

ICS

备案号:

团体标准

T/00 CPASE PT 001—2018

电梯物联网采集信息编码与数据格式

Internet of things for lifts, escalators and moving walks—part 301: Data encoding
and data format for the collection of things in the Internet of things

(初稿)

××××-××-××发布

××××-××-××实施

中国特种设备节能与安全促进会 发布

目 次

前 言.....	II
1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	1
4 电梯状态信息编码.....	2
5 电梯物联网数据采集设备状态信息编码.....	10
6 平台与电梯物联网数据采集设备之间的数据帧格式.....	11
7 企业应用平台和监管平台之间的数据传输.....	17
附录 A（规范性附录） 帧属性类型和方法编码表.....	24
附录 B（规范性附录） 平台和电梯物联网数据采集设备终端之间交互控制接口定义.....	29
附录 C（规范性附录） 企业应用平台和监管平台之间的 API 接口定义详情和示例	43
附录 D（规范性附录） 故障代码分配表.....	55
参考文献.....	55

前 言

GB/T XXX《电梯物联网》标准分为以下几部分：

- 第 1 部分 体系结构
- 第 2 部分 术语与定义
- 第 301 部分 物联网采集信息编码与数据格式
- 第 302 部分 逻辑判断规则
- 第 303 部分 数据采集设备通用规范
- 第 304 部分 数据采集设备数据接口规范
- 第 305 部分 数据采集设备注册与数据管理规范
- 第 401 部分 数据采集设备制造规范
- 第 402 部分 数据采集设备安装规范
- 第 403 部分 数据采集设备及平台验收规范
- 第 404 部分 数据采集设备及平台维护规范
- 第 405 部分 数据平台系统建设规范
- 第 501 部分 传感器通用规范及接口规范
- 第 502 部分 传感器网络组网设备通用规范
- 第 503 部分 面向视频的传感器网络通用技术要求
- 第 601 部分 平台数据基础分析规则
- 第 602 部分 数据安全规则

本部分为 GB/T XXX 电梯物联网标准的第 301 部分。

本部分按照 GB/T 1.1-2009 给出的规则进行起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本部分标准由中国特种设备安全与节能促进会提出并归口。

本部分标准由中国特种设备安全与节能促进会负责解释。

本部分标准起草单位：中国特种设备安全与节能促进会、杭州市特种设备应急处置中心、广州市电梯运行监控中心、南京市特种设备安全监督检验研究院、苏州市电梯应急救援指挥中心、江苏省特种设备安全监督检验研究院苏州分院、杭州西奥电梯有限公司、上海三菱电梯有限公司、迅达（中国）电梯有限公司、奥的斯机电电梯有限公司、杭州罗万信息科技有限公司、哈尔滨工大正元信息技术有限公司、华夏视清数字技术(北京)有限公司、深圳市汇川技术股份有限公司、中国移动通信有限公司、杭州职业技术学院、成都市特种设备检验院、辽宁华盾安全技术股份有限公司、中特数据服务有限公司。

本部分主要起草人：

电梯物联网 第 301 部分

物联网采集信息编码与数据格式

1 范围

本标准规定了电梯物联网采集的电梯状态信息编码、电梯物联网数据采集设备状态信息编码以及数据传输的帧格式与通信命令格式。

本标准适用于曳引与强制驱动电梯、液压驱动电梯及自动扶梯和自动人行道的电梯物联网数据采集设备应用，其他类型电梯可参照本标准执行。

监管平台与电梯物联网数据采集设备之间的交互以及企业应用平台与监管平台之间的交互应遵循本标准，企业应用平台与电梯物联网数据采集设备之间的交互也可使用本标准。

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/T 24476-2017 电梯、自动扶梯和自动人行道物联网的技术规范

GB/T 7024 电梯、自动扶梯、自动人行道术语

GB 7588 电梯制造与安装安全规范及第 1 号修改单

GB 21240 液压电梯制造与安装安全规范

GB 16899 自动扶梯和自动人行道的制造与安装安全规范

TSG T5002-2017 电梯维护保养规则

TSG 08-2017 特种设备使用管理规则

GB/T 2260 中华人民共和国行政区划代码

GB/T 7408 数据元和交换格式信息交换 日期和时间表示法

GB/T 18391.1-2009 信息技术 元数据注册系统(MDR) 第 1 部分:框架

GB/T 19488.1-2004 电子政务数据元 第 1 部分:设计和管理规范

3 术语和定义

GB/T 7024、GB 7588、GB 16899、GB 21240、GB/T 19488.1-2004、GB/T 24476-2017及GB/T 18391.1-2009界定的以及下列术语和定义适用于本标准。

3.1 电梯物联网 Internet of things for lifts, escalators and moving walks

利用各类通信感知设备，按照约定协议，连接电梯、感知设备和平台，通过其间的交互，实现对电梯智能化定位、监测、分析、识别等业务管理与应用的网络服务系统。

3.2 电梯物联网数据采集设备 Elevator data acquisition device for internet of things

利用物联网感知设备采集电梯实时运行状态、故障等信息，并与应用平台进行信息交互的装置。

3.3 企业应用平台 Enterprise application platform

企业用于接收电梯物联网数据采集设备的故障信息、状态等信息，并对电梯数据信息进行查询和分析处理及对物联网数据采集设备进行控制和管理的应用平台，。

3.4 监管平台 Supervision platform

以保证公共安全为目的建立的对电梯进行安全监督管理的应用平台，通过企业应用平台接收物联网数据采集设备信息，也可直接通过物联网数据采集设备接收信息，并对接收的信息进行处理。

3.5 电梯状态信息 Elevator status information

电梯实时运行状态、故障等信息。

3.6 数据采集设备状态信息 Data acquisition device status information

电梯物联网数据采集设备的工作状态信息。

3.7 困人 Passenger trapped

电梯轿厢内乘客，因电梯的原因，无法按自己的意愿在合理时间内离开电梯。

3.8 电梯故障信息 Elevator faults information

可能影响或中断电梯正常运行或产生安全隐患的状态信息。

3.9 控制系统故障代码 Control system fault code

由协议转换装置获取的电梯控制系统中反映电梯发生故障原因的代码。

4 电梯状态信息编码

4.1 概述

电梯状态信息编码包括电梯状态信息的编码规则和编码表，编码规则包括电梯状态信息的命名规则、表述规则和单位，电梯状态信息编码表以表格形式表述。

4.2 编码规则

电梯状态信息编码遵循以下规则：

- a) 名称定义准确、唯一、明确，并且编码结构层次清楚，可扩展性强。
- b) 电梯状态信息编码表中明确各状态信息的编码方式、单位、输出字节长度，个别状态信息给予备注，以便数据使用方更好的理解数据含义。
- c) 电梯状态信息的编码应以十六进制编码表示，部分字段的编码可用ASCII编码表示。

4.3 命名规则

4.3.1 电梯状态信息编码组成

电梯状态信息编码由电梯基本信息编码、电梯故障状态编码、电梯运行状态信息编码三部分组成。采用十六进制数值表示。

4.3.2 电梯基本信息编码

电梯基本信息编码由电梯身份识别码+电梯类别码组成，电梯身份识别码应能够标识电梯身份，可以为使用登记证号或特种设备注册代码或设备代码、追溯编码等能够表明电梯身份的代码中的任一个，若同一电梯具备多个可以识别身份的代码，则所有代码均对应平台内唯一电梯，长度为20个字节，不足20字节在左侧高位补“0”。电梯身份识别码用ASCII码来表示，电梯类别码用十六进制表示。

表1 电梯类别码

电梯类别	字节长度 (十六进制)	十六进制数值表示	备注
乘客电梯	1	0x01	包含曳引与强制驱动、液压驱动的乘客电梯
载货电梯	1	0x02	包含曳引与强制驱动、液压驱动的载货客电梯
自动扶梯	1	0x03	
自动人行道	1	0x04	

4.3.3 电梯故障状态编码

4.3.3.1 电梯故障状态编码组成

电梯故障状态编码由采集方式编码和故障状态信息编码构成。

4.3.3.2 采集方式编码

采集方式编码用十六进制0x01和0x02表示，代表以下含义:0x01代表主动发送，0x02代表被动采集。

表2 采集方式编码表

采集方式	字节长度 (十六进制)	十六进制数值表示	备注
主动发送	1	0x01	电梯物联网数据采集设备监测到故障后主动向平台发送电梯状态信息
被动采集	1	0x02	平台向电梯物联网数据采集设备发送请求，读取特定时刻电梯状态信息

4.3.3.3 故障状态信息编码

故障状态信息编码由故障信息编码和控制系统故障代码编码两部分组成。故障信息编码由2个字节十六进制数值表示，详见表3，表4。

控制系统故障代码编码由2个字节十六进制数值表示，详见表5，表6。

故障信息编码和控制系统故障代码编码的分配原则详见附录D:故障代码分配表。

表3 乘客电梯、载货电梯故障信息编码表

故障信息	故障编码 字节长度 (十六进制)	故障十六进 制数值表示	备注
困人	2	0x1001	
电源故障	2	0x1002	过压，欠压，缺相
电梯通讯故障	2	0x1003	
运行中门锁断开	2	0x1004	
轿厢意外移动	2	0x1005	
轿厢在开锁区域外停止	2	0x1006	
开门故障	2	0x1007	电梯无法开门或开门不到位
关门故障	2	0x1008	电梯无法关门或关门不到位
门锁故障	2	0x1009	
制动系统故障	2	0x100A	
控制系统故障	2	0x100B	
电梯位置故障	2	0x100C	
驱动系统故障	2	0x100D	
安全回路断路	2	0x100E	
电梯速度异常	2	0x100F	
电梯故障解除	2	0x1010	电梯从故障状态恢复正常

表4 自动扶梯和自动人行道故障信息编码表

故障信息	故障编码 字节长度 (十六进制)	故障十六进 制数值表示	备注
安全回路断路	2	0x2001	
速度异常	2	0x2002	
非操纵逆转	2	0x2003	
梯级或踏板缺失	2	0x2004	
扶手带速度偏离	2	0x2005	
制动器松闸故障	2	0x2006	
附加制动器动作异常	2	0x2007	
驱动系统故障	2	0x2008	
控制系统故障	2	0x2009	
制动系统故障	2	0x200A	
故障解除	2	0x200B	电梯从故障状态恢复正常

表5 乘客电梯、载货电梯控制系统故障代码编码

控制系统故障信息	字节长度(十六进制)	故障信息十 六进制数值 表示	备注
过电流	2	0x3001	
过电压	2	0x3002	
欠电压	2	0x3003	
控制系统过载	2	0x3004	
主机过载	2	0x3005	
断错相保护	2	0x3006	
短路故障	2	0x3007	

变频器故障	2	0x3008	
平层信号异常	2	0x3009	
门区信号异常	2	0x300A	
地震信号	2	0x300B	
电梯位置异常	2	0x300C	
电梯速度异常	2	0x300D	
运行接触器动作异常	2	0x300E	
抱闸接触器动作异常	2	0x300F	
封星接触器动作异常	2	0x3010	
抱闸行程开关动作异常	2	0x3011	
旋转编码器信号异常	2	0x3012	
驱动主机过热	2	0x3013	
电梯运行超时	2	0x3014	
安全回路断开	2	0x3015	
运行中门锁断开	2	0x3016	
上行超速保护装置动作	2	0x3017	
上限位开关动作	2	0x3018	
下限位开关动作	2	0x3019	
强迫减速开关动作异常	2	0x301A	
门机故障	2	0x301B	
开门不到位	2	0x301C	
关门不到位	2	0x301D	
门机热保护	2	0x301E	

