 | 8 | UTC时间，1970年1月1日0时0分0秒开始的秒数  |
| …… | ……. | …… | …… |
| 报警N | ……. | …… | …… |

## 牵引供电信息（ISCS=>ATS）

子类型0x21

中心具有该接口信息

变化时立即发送全场帧，没变化时周期（参见“动态交互描述”）发送全场帧。

注：供电信息包括正线和停车区。

* + 1. 数据帧格式

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 帧头 | 协议类型 | 协议版本号 | 帧类型 | 子类型 | 保留字节 | 源机器ID | 目标机器ID | 数据域长度 | 数据域 | CRC校验 |
| 0x01 | 0x20 | 0x10 | 0x10 | 0x21  | 4 Byte | 2Byte | 2Byte | 2 Byte | 不定长 | 2 Byte |

* + 1. 数据域说明

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 内容 | 字节长度 | 说明 |
| 供电区域个数N | 1 | 0-255 |
| 供电区域1的ID | 1 | 0-255 |
| 供电区域1的供电状态 | 1 | 0 未知1 有电2 无电 |
| 供电区域2的ID | 1 | 0-255 |
| 供电区域2的供电状态 | 1 | 0 未知1 有电2 无电 |
| … | … | … |
| 供电区域N的ID | 1 | 0-255 |
| 供电区域N的供电状态 | 1 | 0 未知1 有电2 无电 |

## 火灾报警信息（ISCS=>ATS）

子类型0x25

中心具有该接口信息

变化时立即发送全场帧，没变化时周期（参见“动态交互描述”）发送全场帧。

* + 1. 数据帧格式

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 帧头 | 协议类型 | 协议版本号 | 帧类型 | 子类型 | 保留字节 | 源机器ID | 目标机器ID | 数据域长度 | 数据域 | CRC校验 |
| 0x01 | 0x20 | 0x10 | 0x10 | 0x25 | 4 Byte | 2Byte | 2Byte | 2 Byte | 不定长 | 2 Byte |

* + 1. 数据域说明

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 内容 | 字节长度 | 说明 |
| 车站数量 | 2 |  |
| 车站1 | 车站编号 | 4 |  |
| 火灾状态 | 1 | 0 无报警1 有报警 |
| …… | …… | …… | …… |
| 车站 n | …… | …… | …… |

## 电扶梯报警信息（ISCS=>ATS）

子类型0x26

中心具有该接口信息

变化时立即发送全场帧，没变化时周期（参见“动态交互描述”）发送全场帧。

* + 1. 数据帧格式

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 帧头 | 协议类型 | 协议版本号 | 帧类型 | 子类型 | 保留字节 | 源机器ID | 目标机器ID | 数据域长度 | 数据域 | CRC校验 |
| 0x01 | 0x20 | 0x10 | 0x10 | 0x26 | 4 Byte | 2Byte | 2Byte | 2 Byte | 不定长 | 2 Byte |

* + 1. 数据域说明

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 内容 | 字节长度 | 说明 |
| 车站数量 | 2 |  |
| 车站1 | 车站编号 | 4 |  |
| 电扶梯状态 | 1 | 0 无报警1 有报警 |
| …… | …… | …… | …… |
| 车站 n | …… | …… | …… |

## CCTV报警信息（ISCS=>ATS）

子类型0x27

中心具有该接口信息

变化时立即发送全场帧，没变化时周期（参见“动态交互描述”）发送全场帧。

* + 1. 数据帧格式

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 帧头 | 协议类型 | 协议版本号 | 帧类型 | 子类型 | 保留字节 | 源机器ID | 目标机器ID | 数据域长度 | 数据域 | CRC校验 |
| 0x01 | 0x20 | 0x10 | 0x10 | 0x27 | 4 Byte | 2Byte | 2Byte | 2 Byte | 不定长 | 2 Byte |

* + 1. 数据域说明

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 内容 | 字节长度 | 说明 |
| 车站数量 | 2 |  |
| 车站1 | 车站编号 | 4 |  |
| CCTV状态 | 1 | 0 无报警1 有报警 |
| …… | …… | …… | …… |
| 车站 n | …… | …… | …… |

## 客流信息（ISCS=>ATS）

子类型0x28

中心具有该接口信息

变化时立即发送全场帧，没变化时周期（参见“动态交互描述”）发送全场帧。

* + 1. 数据帧格式

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 帧头 | 协议类型 | 协议版本号 | 帧类型 | 子类型 | 保留字节 | 源机器ID | 目标机器ID | 数据域长度 | 数据域 | CRC校验 |
| 0x01 | 0x20 | 0x10 | 0x10 | 0x28 | 4 Byte | 2Byte | 2Byte | 2 Byte | 不定长 | 2 Byte |

* + 1. 数据域说明

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 内容 | 字节长度 | 说明 |
| 车站数量 | 2 |  |
| 车站1 | 车站编号 | 4 |  |
| 客流状态 | 1 | 0 无报警1 有报警 |
| 客流数 | 4 | 客流数量 |
| …… | …… | …… | …… |
| 车站 n | …… | …… | 0 无报警1 有报警 |