开关门信号故障	2	0x301F	
外呼通讯故障	2	0x3020	
轿厢通讯故障	2	0x3021	
门锁短接故障	2	0x3022	
门锁继电器反馈异常	2	0x3023	
轿厢意外移动	2	0x3024	
制动回路故障	2	0x3025	
制动器提起释放监测	2	0x3026	
抱闸制动力检测异常	2	0x3027	
其他	2	0x3028	表中未包含的其他故障代码

表6 自动扶梯和自动人行道控制系统故障代码表

控制系统故障信息	字节长度（十六进制）	故障信息十六进制数值表示	备注
梯级或踏板缺失保护	2	0x4001	
检修盖板或楼层板打开	2	0x4002	
电机过热	2	0x4003	
制动器松闸故障保护	2	0x4004	
断错相保护	2	0x4005	
非操纵逆转保护	2	0x4006	
附加制动器意外动作	2	0x4007	
附加制动器未动作	2	0x4008	
扶手带速度偏离保护	2	0x4009	
驱动链断链	2	0x400A	

超速保护	2	0x400B	
梯级或者踏板下陷保护	2	0x400C	
欠速保护	2	0x400D	
围裙板开关动作	2	0x400E	
梳齿板保护	2	0x400F	
扶手带入口保护	2	0x4010	
梯级、踏板或者胶带的驱动 元件保护	2	0x4011	
驱动装置与转向装置之间的 距离缩短保护	2	0x4012	
紧急停止装置动作	2	0x4013	
地震信号	2	0x4014	
手动盘车装置开关动作	2	0x4015	
接触器粘连保护	2	0x4016	
变频器故障	2	0x4017	
制动回路故障	2	0x4018	
制停距离过大	2	0x4019	
制停距离过小	2	0x401A	
水位监测故障	2	0x401B	
短路保护	2	0x401C	
其他	2	0x401D	表中未包含的其他故障代码

4.3.4 电梯运行状态信息编码

电梯运行状态信息编码采用十六进制数值，用于表示电梯实时运行信息。电梯运行状态信息编码的详细定义见表7。

表7 电梯运行状态信息编码

实时运行信息		运行信息字节长度	运行信息十六进制数值表示	运行状态字节长度	运行状态数据十六进制数值	备注
乘客电梯、载货电梯	当前服务模式	1	0x01	1	0x01:停止服务 0x02:正常运行 0x03:检修 0x04:消防返回 0x05:消防员运行 0x06:应急电源运行 0x07:地震模式 0x08:未知	
	轿厢运行状态	1	0x02	1	0x01:停止 0x02:运行	
	轿厢运行方向	1	0x03	1	0x01:无方向 0x02:上行 0x03:下行	
	开锁区域	1	0x04	1	0x01:轿厢在开锁区域 0x02:轿厢在非开锁区域	
	电梯当前楼层	1	0x05	2	-	楼层最高999层, 2个字节含符号位, 左边最高比特位为符号位, “0”表示正数, “1”表示负数。
	关门到位	1	0x06	1	0x01:关门到位 0x02:无关门到位信号	
	累计运行次数	1	0x07	4	0x00000000~0xFFFF FFFF	电梯累计运行的次数或电动机启动的次数。对应十进制: 0~4294967295
累计运行时间	1	0x08	4	0x00000000~0xFFFF FFFF	电梯累计运行时间, 单位为秒(s), 对应十进制: 0~4294967295	
自动扶梯及自	当前服务模式	1	0x11	1	0x01:停止运行 0x02:正常运行	

动人行 道					0x03:待机运行 0x04:检修 0x05:未知	
	运行状态	1	0x12	1	0x01:停止 0x02:运行	
	运行方向	1	0x13	1	0x01:无方向 0x02:上行 0x03:下行	
	累计运行 次数	1	0x14	4	0x00000000~0xFFFF FFFF	电梯累计运行的 次数或电动机启动的 次数。对应十进 制: 0~4294967295
	累计运行 时间	1	0x15	4	0x00000000~0xFFFF FFFF	电梯累计运行 时间, 单位为 秒(s), 对应 十进制: 0~4294967295

5 电梯物联网数据采集设备状态信息编码

5.1 概述

电梯物联网数据采集设备状态信息编码包括编码规则和编码表, 编码规则包括数据采集设备状态名称命名规则、状态表述规则和数据采集设备状态编码等, 数据采集设备状态编码表以表格形式表述。电梯物联网数据采集设备的注册管理应与其接入的平台进行管理。

5.2 编码规则

电梯物联网数据采集设备状态信息编码遵循以下原则:

a) 名称定义准确、唯一、明确, 并且编码结构层次清楚, 可扩展性强。

b) 电梯物联网数据采集设备状态种类编码和工作状态编码分别由1个字节表示, 用于指示电梯物联网数据采集设备的工作状况。电梯物联网数据采集设备类型编码由1个字节表示, 用于指示电梯物联网数据采集设备的类型。

5.3 命名规则

5.3.1 电梯物联网数据采集设备状态信息

电梯物联网数据采集设备状态信息编码由电梯物联网数据采集设备状态种类编码、电梯物联网数据采集设备工作状态编码两部分组成, 分别由1个字节来表示。

5.3.2 电梯物联网数据采集设备状态种类编码

电梯物联网数据采集设备状态种类编码由一个字节十六进制数值表示，表示电梯物联网数据采集设备的工作状态种类参数，状态种类编码见表8。

表8 电梯物联网数据采集设备状态种类编码

设备状态种类	字节长度(十六进制)	设备状态种类编码	备注
设备自检状态	1	0x01	
协议转换器状态	1	0x02	
外部传感器状态	1	0x03	
通信工作状态	1	0x04	包含数据采集设备与平台间的通信状态以及数据采集设备内部的通信状态

5.3.3 电梯物联网数据采集设备工作状态编码

电梯物联网数据采集设备状态编码由1个字节十六进制数值表示，0x01表示正常，0x02表示故障，0x03表示无信号。

表9 电梯物联网数据采集设备工作状态编码

设备状态	字节长度(十六进制)	设备状态编码	备注
正常	1	0x01	
故障	1	0x02	
无信号	1	0x03	

5.3.4 电梯物联网数据采集设备类型编码

用于表示电梯物联网数据采集设备的类型，电梯物联网数据采集设备类型编码见表10。

表10 电梯物联网数据采集设备类型编码表

电梯物联网数据采集设备类型	字节长度(十六进制)	编码	备注
协议式	1	0x01	
传感器方式	1	0x02	
协议转换+传感器方式	1	0x03	

6 平台与电梯物联网数据采集设备之间的数据帧格式

6.1 数据帧格式总体说明

平台与电梯物联网数据采集设备之间交互的数据包括电梯故障状态信息、电梯运行状态信息以及平台和电梯物联网数据采集设备之间需要交互的控制和响应命令数据。平台包含监管平台或者企业应用平台。电梯故障状态信息、电梯运行状态信息及交互控制命令信息应符合图1数据帧格式总体说明图的结构，包含起始标识、数据包头、数据主体、校验码和结束标识五部分，其中数据包头的内容为固定的9个字节，包含帧时间序列号、帧总数、当前帧计数器、当前帧长度和帧类型属性。数据帧包含多个字段，字段间以英文半角字符“,”分割。数据帧应有适当缓存，以防止有数据帧丢失需要重传时再次传输。

起始标识 (START) :5 字节				
数据包头				
帧事件序列号	帧总数	当前帧计数器	当前帧长度	帧类型属性
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	1 字节
数据主体 (N 字节)				
校验码 (2 字节)				
结束标识 (END) :3 字节				

图 1 数据帧格式总体说明图

6.1.1 帧起始标识

以固定 5 个字节长度的字符 START 表示，START 以十六进制 ASCII 编码表示。

6.1.2 帧事件序列号

帧事件序列号是用于区分不同事件，表明数据所属事件的序列号。若同一事件在数据交互过程时的数据需要拆分，则拆分的每个数据帧均应附带相同的帧事件序列号。

帧事件序列号由2个字节长度组成，当一次帧事件数据交互完成之后，帧事件序列号升序改变，帧事件序列号可循环。

6.1.3 帧总数

表示当前帧事件数据交互拆分成单个数据帧的数量。

6.1.4 当前帧计数器：

如果一个事件的数据交互被拆分多个数据帧，当前帧计数器表示当次数据帧位置。该字段由2个字节的十六进制数值表示，数值范围在0x0000~0xFFFF之间，10进制表示0~65535。

当前帧计数器字段有以下作用：

(1) 用于数据帧接收端判断发送端发送的数据帧是否连续，若接收端判断发送端发送的数据帧不连续，说明存在通信异常。

(2) 用于数据帧接收端判断多条数据帧完整性，当某个计数器的数据帧丢失时，接收端请求此计数器的数据帧重发，避免数据帧丢失。

6.1.5 当前帧长度：

从帧起始标识（START）到帧结束标识（END）为止的当前帧的总字节数，含帧起始标识（START）和帧结束标识（END）字节长度，长度为2个字节。一个数据帧的最大帧长度不应该大于0xFFFF，即65535个字节。

6.1.6 帧类型属性

帧类型属性是用来定义当前帧类型属性的字段，该字段由1个字节长度的十六进制数值表示。详细的帧类型属性编码详见附录A：帧属性类型和方法编码表。

6.1.7 帧数据主体

字节长度可变，包含帧数据主要内容，详细的定义见6.3和6.4。

6.1.8 校验码

采用CRC-CCITT算法进行校验，占2个字节长度，校验内容从字段“帧事件序列号”（含）开始到“数据主体”（含）结束。

6.1.9 帧结束标识

以固定3个字节长度的字符END表示，END以十六进制ASCII编码表示。

6.2 电梯故障状态和电梯运行状态信息数据帧格式

6.2.1 电梯故障状态数据帧格式

电梯故障状态数据帧的总体帧结构符合数据帧格式总体说明，电梯故障状态的帧数据主体结构如图2。电梯在发生故障时，除输出故障数据外，还需同时输出故障时刻的运行状态信息。

起始标识（START）:5 字节														
数据包头														
帧事件序列号	帧总数			当前帧计数器		当前帧长度			帧类型属性					
2 字节	2 字节			2 字节		2 字节			1 字节					
帧数据主体														
帧数据主体头				电梯故障状态信息						电梯物联网数据采集设备状态信息				
电梯物联网数据采集设备类型	电梯故障信息变量数	电梯控制系统故障代码变量数	电梯物联网数据采集设备状态信息变量数	电梯基本信息编码		故障状态编码				电梯物联网数据采集设备状态种类编码 1	...	电梯物联网数据采集设备状态种类编码 N	电梯物联网数据采集设备状态编码 N	
				电梯身份识别码	电梯类别码	采集方式编码	故障信息编码	控制系统故障代码编码	故障时刻					
1 字节	1 字节	1 字节	1 字节	20 字节	1 字节	1 字节	N 字节	N 字节	14 字节	1 字节	1 字节		1 字节	1 字节

校验码（2 字节）
结束标识（END）:3 字节

图 2 电梯故障状态数据帧格式说明图

6.2.1.1 电梯物联网数据采集设备类型

长度为 1 个字节，具体定义见表 10 电梯物联网数据采集设备类型编码表。

6.2.1.2 电梯故障信息变量数

长度为 1 个字节，对应表 3，表 4 中的条目。故障状态信息变量数为实际监测到的变量数，当未监测到任何故障信息时，电梯故障信息变量数为 0，十六进制即 0x00。当电梯物联网数据采集设备发生故障时，“电梯故障信息变量数”字段输出为 0，十六进制即 0x00。

6.2.1.3 电梯控制系统故障代码变量数

长度为 1 个字节，对应表 5，表 6 中的控制系统故障信息编码。当未监测到故障信息时，电梯控制系统故障代码变量数为 0，十六进制即 0x00。当电梯物联网数据采集设备发生故障时，电梯控制系统故障代码变量数字段输出为 0，十六进制即 0x00。

6.2.1.4 电梯物联网数据采集设备状态信息变量数

长度为 1 个字节，描述“电梯物联网数据采集设备状态种类编码”和“电梯物联网数据采集设备工作状态编码”的成对数量。设备自检状态信息为必输出项，当设备自检状态正常时，只输出自检状态即电梯物联网数据采集设备状态信息变量数，为 0x01。当设备自检状态不正常时，除输出自检状态变量外，还需输出所有异常状态变量，结果为变量数之和。

6.2.1.5 电梯身份识别码

长度为 20 个字节，不够 20 个字节在左边高位补“0”。由于电梯身份识别码可能存在字符，因此 20 字节的电梯身份识别码用十六进制 ASCII 码来表示。

6.2.1.6 电梯类别码

长度为 1 个字节，详见表 1 电梯类别码编码。

6.2.1.7 采集方式编码

长度为 1 个字节，详见表 2 采集方式编码表。

6.2.1.8 故障信息编码

故障信息编码数量 N 为字段“电梯故障信息变量数”中的数值，详见表 3，表 4 中的定义。

6.2.1.9 控制系统故障代码编码

控制系统故障代码编码的数量 N 为字段“电梯控制系统故障代码变量数”中的数值，控制系统故障代码编码定义见表 5，表 6。

6.2.1.10 故障时刻

上传故障发生的时刻，形式为 YYYYMMDDHHMMSS，采用十六进制 ASCII 编码，字节长度为 14 个字节。

6.2.1.11 电梯物联网数据采集设备状态信息

电梯物联网数据采集设备状态信息由电梯物联网数据采集设备状态种类编码和工作状态编码组成，两字段成对出现，分别对应 1 个字节，对应表 8 和表 9，其数量 N 为字段“电梯物联网数据采集设备状态信息变量数”中的数值。设备自检状态为必须输出项，当设备自检正常时输出 0x01，0x01。若设备自检正常，无需再输出其它状态数值。若设备自检状态不正常，在输出设备自检不正常的时候，同时输出监测到的其它异常状态信息。

表 11 电梯故障状态数据帧示例

数据帧	START, 0x0001,0x0002,0x0001,0x0045,0x01,0x03,0x02,0x02,0x01,0x434E31323334353637383931323 3343536373839,0x01,0x01,0x1001,0x1006,0x3001,0x3002,0x323031383037313731333330303 1,0x01,0x01,0xCA11 END
起始标识	START,
数据包头	0x0001,0x0002,0x0001,0x0045,0x01
	帧事件序列号为 0x0001,该事件总共有 2 帧,当前为第 1 帧,当前帧长度:69 个字节,当前帧属性为“电梯物联网数据采集设备向平台上传电梯故障状态信息”帧
数据主体	0x03,0x02,0x02,0x01,0x434E313233343536373839313233343536373839,0x01,0x01,0x1001, 0x1006,0x3001,0x3002,0x3230313830373137313333303031,0x01,0x01
	协议转换+传感器方式电梯物联网数据采集设备,电梯故障信息变量数为 2,电梯控制系统故障代码变量数为 2,电梯物联网数据采集设备状态信息变量数为 1,电梯身份识别码 CN123456789123456789(对应 ASCII 编码为十六进制数:0x434E313233343536373839313233343536373839),电梯类别为乘客电梯,物联网采集终端主动发送消息,故障 1 编码为困人,故障 2 编码为轿厢在开锁区域外停止,电梯控制系统故障代码 1 为过电流故障,控制系统故障代码 2 为过电压故障,故障时刻为 2018 年 07 月 17 日 13 时 30 分 01 秒,设备自检状态正常
校验码	0xCA11
结束标识	END

6.2.2 电梯运行状态信息数据帧格式

电梯运行状态信息数据帧的总体帧结构符合数据帧格式总体说明,电梯运行状态信息数据帧的主体结构如图 3。

起始标识 (START) :5 字节											
数据包头											
帧事件 序列号	帧总数	当前帧计数器			当前帧长度		帧类型属性				
2 字节	2 字节	2 字节			2 字节		1 字节				
帧数据主体											
帧数据主体头		电梯运行状态信息					电梯物联网数据采集设备状态信息				
电梯物 联网数 据采集 设备类 型	电梯物 联网数 据采集 设备状 态信息 变量数	电梯基本 信息编码		运行状态信息编码			电梯物 联网数 据采集 设备状 态种类 编码 1	电梯物 联网数 据采集 设备状 态编码 1	...	电梯物 联网数 据采集 设备状 态种类 编码 N	电梯物 联网数 据采集 设备状 态编码 N
		电梯身 份识别 码	电梯类 别码	采集 方式 编码	实时运 行信息	运行状 态时刻					

1 字节	1 字节	20 字节	1 字节	1 字节	23 字节: 乘客电 梯、载货 电梯 16 字节:自 动扶梯 及自动 人行道	14 字节	1 字节	1 字节		1 字节	1 字节
校验码 (2 字节)											
结束标识 (END) :3 字节											

图 3 电梯运行状态信息数据帧格式说明图

6.2.2.1 电梯运行状态信息

电梯运行状态信息对应“表 7 电梯运行状态信息编码”，组成形式为“电梯运行信息”和“运行状态数据”成对出现。其中电梯实时运行信息包含 8 个参数，自动扶梯及自动人行道实时运行信息包含 5 个参数，详见表 7。

当电梯物联网数据采集设备发生故障时，对应的故障设备采集的运行状态应为无效数据。

6.2.2.2 运行状态时刻

上传运行状态发生的时刻，形式为 YYYYMMDDHHMMSS，采用十六进制 ASCII 编码，字节长度为 14 个字节。

表 12 电梯运行状态信息数据帧示例

数据帧	START, 0x0002,0x0001,0x0001,0x0052,0x02,0x03,0x01,0x434E31323334353637383931323334353637 3839,0x01,0x01,0x01,0x02,0x02,0x01,0x03,0x01,0x04,0x01,0x05,0x0001,0x06,0x01,0x07,0x00 002710,0x08,0x000F4240,0x3230313830373137313333303031,0x01,0x01,0xFF18 END
起始标识	START,
数据包头	0x0002,0x0001,0x0001,0x0052,0x02 帧事件序列号为 0x0002,该事件总共有 1 帧,当前为第 1 帧,当前帧长度:82 个字节,当前帧 属性为“电梯物联网数据采集设备向平台上传电梯运行状态信息”帧
数据主体	0x03,0x01,0x434E313233343536373839313233343536373839,0x01,0x01,0x01,0x02,0x02,0x01 ,0x03,0x01,0x04,0x01,0x05,0x0001,0x06,0x01,0x07,0x00002710,0x08,0x000F4240,0x3230313 830373137313333303031,0x01,0x01
校验码	0xFF18

结束标识	END
------	-----

6.3 平台和电梯物联网数据采集设备之间交互控制接口的数据帧格式

平台和电梯物联网数据采集设备之间交互控制命令数据帧格式符合“6.1数据帧格式总体说明”中的定义，如图4。不同的交互控制命令数据帧的“帧类型属性”编码数值不同，帧“数据主体”内容不同。

起始标识 (START) :5 字节				
数据包头				
帧事件 序列号	帧总数	当前帧计数器	当前帧长度	帧类型属性
2 字节	2 字节	2 字节	2 字节	1 字节
数据主体 (N 字节)				
校验码 (2 字节)				
结束标识 (END) :3 字节				

图4 电梯物联网数据采集设备与平台交互数据帧格式说明图

平台和电梯物联网数据采集设备之间交互控制请求消息发出后，响应消息不应超过3s，否则认为响应超时错误。平台和电梯物联网数据采集设备根据各自使用的开发语言和操作系统实现数据包的发送与接收。

平台和电梯物联网数据采集设备终端之间交互控制接口的列表如下：

- 1) 读取电梯物联网数据采集设备的数据传输主被动模式；
- 2) 设置电梯物联网数据采集设备的数据传输主被动模式；
- 3) 读取特定电梯的特定时间段内的电梯运行数据；
- 4) 读取特定电梯的特定时间段内的电梯故障状态数据；
- 5) 读取特定电梯的当前实时运行状态数据；
- 6) 读取电梯物联网数据采集设备自检状态；
- 7) 平台设置电梯物联网数据采集设备复位；
- 8) 平台设置电梯物联网数据采集设备离线；
- 9) 平台设置电梯物联网数据采集设备发送电梯运行状态信息周期；
- 10) 平台设置电梯物联网数据采集设备的时钟；
- 11) 平台向电梯物联网数据采集设备请求更新电梯物联网数据采集设备程序；
- 12) 电梯物联网数据采集设备向平台请求下载更新程序的 URL 地址；
- 13) 电梯物联网数据采集设备从平台上下载更新程序；
- 14) 电梯物联网数据采集设备向平台请求时间校正；
- 15) 电梯物联网数据采集设备向平台请求重发某个计数器的数据帧；
- 16) 电梯物联网数据采集设备和平台之间的心跳和电梯物联网数据采集设备版本信息数据帧；
- 17) 用户自定义数据帧。

上述接口的详细交互数据定义，见“附录 B:平台和电梯物联网数据采集设备终端之间交互控制接口定义”。

7 企业应用平台与监管平台之间的数据传输

7.1 概述

企业应用平台和监管平台之间的交互采用 RESTful Web API 方式。平台通过 https 请求方式，调用相

应接口，实现上传或者获取电梯运行状态信息、故障信息等功能。平台请求时，只需传送请求的路径、方法以及相关参数，数据以 JSON 格式放入 BODY 中，响应完成后即断开连接。

7.2 企业应用平台与监管平台之间的 API 设计

7.2.1 平台之间电梯故障和运行状态信息 API 接口

企业应用平台和监管平台之间的电梯故障状态信息、运行状态信息和电梯物联网数据采集设备运行状态信息API接口见表13，当监管平台需批量查询电梯相关故障、运行状态等信息时，只需在监管平台上循环调用以下接口即可。