## 区间风机状态（ISCS=>ATS）

子类型0x29

中心具有该接口信息

变化时立即发送全场帧，没变化时周期（参见“动态交互描述”）发送全场帧。

* + 1. 数据帧格式

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 帧头 | 协议类型 | 协议版本号 | 帧类型 | 子类型 | 保留字节 | 源机器ID | 目标机器ID | 数据域长度 | 数据域 | CRC校验 |
| 0x01 | 0x20 | 0x10 | 0x10 | 0x29 | 4 Byte | 2Byte | 2Byte | 2 Byte | 不定长 | 2 Byte |

* + 1. 数据域说明

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 内容 | 字节长度 | 说明 |
| 风机数量 | 2 |  |
| 车站1 | 风机编号 | 4 |  |
| 区间风机状态 | 1 | 1停止2风机正向运行3风机反向运行4设备故障5通讯故障 |
| …… | …… | …… | …… |
| 车站 n | …… | …… | …… |

## 列车紧急呼叫状态（ISCS=>ATS）

子类型0x2A

中心具有该接口信息

变化时立即发送全场帧，没变化时周期（参见“动态交互描述”）发送全场帧。

* + 1. 数据帧格式

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 帧头 | 协议类型 | 协议版本号 | 帧类型 | 子类型 | 保留字节 | 源机器ID | 目标机器ID | 数据域长度 | 数据域 | CRC校验 |
| 0x01 | 0x20 | 0x10 | 0x10 | 0x2A | 4 Byte | 2Byte | 2Byte | 2 Byte | 不定长 | 2 Byte |

* + 1. 数据域说明

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 内容 | 字节长度 | 说明 |
| 列车数量 | 2 |  |
| 列车1 | 列车车组号 | 2 |  |
| 车厢数量 | 2 |  |
| 车厢1 | 车厢编号 | 2 |  |
| 紧急呼叫状态 | 1 | 0 无紧急呼叫1 有紧急呼叫 |
| … | … | … | … |
| 车厢 n |  |  |  |
| …… | …… | …… | …… |
| 列车 n |  |  |  |

## 屏蔽门状态信息（ISCS=>ATS）

子类型0x2B

中心具有该接口信息

变化时立即发送全场帧，没变化时周期（参见“动态交互描述”）发送全场帧。

* + 1. 数据帧格式

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 帧头 | 协议类型 | 协议版本号 | 帧类型 | 子类型 | 保留字节 | 源机器ID | 目标机器ID | 数据域长度 | 数据域 | CRC校验 |
| 0x01 | 0x20 | 0x10 | 0x10 | 0x2B | 4 Byte | 2Byte | 2Byte | 2 Byte | 不定长 | 2 Byte |

* + 1. 数据域说明

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 内容 | 字节长度 | 说明 |
| 站台数量 | 2 |  |
| 站台1 | 站台编号 | 4 |  |
| 屏蔽门数量 | 2 |  |
| 屏蔽门1 | 屏蔽门编号 | 2 |  |
| 屏蔽门故障状态 | 1 | 0 无故障1 有故障 |
| 屏蔽门隔离状态 | 1 | 0 无隔离1 有隔离 |
| … | … | … | … |
| 屏蔽门 n |  |  |  |
| …… | …… | …… | …… |
| 站台 n |  |  |  |

## 站台扣车命令（ISCS=>ATS）

子类型0x30

中心具有该接口信息

* + 1. 数据帧格式

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 帧头 | 协议类型 | 协议版本号 | 帧类型 | 子类型 | 保留字节 | 源机器ID | 目标机器ID | 数据域长度 | 数据域 | CRC校验 |
| 0x01 | 0x20 | 0x10 | 0x10 | 0x30 | 4 Byte | 2Byte | 2Byte | 2 Byte | 不定长 | 2 Byte |

* + 1. 数据域说明

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 内容 | 字节长度 | 说明 |
| 站台数量 | 1 | 需要扣车的站台数量 |
| 站台1 | 4 | 站台编号 |
| … | … | … |
| 站台N |  |  |

* 1. 站台跳停命令（ISCS=>ATS）

子类型0x31

中心具有该接口信息

* + 1. 数据帧格式

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 帧头 | 协议类型 | 协议版本号 | 帧类型 | 子类型 | 保留字节 | 源机器ID | 目标机器ID | 数据域长度 | 数据域 | CRC校验 |
| 0x01 | 0x20 | 0x10 | 0x10 | 0x31 | 4 Byte | 2Byte | 2Byte | 2 Byte | 不定长 | 2 Byte |

* + 1. 数据域说明

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 内容 | 字节长度 | 说明 |
| 站台数量 | 1 | 需要跳停的站台数量 |
| 站台1 | 4 | 站台编号 |
| … | … | … |
| 站台N |  |  |