表13 企业应用平台和监管平台之间的电梯状态信息API接口

URL	操作	说明
https://URL/elevator/auto_report_fault	POST	企业应用平台主动向监管平台上报特定电梯的故障信息 (说明:需要将电梯故障时刻的运行状态信息一并上报)
https://URL/elevator/get_fault	GET	监管平台获取特定电梯在特定时间段内的故障状态信息 (说明:需要将电梯故障时刻的运行状态信息一并上报)
https://URL/elevator/get_status	GET	监管平台获取特定电梯在特定时间段内运行状态信息
https://URL/elevator/get_current_status	GET	监管平台获取特定电梯当前运行状态信息
https://URL/elevator/get_capture_equipment_status	GET	监管平台获取特定电梯的电梯物联网数据采集设备在特定时间段内状态信息
https://URL/elevator/get_capture_equipment_current_status	GET	监管平台获取特定电梯的电梯物联网数据采集设备当前运行状态信息

7.2.2 安全性

监管平台和企业应用平台之间在使用API访问资源之前，应首先获得访问令牌(token)，此令牌表示请求端在一定时间(有效期)内可以访问一个或多个API。监管平台向应用平台申请token的API接口见表14。详见附录C中“C.7 电梯安全监管平台向企业应用平台请求token”、“C.8 企业应用平台向电梯安全监管平台请求token”。

表14 监管平台和应用平台之间的tokenAPI接口

URI	操作	说明
https://URL/gettoken_from_enterprise_platform	POST	电梯安全监管平台向企业应用平台请求 token

https://URL/gettoken_from_official_platform	POST	企业应用平台向电梯安全监管平台请求 token
---	------	-------------------------

7.2.3 平台之间的图片、视频传输接口

监管平台和企业应用平台之间的图片和视频传输接口是用来传输平台之间的图片、视频文件以及实时视频监控的URL链接。平台之间图片、视频传输API接口见表15。

表15 监管平台和应用平台之间的图片、视频传输API接口

https://URL/img_file_transfer	GET	电梯安全监管平台请求企业应用平台传输特定时间内的图片文件
https://URL/video_file_transfer	GET	电梯安全监管平台请求企业应用平台传输特定时间内的视频文件
https://URL/realtime_video	GET	电梯安全监管平台向企业应用平台请求查看轿厢实时监控视频的 URL

7.3 电梯故障状态信息表

电梯故障状态信息的数据结构如表16所示。

表16 电梯故障状态信息表

序号	描述	字段名称	数据类型	说明
1	故障生成时间	fault_time_stamps	datetime	
2	电梯故障信息变量数	fault_info_num	int	详见“6.2电梯故障状态和电梯运行状态信息数据帧格式”中字段“电梯故障信息变量数”说明
3	电梯控制系统故障代码变量数	fault_code_num	int	详见“6.2电梯故障状态和电梯运行状态信息数据帧格式”中字段“电梯控制系统故障代码变量数”说明
4	电梯身份识别码	lift_id	string	电梯身份识别码为使用登记证号或特种设备注册代码或设备代码、追溯编码等能够表明电梯身份的代码中的任一个，若同一电梯具备多个可以识别身份的代码，则所有代码均对应平台内唯一电梯，长度为20个字节

5	电梯类别码	lift_type	int	1. 乘客电梯 2. 载货扶梯 3. 自动扶梯 4. 自动人行道 详见“表1 电梯类别码”， 表1中十六进制数值需转 换成十进制数值
6.1	故障信息编码1	fault_info_code	int	故障信息定义详见“表3 乘客电梯、载货电梯故障 信息编码表和表4 自动 扶梯和自动人行道故障信 息编码表”中的字段“故 障十六进制数值表示”。 表3和表4中十六进制数值 需转换成十进制数值
.....	
6.N	故障信息编码N	fault_info_code	int	N的数值等于电梯故障信 息变量数
7.1	控制系统故障代 码编码1	fault_code	int	具体控制系统故障代码定 义详见“表5 电梯控制系 统故障代码编码、表6 自 动扶梯和自动人行道控制 系统故障代码表”中字段 “编码”数值。表5和表6 中十六进制数值需转换成 十进制数值
.....	
7.N	控制系统故障代 码编码N	fault_code	int	N的具体数值等于电梯控 制系统故障代码变量数

7.4 电梯运行状态信息表

电梯运行状态信息的数据结构如表17所示。乘客电梯、载货电梯运行状态信息取下表中的“4.1乘客电梯、载货电梯”部分字段内容，自动扶梯及自动人行道运行状态信息取下表中的“4.2自动扶梯及自动人行道”部分字段内容。

表17 电梯运行状态信息表

序号	描述	字段名称	数据类型	说明
----	----	------	------	----

1	运行状态生成时间	status_time_stamps	datetime	
2	电梯身份识别码	lift_id	string	电梯身份识别码包括使用登记证号或特种设备注册代码或设备代码,长度为20个字节
3	电梯类别码	lift_type	int	1. 乘客电梯 2. 载货扶梯 3. 自动扶梯 4. 自动人行道 详见“表1 电梯类别码”,表1中十六进制数值需转换成十进制数值
4.1 乘客 电梯、 载货 电梯	当前服务模式	service_mode	int	1:停止服务 2:正常运行 3:检修 4:消防返回 5:消防员运行 6:应急电源运行 7:地震模式 8:未知
	轿厢运行状态	car_status	int	1:停止 2:运行
	轿厢运行方向	car_direction	int	1:无方向 2:上行 3:下行
	开锁区域	door_zone	int	1:轿厢在开锁区域 2:轿厢在非开锁区域
	电梯当前楼层	car_position	int	楼层可以为负值
	关门到位	door_status	int	1:关门到位 2:无关门到位信号
	累计运行次数	accumulative_run_num	int	电梯累计运行的次数或电动机启动的次数。对应十进制:0~4294967295
	累计运行时间	accumulative_run_time	int	电梯累计运行时间,单位为秒(s),对应十进制:0~4294967295
4.2 自动 扶梯 及自 动人 行道	当前服务模式	service_mode	int	1:停止运行 2:正常运行 3:待机运行 4:检修 5:未知
	运行状态	car_status	int	1:停止 2:运行
	运行方向	car_direction	int	1:无方向 2:上行 3:下行

	累计运行次数	accumulative_run_num	int	电梯累计运行的次数或电动机启动的次数。对应十进制:0~4294967295
	累计运行时间	accumulative_run_time	int	电梯累计运行时间, 单位为秒(s), 对应十进制:0~4294967295

7.5 电梯物联网数据采集设备运行状态信息表

电梯物联网数据采集设备运行状态信息的数据结构如表18所示。

表18 电梯物联网数据采集设备运行状态信息表

序号	描述	字段名称	数据类型	说明
1	电梯物联网数据采集设备运行状态生成时间	dev_status_time_stamps	datetime	
2	电梯物联网数据采集设备类型	IOT_dev_type	int	1:协议式 2:传感器方式 3:协议转换+传感方式 详见“表10 电梯物联网数据采集设备类型编码表”, 表10中十六进制数值需转换成十进制数值
3	采集方式编码	capture_mode	int	1:主动发送为; 2:被动采集为2. 详见“表2 采集方式编码表”, 表2中十六进制数值需转换成十进制数值
4	电梯身份识别码	lift_id	string	电梯身份识别码为使用登记证号或特种设备注册代码或设备代码、追溯编码等能够表明电梯身份的代码中的任一个, 若同一电梯具备多个可以识别身份的代码, 则所有代码均对应平台内唯一电梯, 长度为20个字节
5	电梯类别码	lift_type	int	1. 乘客电梯 2. 载货扶梯 3. 自动扶梯 4. 自动人行道

				详见“表1 电梯类别码”，表1中十六进制数值需转换成十进制数值
6	电梯物联网数据采集设备状态信息-设备自检状态	IOT_dev_selfcheck_status	int	1:正常 2:故障 3:无信号
7	电梯物联网数据采集设备状态信息-协议转换器状态	IOT_dev_protocol_translator_status	int	
8	电梯物联网数据采集设备状态信息-外部传感器状态	IOT_dev_sensor_status	int	
9	电梯物联网数据采集设备状态信息-通信工作状态	IOT_dev_communication_status	int	

7.6 图片文件传输参数表

监管平台向企业应用平台请求图片文件传输时，企业应用平台返回的图片文件需要遵循表19参数格式。

表19 图片文件传输参数表

序号	描述	字段名称	数据类型	说明
1	图片生成时间	img_generate_time	datetime	图片生成时间
2	图片二进制码流文件	img_file	Bf	图片二进制流文件
3	图片全名	img_name	string	图片文件名，要带后缀

7.7 视频文件传输参数表

监管平台向企业应用平台请求视频文件传输时，企业应用平台返回的视频文件需遵循表20参数格式。

表20 视频文件传输参数表

序号	描述	字段名称	数据类型	说明
1	视频生成时间	video_generate_time	datetime	视频生成时间
2	视频二进制码流文件	video_file	Bf	视频二进制流文件
3	视频全名	video_name	string	视频文件名，要带后缀

7.8 实时视频播放 URL 参数表

监管平台向企业应用平台请求调取电梯实时监控视频时，企业应用平台返回可以查看该实时监控视频的URL地址。返回的URL地址需遵循表21参数格式。

表21 实时视频播放URL参数表

序号	描述	字段名称	数据类型	说明
1	实时视频播放URL	surveillance_URL	string	

附录 A

(规范性附录)

帧属性类型和方法编码表

A.1 帧属性类型和方法编码

本附录用于定义电梯物联网数据采集设备和平台之间交互的数据帧属性类型和方法编码。

表 A.1 帧属性类型和方法编码表

帧方法名称	字节长度	帧属性类型 编码（十六 进制）	数据流 向	参数	帧说明
TSENDFAULTINFO	1	0x01	电梯物 联网数 据采集 设备-> 平台	详见6.2.1中的定义	电梯物联网数 据采集设备向 平台上传电梯 故障状态信息
TSENDSTATUSINFO	1	0x02	电梯物 联网数 据采集 设备-> 平台	详见6.2.2中的定义	电梯物联网数 据采集设备向 平台上传电梯 运行状态信息
REQ_READDTM	1	0x03	平台-> 电梯物 联网数 据采集 设备	命令请求： 读取电梯物联网数据采集设 备数据传输的主被动模式， 参数包括： 1. 电梯身份识别码	读取电梯物联 网数据采集设 备的数据传输 主被动模式
RES_READDTM	1	0x04	电梯物 联网数 据采集 设备-> 平台	命令响应： 1. 主被动模式数值(0x01： 主动，0x02:被动)	
REQ_SETDTM	1	0x05	平台-> 电梯物	命令请求： 设置电梯物联网数据采集设	设置电梯物联 网数据采集设

			联网数据采集设备	备数据传输的主被动模式，参数包括： 1. 电梯身份识别码 2. 主被动模式数值(0x01:主动, 0x02:被动)	备的数据传输主被动模式
RES_SETTDTM	1	0x06	电梯物联网数据采集设备->平台	命令响应： 1. 响应是否成功(0x01:成功, 0x02:失败)	
REQ_READDATATIMERANGE	1	0x07	平台->电梯物联网数据采集设备	命令请求： 读取特定电梯的特定时间内的运行状态数据，参数包括： 1. 电梯身份识别码 2. 起始时间 (YYYYMMDDHHMMSS) 3. 终止时间 (YYYYMMDDHHMMSS)	读取特定电梯的特定时间段内的电梯运行数据
RES_READDATATIMERANGE	1	-	电梯物联网数据采集设备->平台	命令响应： 1. 响应特定电梯的特定时间段内的电梯运行数据，具体见“TSENDSTATUSINFO”帧结构内容	
REQ_READFAULTTIMERANGE	1	0x08	平台->电梯物联网数据采集设备	命令请求： 读取特定电梯的特定时间内的故障状态数据，参数包括： 1. 电梯身份识别码 2. 起始时间 (YYYYMMDDHHMMSS) 3. 终止时间 (YYYYMMDDHHMMSS)	读取特定电梯的特定时间段内的电梯故障状态数据
RES_READFAULTTIMERANGE	1	-	电梯物联网数据采集设备->平台	命令响应： 1. 响应特定电梯的特定时间段内的电梯故障状态数据，具体见“TSENDFAULTINFO”帧结构内容	
REQ_READDATAREALTIME	1	0x09	平台->电梯物联网数	命令请求： 读取特定电梯的实时运行状态数据，参数包括：	读取特定电梯的当前实时运行状态数据

			据采集设备	1. 电梯身份识别码	
RES_READDATAREALTIME	1	-	电梯物联网数据采集设备->平台	命令响应: 响应特定电梯的特定时间段内的电梯运行数据, 具体见“TSENDSTATUSINFO”帧结构内容	
REQ_READSELFCHK	1	0x0A	平台->电梯物联网数据采集设备	命令请求: 读取电梯物联网数据采集设备自检状态, 参数包括: 1. 电梯身份识别码	读取电梯物联网数据采集设备自检状态
RES_READSELFCHK	1	0x0B	电梯物联网数据采集设备->平台	命令响应: 1. 电梯物联网数据采集设备自检状态 (0x01:正常; 0x02:故障; 0x03:无信号)	
REQ_TERMINALRESET	1	0x0C	平台->电梯物联网数据采集设备	命令请求: 设置电梯物联网数据采集设备复位, 参数包括: 1. 电梯身份识别码	平台设置电梯物联网数据采集设备复位
RES_TERMINALRESET	1	0x0D	电梯物联网数据采集设备->平台	命令响应: 1. 响应是否成功 (0x01:成功, 0x02:失败)	
REQ_SETTOFFLINE	1	0x0E	平台->电梯物联网数据采集设备	命令请求: 设置电梯物联网数据采集设备离线, 参数包括: 1. 电梯身份识别码	平台设置电梯物联网数据采集设备离线
RES_SETTOFFLINE	1	0x0F	电梯物联网数据采集设备->平台	命令响应: 1. 响应是否成功 (0x01:成功, 0x02:失败)	
REQ_SETCYCTIME	1	0x10	平台->电梯物联网数据采集设备	命令请求: 设置电梯物联网数据采集设备发送状态信息周期, 参数包括: 1. 电梯身份识别码	平台设置电梯物联网数据采集设备发送电梯运行状态信息周期

				2. 周期为N(单位为秒)	
RES_SETTCYCTIME	1	0x11	电梯物联网数据采集设备->平台	命令响应: 1. 响应是否成功(0x01:成功, 0x02:失败)	
REQ_SETTTIME	1	0x12	平台->电梯物联网数据采集设备	命令请求: 设置电梯物联网数据采集设备的时间, 参数包括: 1. 电梯身份识别码 2. 时间(YYYYMMDDHHMMSS)	平台设置电梯物联网数据采集设备的时间
RES_SETTTIME	1	0x13	电梯物联网数据采集设备->平台	命令响应: 1. 响应是否成功(0x01:成功, 0x02:失败)	
REQ_SETUPDATEP	1	0x14	平台->电梯物联网数据采集设备	命令请求: 请求电梯物联网数据采集设备更新程序, 参数包括 1. 电梯身份识别码 2. 终端程序升级包下载URL地址	平台向电梯物联网数据采集设备请求更新电梯物联网数据采集设备程序
RES_SETUPDATEP	1	0x15	电梯物联网数据采集设备->平台	命令响应: 1. 响应是否允许(0x01:成功, 0x02:失败)	
REQ_UPDATERUL		0x16	电梯物联网数据采集设备->平台	命令请求: 请求更新电梯物联网数据采集设备程序, 参数包括 1. 电梯身份识别码	电梯物联网数据采集设备向平台请求下载更新程序的URL地址
RES_UPDATERUL		0x17	平台->电梯物联网数据采集设备	命令响应: 1. 终端程序升级包下载URL地址, 采用十六进制ASCII编码方式	
REQ_TREQTIME	1	0x18	电梯物联网数据采集设备->平台	电梯物联网数据采集设备向应用平台请求时间校正, 参数包括: 1. 电梯身份识别码	电梯物联网数据采集设备向平台请求时间校正

RES_TREQTIME	1	0x19	平台->电梯物联网数据采集设备	命令响应： 1. 返回当前时间（YYYYMMDDHHMMSS），采用十六进制ASCII编码	
REQ_REQRSFRAMERE	1	0x1A	电梯物联网数据采集设备->平台	电梯物联网数据采集设备向应用平台请求请求重发某个计数器的数据帧,参数包括： 1. 电梯身份识别码 2. 丢失数据帧的计数器	电梯物联网数据采集设备向平台请求重发某个计数器的数据帧
RES_REQRSFRAMERE	1	-	平台->电梯物联网数据采集设备	命令响应： 1. 返回指定丢失的数据帧内容	
REQ_Heartbeat		0x1B	电梯物联网数据采集设备->平台	电梯物联网数据采集设备向应用平台发送心跳包帧,参数包括： 1. 电梯身份识别码 2. 时间戳,时间格式为YYYYMMDDHHMMSS,长度14个字节,采用十六进制ASCII编码。	电梯物联网数据采集设备和平台之间的心跳和电梯物联网数据采集设备版本信息数据帧
RES_Heartbeat		0x1C	平台->电梯物联网数据采集设备	应用平台向电梯物联网数据采集设备反馈心跳包,内容包括： 1. 时间戳,时间格式为YYYYMMDDHHMMSS,长度14个字节,采用十六进制ASCII编码。 2. 下次终端向应用平台发送心跳时间间隔,2个字节,单位为秒 3. 已在平台发布的电梯物联网数据采集设备的最新程序版本号,长度为13个字节长度,第1-2字节为电梯物联网数据采集设备厂家的十六进制编码,第3-4字节为设备型号的十六进制编码,第5-12字节为年月日时间,	

				<p>采用十六进制ASCII编码，第13字节为小版本号，用十六进制编码。例如：0x00010001323031383037313701，表示编码为0x0001的厂家，设备型号编码为0x0001，最新设备的版本号为20180717，小版本号0x01，电梯物联网数据采集设备根据日期新旧和小版本号大小比较自身的版本和最新版本，如自身版本低于最新版本，启动下载升级动作。</p> <p>（设备厂家编码，设备型号编码需要提前在平台和设备上约定。）</p>	
REQ_Customization	1	0x1D	-	用户自定义请求数据帧	用户自定义数据帧
RES_Customization	1	0x1E	-	用户自定义响应数据帧	

附录 B

（规范性附录）

平台和电梯物联网数据采集设备终端之间交互控制接口定义

B.1 读取电梯物联网数据采集设备的数据传输主被动模式

（1）数据方向

请求方：平台

响应方：电梯物联网数据采集设备

（2）请求数据包定义

对应“附录A：帧属性类型和方法编码表”中的方法名称REQ_READDTM，“帧类型属性”编码数值为0x03。帧数据主体需要输入的参数为“电梯身份识别码”，长度为20个字节。请求数据包由平台发起，数据包格式定义如下：

字段名	长度 (Byte)	备注
数据包起始标识	5	数据包起始标识
帧事件序列号	2	随机生成
帧总数	2	
当前帧计数器	2	
当前帧长度	2	

帧类型属性	1	0x03
电梯身份识别码	20	请求的电梯设备的20字节身份标识
校验码	2	数据包校验
数据包结束标识	3	数据包结束标识

(3) 响应数据包定义

对应“附录A:帧属性类型和方法编码表”中的方法名称RES_READDTM,“帧类型属性”编码数值为0x04。帧数据主体需要返回的参数为“关联请求帧时间序列号”,长度为2个字节,主被动模式数值,长度为1个字节,0x01表示主动发送,0x02表示被动访问,详见“表2 采集方式编码表”。数据包格式定义如下:

字段名	长度 (Byte)	备注
数据包起始标识	5	数据包起始标识
帧事件序列号	2	
帧总数	2	
当前帧计数器	2	
当前帧长度	2	
帧类型属性	1	0x04
关联请求帧事件序列号	2	与发送包“帧事件序列号”一致
主被动模式	1	0x01:主动发送; 0x02:被动采集
校验码	2	数据包校验
数据包结束标识	3	数据包结束标识

B.2 设置电梯物联网数据采集设备的数据传输主被动模式

(1) 数据方向

请求方:平台

响应方:电梯物联网数据采集设备

(2) 请求数据包定义

对应“附录A:帧属性类型和方法编码表”中的方法名称REQ_SETDTM,“帧类型属性”编码数值为0x05。帧数据主体需要输入的参数为“电梯身份识别码”,长度为20个字节,主被动模式数值,长度为1个字节,0x01表示主动发送,0x02表示被动访问。详见“表2 采集方式编码表”。数据包格式定义如下:

字段名	长度 (Byte)	备注
数据包起始标识	5	数据包起始标识
帧事件序列号	2	随机生成
帧总数	2	
当前帧计数器	2	
当前帧长度	2	
帧类型属性	1	0x05
电梯身份识别码	20	请求的电梯设备的20字节身份标识
主被动模式数值	1	0x01:主动发送; 0x02:被动采集
校验码	2	数据包校验
数据包结束标识	3	数据包结束标识

(3) 响应数据包定义

对应“附录A:帧属性类型和方法编码表”中的方法名称RES_SETTDTM,“帧类型属性”编码数值为0x06。帧数据主体需要返回的参数为“关联请求帧时间序列号”,长度为2个字节,响应是否成功,长度为1个字节,0x01:成功,0x02:失败。响应数据包由电梯物联网数据采集设备响应并发送,数据包格式定义如下:

字段名	长度(Byte)	备注
数据包起始标识	5	数据包起始标识
帧事件序列号	2	
帧总数	2	
当前帧计数器	2	
当前帧长度	2	
帧类型属性	1	0x06
关联请求帧事件序列号	2	与发送包“帧事件序列号”一致
返回值	1	0x01:成功; 0x02:失败
校验码	2	数据包校验
数据包结束标识	3	数据包结束标识

B.3 读取特定电梯的特定时间段内的电梯运行数据

(1) 数据方向

请求方:平台

响应方:电梯物联网数据采集设备

(2) 请求数据包定义

对应“附录A:帧属性类型和方法编码表”中的方法名称REQ_READDATATIMERANGE,“帧类型属性”编码数值为0x07。帧数据主体需要输入的参数为“电梯身份识别码”,长度为20个字节,起始时间,长度为14个字节,结束时间,长度为14个字节,时间采用十六进制ASCII编码。请求数据包由平台发起,数据包格式定义如下:

字段名	长度(Byte)	备注
数据包起始标识	5	数据包起始标识
帧事件序列号	2	随机生成
帧总数	2	
当前帧计数器	2	
当前帧长度	2	
帧类型属性	1	0x07
电梯身份识别码	20	请求的电梯设备的20字节身份标识
起始时间	14	查询起始时间,格式为YYYYMMDDHHMMSS
结束时间	14	查询结束时间,格式为YYYYMMDDHHMMSS
校验码	2	数据包校验
数据包结束标识	3	数据包结束标识

(3) 响应数据包定义

对应“附录A:帧属性类型和方法编码表”中的方法名称RES_READDATATIMERANGE,返回的数据为“6.2.2 电梯运行状态信息数据帧格式”的数据帧。

B.4 读取特定电梯的特定时间段内的电梯故障状态数据

(1) 数据方向

请求方:平台

响应方:电梯物联网数据采集设备

(2) 请求数据包定义

对应“附录A:帧属性类型和方法编码表”中的方法名称REQ_READFAULTTIMERANGE,“帧类型属性”编码数值为0x08。帧数据主体需要输入的参数为“电梯身份识别码”,长度为20个字节,起始时间,长度为14个字节,结束时间,长度为14个字节,时间采用十六进制ASCII编码。请求数据包由平台发起,数据包格式定义如下:

字段名	长度 (Byte)	备注
数据包起始标识	5	数据包起始标识
帧事件序列号	2	随机生成
帧总数	2	
当前帧计数器	2	
当前帧长度	2	
帧类型属性	1	0x08
电梯身份识别码	20	请求的电梯设备的20字节身份标识
起始时间	14	查询起始时间,格式为YYYYMMDDHHMMSS
结束时间	14	查询结束时间,格式为YYYYMMDDHHMMSS
校验码	2	数据包校验
数据包结束标识	3	数据包结束标识

(3) 响应数据包定义

对应“附录A:帧属性类型和方法编码表”中的方法名称RES_READFAULTTIMERANGE。返回的数据为“6.2.1 电梯故障状态数据帧格式”的数据帧。

B.5 读取特定电梯的当前实时运行状态数据

(1) 数据方向

请求方:平台

响应方:电梯物联网数据采集设备

(2) 请求数据包定义

对应“附录A:帧属性类型和方法编码表”中的方法名称REQ_READDATAREALTIME,“帧类型属性”编码数值为0x09。帧数据主体需要输入的参数为“电梯身份识别码”,长度为20个字节。请求数据包由平台发起,数据包格式定义如下:

字段名	长度 (Byte)	备注
数据包起始标识	5	数据包起始标识
帧事件序列号	2	随机生成
帧总数	2	
当前帧计数器	2	
当前帧长度	2	
帧类型属性	1	0x09
电梯身份识别码	20	请求的电梯设备的20字节身份标识
校验码	2	数据包校验
数据包结束标识	3	数据包结束标识

(3) 响应数据包定义

对应“附录A:帧属性类型和方法编码表”中的方法名称RES_READDATAREALTIME，帧数据主体需要返回的参数为“6.2.2 电梯运行状态信息数据帧格式”的数据帧。

B.6 读取电梯物联网数据采集设备自检状态

(1) 数据方向

请求方:平台

响应方:电梯物联网数据采集设备

(2) 请求数据包定义

对应“附录A:帧属性类型和方法编码表”中的方法名称REQ_READSELFCEK， “帧类型属性”编码数值为0x0A。帧数据主体需要输入的参数为“电梯身份识别码”，长度为20个字节。请求数据包由平台发起，数据包格式定义如下：

字段名	长度 (Byte)	备注
数据包起始标识	5	数据包起始标识
帧事件序列号	2	随机生成
帧总数	2	
当前帧计数器	2	
当前帧长度	2	
帧类型属性	1	0x0A
电梯身份识别码	20	请求的电梯设备的20字节身份标识
校验码	2	数据包校验
数据包结束标识	3	数据包结束标识

(3) 响应数据包定义

对应“附录A:帧属性类型和方法编码表”中的方法名称RES_READSELFCEK， “帧类型属性”编码数值为0x0B。帧数据主体需要返回的参数为“关联请求帧时间序列号”，长度为2个字节，以及具体设备状态数值，详见表8、表9，数据包格式定义如下：

字段名	长度 (Byte)	备注
数据包起始标识	5	数据包起始标识
帧事件序列号	2	
帧总数	2	
当前帧计数器	2	
当前帧长度	2	
帧类型属性	1	0x0B
关联请求帧事件序列号	2	与发送包“帧事件序列号”一致
电梯物联网数据采集设备-自检状态	1	0x01:正常; 0x02:故障; 0x03:无信号
电梯物联网数据采集设备-协议转换器状态	1	0x01:正常; 0x02:故障; 0x03:无信号
电梯物联网数据采集设备-外部传感器状态	1	0x01:正常; 0x02:故障; 0x03:无信号
电梯物联网数据采集设备	1	0x01:正常; 0x02:故障; 0x03:无信号

备-通信工作状态		
校验码	2	数据包校验
数据包结束标识	3	数据包结束标识

B.7 平台设置电梯物联网数据采集设备复位

(1) 数据方向

请求方:平台

响应方:电梯物联网数据采集设备

(2) 请求数据包定义

对应“附录A:帧属性类型和方法编码表”中的方法名称REQ_TERMINALRESET,“帧类型属性”编码数值为0x0C。帧数据主体需要输入的参数为“电梯身份识别码”,长度为20个字节。请求数据包由平台发起,数据包格式定义如下:

字段名	长度 (Byte)	备注
数据包起始标识	5	数据包起始标识
帧事件序列号	2	随机生成
帧总数	2	
当前帧计数器	2	
当前帧长度	2	
帧类型属性	1	0x0C
电梯身份识别码	20	请求的电梯设备的20字节身份标识
校验码	2	数据包校验
数据包结束标识	3	数据包结束标识

(3) 响应数据包定义

对应“附录A:帧属性类型和方法编码表”中的方法名称RES_TERMINALRESET,“帧类型属性”编码数值为0x0D。帧数据主体需要返回的参数为“关联请求帧时间序列号”,长度为2个字节,响应是否成功,长度为1个字节,0x01:成功,0x02:失败,数据包格式定义如下:

字段名	长度 (Byte)	备注
数据包起始标识	5	数据包起始标识
帧事件序列号	2	
帧总数	2	
当前帧计数器	2	
当前帧长度	2	
帧类型属性	1	0x0D
关联请求帧事件序列号	2	与发送包“帧事件序列号”一致
返回值	1	0x01:成功; 0x02:失败
校验码	2	数据包校验
数据包结束标识	3	数据包结束标识

B.8 平台设置电梯物联网数据采集设备离线

(1) 数据方向

请求方:平台

响应方:电梯物联网数据采集设备

(2) 请求数据包定义

对应“附录A:帧属性类型和方法编码表”中的方法名称REQ_SETTOFFLINE,“帧类型属性”编码数值为0x0E。帧数据主体需要输入的参数为“电梯身份识别码”,长度为20个字节。请求数据包由平台发起,数据包格式定义如下:

字段名	长度 (Byte)	备注
数据包起始标识	5	数据包起始标识
帧事件序列号	2	随机生成
帧总数	2	
当前帧计数器	2	
当前帧长度	2	
帧类型属性	1	0x0E
电梯身份识别码	20	请求的电梯设备的20字节身份标识
校验码	2	数据包校验
数据包结束标识	3	数据包结束标识

(3) 响应数据包定义

对应“附录A:帧属性类型和方法编码表”中的方法名称RES_TERMINALRESET,“帧类型属性”编码数值为0x0F。帧数据主体需要返回的参数为“关联请求帧时间序列号”,长度为2个字节,响应是否成功,长度为1个字节,0x01:成功,0x02:失败,数据包格式定义如下:

字段名	长度 (Byte)	备注
数据包起始标识	5	数据包起始标识
帧事件序列号	2	
帧总数	2	
当前帧计数器	2	
当前帧长度	2	
帧类型属性	1	0x0F
关联请求帧事件序列号	2	与发送包“帧事件序列号”一致
返回值	1	0x01:成功; 0x02:失败
校验码	2	数据包校验
数据包结束标识	3	数据包结束标识

B.9 平台设置电梯物联网数据采集设备发送电梯运行状态信息周期

(1) 数据方向

请求方:平台

响应方:电梯物联网数据采集设备

(2) 请求数据包定义

对应“附录A:帧属性类型和方法编码表”中的方法名称REQ_SETTCYCTIME,“帧类型属性”编码数值为0x10。帧数据主体需要输入的参数为“电梯身份识别码”,长度为20个字节,“发送周期”单位为秒,长度为2个字节。请求数据包由平台发起,数据包格式定义如下:

字段名	长度 (Byte)	备注
数据包起始标识	5	数据包起始标识
帧事件序列号	2	随机生成

帧总数	2	
当前帧计数器	2	
当前帧长度	2	
帧类型属性	1	0x10
电梯身份识别码	20	请求的电梯设备的20字节身份标识
发送周期	2	发送周期，单位为秒，十六进制编码
校验码	2	数据包校验
数据包结束标识	3	数据包结束标识

(3) 响应数据包定义

对应“附录A:帧属性类型和方法编码表”中的方法名称RES_SETTCYCTIME，“帧类型属性”编码数值为0x11。帧数据主体需要返回的参数为“关联请求帧时间序列号”，长度为2个字节，响应是否成功，长度为1个字节，0x01:成功，0x02:失败，数据包格式定义如下：

字段名	长度 (Byte)	备注
数据包起始标识	5	数据包起始标识
帧事件序列号	2	
帧总数	2	
当前帧计数器	2	
当前帧长度	2	
帧类型属性	1	0x11
关联请求帧事件序列号	2	与发送包“帧事件序列号”一致
返回值	1	0x01:成功；0x02:失败
校验码	2	数据包校验
数据包结束标识	3	数据包结束标识

B.10 平台设置电梯物联网数据采集设备的时间

(1) 数据方向

请求方:平台

响应方:电梯物联网数据采集设备

(2) 请求数据包定义

对应“附录A:帧属性类型和方法编码表”中的方法名称REQ_SETTTIME，“帧类型属性”编码数值为0x12。帧数据主体需要输入的参数为“电梯身份识别码”，长度为20个字节，“时间”，长度为14个字节，采用ASCII编码。电梯物联网数据采集设备具有掉电时钟保护功能，数据包格式定义如下：

字段名	长度 (Byte)	备注
数据包起始标识	5	数据包起始标识
帧事件序列号	2	随机生成
帧总数	2	
当前帧计数器	2	
当前帧长度	2	
帧类型属性	1	0x12
电梯身份识别码	20	请求的电梯设备的20字节身份标识
时间	14	设置时间，格式为YYYYMMDDHHMSS，采用十

		六进制ASCII编码
校验码	2	数据包校验
数据包结束标识	3	数据包结束标识

(3) 响应数据包定义

对应“附录A:帧属性类型和方法编码表”中的方法名称RES_SETTIME，“帧类型属性”编码数值为0x13。帧数据主体需要返回的参数为“关联请求帧时间序列号”，长度为2个字节，响应是否成功，长度为1个字节，0x01:成功，0x02:失败，数据包格式定义如下：

字段名	长度 (Byte)	备注
数据包起始标识	5	数据包起始标识
帧事件序列号	2	
帧总数	2	
当前帧计数器	2	
当前帧长度	2	
帧类型属性	1	0x13
关联请求帧事件序列号	2	与发送包“帧事件序列号”一致
返回值	1	0x01:成功; 0x02:失败
校验码	2	数据包校验
数据包结束标识	3	数据包结束标识

B.11 平台向电梯物联网数据采集设备请求更新电梯物联网数据采集设备程序

(1) 数据方向

请求方:平台

响应方:电梯物联网数据采集设备

(2) 请求数据包定义

对应“附录A:帧属性类型和方法编码表”中的方法名称REQ_SETUPDATEP，“帧类型属性”编码数值为0x14。帧数据主体需要输入的参数为“电梯身份识别码”，长度为20个字节。请求数据包由平台发起，数据包格式定义如下：

字段名	长度 (Byte)	备注
数据包起始标识	5	数据包起始标识
帧事件序列号	2	随机生成
帧总数	2	
当前帧计数器	2	
当前帧长度	2	
帧类型属性	1	0x14
电梯身份识别码	20	请求的电梯设备的20字节身份标识
终端程序升级包下载URL地址	50	终端程序升级包下载URL地址,采用十六进制ASCII编码方式,不足50字节,高位补0.
校验码	2	数据包校验
数据包结束标识	3	数据包结束标识

(3) 响应数据包定义

对应“附录A:帧属性类型和方法编码表”中的方法名称RES_SETTUPDATEP,“帧类型属性”编码数值为0x15。帧数据主体需要返回的参数为“关联请求帧时间序列号”,长度为2个字节,响应是否成功,长度为1个字节,0x01:成功,0x02:失败。如果响应成功,电梯物联网数据采集设备需要从平台提供的URL地址自行下载升级程序包,参照“电梯物联网数据采集设备从平台上下载更新程序”的命令定义部分,数据包格式定义如下:

字段名	长度 (Byte)	备注
数据包起始标识	5	数据包起始标识
帧事件序列号	2	
帧总数	2	
当前帧计数器	2	
当前帧长度	2	
帧类型属性	1	0x15
关联请求帧事件序列号	2	与发送包“帧事件序列号”一致
返回值	1	0x01:成功; 0x02:失败
校验码	2	数据包校验
数据包结束标识	3	数据包结束标识

B.12 电梯物联网数据采集设备向平台请求下载更新程序的 URL 地址

(1) 数据方向

请求方:电梯物联网数据采集设备

响应方:平台

(2) 请求数据包定义

对应“附录A:帧属性类型和方法编码表”中的方法名称REQ_UPDATERUL,“帧类型属性”编码数值为0x16,电梯物联网数据采集设备向平台请求下载升级程序的URL地址。

字段名	长度 (Byte)	备注
数据包起始标识	5	数据包起始标识
帧事件序列号	2	随机生成
帧总数	2	
当前帧计数器	2	
当前帧长度	2	
帧类型属性	1	0x16
电梯身份识别码	20	请求的电梯设备的20字节身份标识
校验码	2	数据包校验
数据包结束标识	3	数据包结束标识

(3) 响应数据包定义

对应“附录A:帧属性类型和方法编码表”中的方法名称RES_UPDATERUL,“帧类型属性”编码数值为0x17。平台向终端返回升级程序URL地址。

字段名	长度 (Byte)	备注
数据包起始标识	5	数据包起始标识
帧事件序列号	2	
帧总数	2	

当前帧计数器	2	
当前帧长度	2	
帧类型属性	1	0x17
关联请求帧事件序列号	2	与发送包“帧事件序列号”一致
终端程序升级包下载URL地址	50	终端程序升级包下载URL地址，采用十六进制ASCII编码方式，不足50字节，高位补0.
校验码	2	数据包校验
数据包结束标识	3	数据包结束标识

B.13 电梯物联网数据采集设备从平台上下载更新程序

(1) 数据方向

请求方: 电梯物联网数据采集设备

响应方: 平台

(2) 请求数据包定义

电梯物联网数据采集设备更新程序通过https从平台URL下载程序文件，下载到本地后通过MD5校验，若下载文件成功，则更新电梯物联网数据采集设备的程序，否则重新下载更新程序文件。平台只需要提供更新程序下载的URL链接地址即可。

B.14 电梯物联网数据采集设备向平台请求时间校正

(1) 数据方向

请求方: 电梯物联网数据采集设备

响应方: 平台

(2) 请求数据包定义

对应“附录A: 帧属性类型和方法编码表”中的方法名称REQ_TREQTIME，“帧类型属性”编码数值为0x18。帧数据主体需要输入的参数为“电梯身份识别码”，长度为20个字节。请求数据包由电梯物联网数据采集设备发起，数据包格式定义如下：

字段名	长度 (Byte)	备注
数据包起始标识	5	数据包起始标识
帧事件序列号	2	随机生成
帧总数	2	
当前帧计数器	2	
当前帧长度	2	
帧类型属性	1	0x18
电梯身份识别码	20	请求的电梯设备的20字节身份标识
校验码	2	数据包校验
数据包结束标识	3	数据包结束标识

(3) 响应数据包定义

对应“附录A: 帧属性类型和方法编码表”中的方法名称RES_TREQTIME，“帧类型属性”编码数值为0x19。帧数据主体需要返回的参数为“关联请求帧时间序列号”，长度为2个字节，“当前时间”，长度为14个字节，采用ASCII编码，数据包格式定义如下：

字段名	长度 (Byte)	备注
数据包起始标识	5	数据包起始标识

帧事件序列号	2	
帧总数	2	
当前帧计数器	2	
当前帧长度	2	
帧类型属性	1	0x19
关联请求帧事件序列号	2	与发送包“帧事件序列号”一致
当前时间	14	格式为YYYYMMDDHHMMSS,采用十六进制ASCII编码
校验码	2	数据包校验
数据包结束标识	3	数据包结束标识

B.15 电梯物联网数据采集设备向平台请求重发某个计数器的数据帧

(1) 数据方向

请求方:电梯物联网数据采集设备

响应方:平台

(2) 请求数据包定义

对应“附录A:帧属性类型和方法编码表”中的方法名称REQ_REQRSFRAMERE,“帧类型属性”编码数值为0x1A。帧数据主体需要输入的参数为“电梯身份识别码”,长度为20个字节,“请求对应的帧事件序列号”,“丢失帧计数器ID”。请求数据包由电梯物联网数据采集设备发起,数据包格式定义如下:

字段名	长度(Byte)	备注
数据包起始标识	5	数据包起始标识
帧事件序列号	2	随机生成
帧总数	2	
当前帧计数器	2	
当前帧长度	2	
帧类型属性	1	0x1A
电梯身份识别码	20	请求的电梯设备的20字节身份标识
请求丢失帧对应的 帧事件序列号	2	
请求帧计数器	2	请求帧计数器ID
校验码	2	数据包校验
数据包结束标识	3	数据包结束标识

(3) 响应数据包定义

对应“附录A:帧属性类型和方法编码表”中的方法名称RES_REQRSFRAMERE,返回丢失的那一帧完整的数据结构。

B.16 电梯物联网数据采集设备和平台之间的心跳和电梯物联网数据采集设备版本信息数据帧

(1) 数据方向

请求方:电梯物联网数据采集设备

响应方:平台

(2) 请求数据包定义

对应“附录A:帧属性类型和方法编码表”中的方法名称REQ_Heartbeat,帧类型属性”编码数值为0x1B。物联网电梯物联网数据采集设备需要每隔一定的时间间隔向平台发送一次心跳包,默认30秒,心跳请求包需要包含电梯身份识别码和时间戳,时间格式为YYYYMMDDHHMMSS,长度14个字节,采用ASCII编码。

字段名	长度 (Byte)	备注
数据包起始标识	5	数据包起始标识
帧事件序列号	2	随机生成
帧总数	2	
当前帧计数器	2	
当前帧长度	2	
帧类型属性	1	0x1B
电梯身份识别码	20	请求的电梯设备的20字节身份标识
时间戳	14	格式为YYYYMMDDHHMMSS,采用十六进制ASCII编码
校验码	2	数据包校验
数据包结束标识	3	数据包结束标识

(3) 响应数据包定义

对应“附录A:帧属性类型和方法编码表”中的方法名称RES_Heartbeat,帧类型属性”编码数值为0x1C。平台向电梯物联网数据采集设备返回应答信号,参数内容包含时间戳、下次设备向平台发送心跳时间间隔和在平台发布的电梯物联网数据采集设备的最新程序版本号。

字段名	长度 (Byte)	备注
数据包起始标识	5	数据包起始标识
帧事件序列号	2	
帧总数	2	
当前帧计数器	2	
当前帧长度	2	
帧类型属性	1	0x1C
关联请求帧事件序列号	2	与发送包“帧事件序列号”一致
时间戳	14	格式为YYYYMMDDHHMMSS,采用十六进制ASCII编码
下次设备向平台发送心跳时间间隔	2	单位为秒
设备最新程序版本号	13	已在平台发布的电梯物联网数据采集设备的最新程序版本号,长度为13个字节长度,第1-2字节为电梯物联网数据采集设备厂家的十六进制编码,第3-4字节为设备型号的十六进制编码,第5-12字节为年月日时间,采用十六进制ASCII编码,第13字节为小版本号,用十六进制编码表示。例如:0x00010001323031383037313701,表示编码为0x0001的厂家,设备型号编码为0x0001,最新设备的版本号为20180717,小版本号

		0x01, 电梯物联网数据采集设备根据日期新旧和小版本号大小比较自身的版本和最新版本, 如自身版本低于最新版本, 启动下载升级动作。 设备厂家编码、设备型号编码需要提前在平台和设备上约定。
校验码	2	数据包校验
数据包结束标识	3	数据包结束标识

B.17 用户自定义数据帧

(1) 数据方向

用户自定义, 可以是电梯物联网数据采集设备向平台请求, 平台向电梯物联网数据采集设备响应, 也可以是平台向电梯物联网数据采集设备请求, 电梯物联网数据采集设备向平台响应。

(2) 请求数据包定义

对应“附录A: 帧属性类型和方法编码表”中的方法名称REQ_Customization, “帧类型属性”编码数值为0x1D。用户自定义请求帧数据体是用户自定义请求帧的主体内容, 内容可根据用户的需要自行定义, “自定义请求帧数据体”长度为N字节, 数据包格式定义如下:

字段名	长度 (Byte)	备注
数据包起始标识	5	数据包起始标识
帧事件序列号	2	随机生成
帧总数	2	
当前帧计数器	2	
当前帧长度	2	
帧类型属性	1	0x1D
自定义请求帧数据体	N	用户自定义请求帧数据内容
校验码	2	数据包校验
数据包结束标识	3	数据包结束标识

(3) 响应数据包定义

对应“附录A: 帧属性类型和方法编码表”中的方法名称RES_Customization, “帧类型属性”编码数值为0x1E。用户自定义响应帧数据体是用户自定义响应帧的主体内容, 内容可根据用户的需要自行定义, “自定义响应帧数据体”长度为N字节, 数据包格式定义如下:

字段名	长度 (Byte)	备注
数据包起始标识	5	数据包起始标识
帧事件序列号	2	
帧总数	2	
当前帧计数器	2	
当前帧长度	2	
帧类型属性	1	0x1E
关联请求帧事件序列号	2	与发送包“帧事件序列号”一致
自定义响应帧数据体	N	用户自定义响应帧数据内容
校验码	2	数据包校验

数据包结束标识	3	数据包结束标识
---------	---	---------

附录 C

(规范性附录)

企业应用平台和监管平台之间的 API 接口定义详情和示例

C.1 企业应用平台主动向监管平台上报特定电梯的故障信息

对于企业应用平台主动向监管平台上报特定电梯的故障信息的同时，需要将电梯故障时刻的运行状态信息一并上报。

请求参数：

- 1) 请求的地址:https://URL/elevator/auto_report_fault?official_token="XXXXXX"
- 2) 企业应用平台->监管平台
- 3) 请求类型:POST
- 4) 请求参数：

名称	类型	必填	说明
official_token	string	Y	监管平台给企业平台分配的 token
fault_info	-	Y	详见表 16 中的各个字段定义

请求示例：

```
{
  "fault_time_stamps": "2018-05-08 10:04:05",
  "fault_info_num": 2,
  "fault_code_num": 3,
  "lift_id": "61104118002017070066",
  "lift_type": 1,
  "fault_info_code": [{
    "fault_info_code": 17
  }],
  {
    "fault_info_code": 18
  }],
  "fault_code": [{
    "fault_code": 1
  }],
  {
    "fault_code": 2
  }],
  {
    "fault_code": 3
  }],
  "service_mode": 2,
```

```

    "car_status":1,
    "car_direction": 1,
    "door_zone":1,
    "car_position":15,
    "door_status":1,
    "accumulative_run_num ":10000,
    "accumulative_run_time":1000000//单位为秒
}

```

响应参数示例:

- 1) 监管平台->企业应用平台
- 2) 返回参数

名称	类型	必填	说明
success	string	Y	是否成功(true 为成功, false 为失败)

- 3) 返回参数示例如下

```

{
    "success ":"true"
}

```

C.2 监管平台获取特定电梯在特定时间段内的故障状态信息

请求参数:

- 1) 请求的地址:
https://URL/elevator/get_fault?enterprise_token="XXXXXX"&start_time="XXXXXX"&end_time="XXXXXX"&lift_id="XXXXXX"
- 2) 监管平台->企业应用平台
- 3) 请求类型:GET
- 4) 请求参数:

名称	类型	必填	说明
enterprise_token	string	Y	token 字符串
start_time	datetime	Y	查询起始时间
end_time	datetime	Y	查询结束时间
lift_id	string	Y	电梯身份标识码

响应参数示例:

- 1) 企业应用平台->监管平台
 - 2) 返回参数示例如下
- ```

{
 "success":"true",//返回成功为"true", 失败为"false",

 "fault_array":[{

```



```

 "fault_time_stamps": "2018-05-08 10:04:05",
 "fault_info_num": 2,
 "fault_code_num": 3,
 "lift_id": "61104118002017070066",
 "lift_type": 1,
 "fault_info_code": [{
 "fault_info_code": 17
 },
 {
 "fault_info_code": 18
 }
],
 "fault_code": [{
 "fault_code": 1
 },
 {
 "fault_code": 2
 },
 {
 "fault_code": 3
 }
],
 "service_mode": 2,
 "car_status": 1,
 "car_direction": 1,
 "door_zone": 1,
 "car_position": 15,
 "door_status": 1,
 "accumulative_run_num": 10000,
 "accumulative_run_time": 1000000//单位为秒
},

{
 "fault_time_stamps": "2018-06-08 11:04:05",
 "fault_info_num": 2,
 "fault_code_num": 3,
 "lift_id": "61104118002017070066",
 "lift_type": 1,
 "fault_info_code": [{
 "fault_info_code": 17
 },
 {
 "fault_info_code": 19
 }
],
 "fault_code": [{
 "fault_code": 1
 }
]
}

```

```

 },
 {
 "fault_code":2
 },
 {
 "fault_code":4
 }
]],
 "service_mode":2,
 "car_status":1,
 "car_direction": 1,
 "door_zone":1,
 "car_position":15,
 "door_status":1,
 "accumulative_run_num ":10010,
 "accumulative_run_time":1000500//单位为秒
},
...
]
}

```

### C.3 监管平台获取特定电梯在特定时间段内运行状态信息

请求参数:

- 1) 请求的地址:

`https://URL/elevator/get_status?enterprise_token="XXXXXX"&start_time="XXXXXX"&end_time="XXXXXX"&lift_id="XXXXX"`

- 2) 监管平台->企业应用平台
- 3) 请求类型:GET
- 4) 请求参数:

| 名称               | 类型       | 必填 | 说明        |
|------------------|----------|----|-----------|
| enterprise_token | string   | Y  | token 字符串 |
| start_time       | datetime | Y  | 查询起始时间    |
| end_time         | datetime | Y  | 查询结束时间    |
| lift_id          | string   | Y  | 电梯身份标识码   |

响应参数示例:

- 1) 企业应用平台->监管平台
- 2) 返回参数示例如下

```

{
 "success":"true",//返回成功为"true",失败为"false",
 "status_array":[{

```

```

 "status_time_stamps": "2018-05-08 10:04:05",
 "lift_id": "61104118002017070066",
 "lift_type": 1,
 "service_mode": 2,
 "car_status": 1,
 "car_direction": 1,
 "door_zone": 1,
 "car_position": 15,
 "door_status": 1,
 "accumulative_run_num ":10000,
 "accumulative_run_time": 1000000//单位为秒
 },

 {
 "status_time_stamps": "2018-05-09 11:04:05",
 "lift_id": "61104118002017070066",
 "lift_type": 1,
 "service_mode": 2,
 "car_status": 1,
 "car_direction": 1,
 "door_zone": 1,
 "car_position": 15,
 "door_status": 1,
 "accumulative_run_num ":10500,
 "accumulative_run_time": 1005000//单位为秒
 },
 ...
]
}

```

#### C.4 监管平台获取特定电梯当前运行状态信息

请求参数:

- 1) 请求的地址:

`https://URL/elevator/get_current_status?enterprise_token="XXXXXX"&"lift_id"="XXXXX"`

- 2) 监管平台->企业应用平台

- 3) 请求类型:GET

- 4) 请求参数:

| 名称               | 类型     | 必填 | 说明        |
|------------------|--------|----|-----------|
| enterprise_token | string | Y  | token 字符串 |
| lift_id          | string | Y  | 电梯身份标识码   |

响应参数示例:

- 1) 企业应用平台->监管平台
- 2) 返回参数示例如下

```
{
 "success": "true", //返回成功为"true", 失败为"false",
 "status_time_stamps": "2018-05-08 10:04:05",
 "lift_id": "61104118002017070066",
 "lift_type": 1,
 "service_mode": 2,
 "car_status": 1,
 "car_direction": 1,
 "door_zone": 1,
 "car_position": 15,
 "door_status": 1,
 "accumulative_run_num": 10000,
 "accumulative_run_time": 1000000 //单位为秒
}
```

#### C.5 监管平台获取特定电梯的电梯物联网数据采集设备在特定时间段内运行状态信息

请求参数:

- 1) 请求的地址:  
[https://URL/elevator/get\\_capture\\_equipment\\_status?enterprise\\_token="XXXXXX"&start\\_time="XXXXXX"&end\\_time="XXXXXX"&lift\\_id="XXXXXX"](https://URL/elevator/get_capture_equipment_status?enterprise_token=)
- 2) 监管平台->企业应用平台
- 3) 请求类型:GET
- 4) 请求参数:

| 名称               | 类型       | 必填 | 说明        |
|------------------|----------|----|-----------|
| enterprise_token | string   | Y  | token 字符串 |
| start_time       | datetime | Y  | 查询起始时间    |
| end_time         | datetime | Y  | 查询结束时间    |
| lift_id          | string   | Y  | 电梯身份标识码   |

响应参数示例:

- 1) 企业应用平台->监管平台
  - 2) 返回参数示例如下
- ```
{
  "success": "true", //返回成功为"true", 失败为"false",

  "dev_status_array": [{
    "dev_status_time_stamps": "2018-05-08 10:04:05",
    "IOT_dev_type": 3,
    "capture_mode": 1,
    "lift_id": "61104118002017070066",
```

```

    "lift_type": 1,
    "IOT_dev_selfcheck_status": 1,
    "IOT_dev_protocol_translator_status": 0,
    "IOT_dev_sensor_status": 0,
    "IOT_dev_communication_status": 0
  },

  {
    "dev_status_time_stamps": "2018-05-08 10:09:05",
    "IOT_dev_type":3,
    "capture_mode":1,
    "lift_id":"61104118002017070066",
    "lift_type":1,
    "IOT_dev_selfcheck_status":1,
    "IOT_dev_protocol_translator_status":0,
    "IOT_dev_sensor_status":0,
    "IOT_dev_communication_status":0
  },
  ...
]
}

```

C.6 监管平台获取特定电梯的电梯物联网数据采集设备当前运行状态信息

请求参数:

- 1) 请求的地址:
https://URL/elevator/get_capture_equipment_current_status?enterprise_token="XXXX
XX"&"lift_id"="XXXXX"
- 2) 监管平台->企业应用平台
- 3) 请求类型:GET
- 4) 请求参数:

名称	类型	必填	说明
enterprise_token	string	Y	token 字符串
lift_id	string	Y	电梯身份标识码

响应参数示例:

- 1) 企业应用平台->监管平台
- 2) 返回参数示例如下


```

{
  "success": "true", //返回成功为"true", 失败为"false",
  "dev_status_time_stamps": "2018-05-08 10:04:05",
  "IOT_dev_type":3,
  "capture_mode":1,
  "lift_id":"61104118002017070066",

```

```

    "lift_type":1,
    "IOT_dev_selfcheck_status":1,
    "IOT_dev_protocol_translator_status":0,
    "IOT_dev_sensor_status": 0,
    "IOT_dev_communication_status": 0
  }

```

C.7 电梯安全监管平台向企业应用平台请求token

请求参数:

- 1) 请求的地址:https://URL/gettoken_from_enterprise_platform
- 2) 监管平台->企业应用平台
- 3) 请求类型:POST
- 4) 请求参数:

名称	类型	必填	说明
enterprise_platform_id	string	Y	企业应用平台的 id
enterprise_platform_name	string	Y	企业应用平台的名称
official_platform_user_name	string	Y	企业应用平台给监管平台分配的账号
official_platform_user_pwd	string	Y	企业应用平台给监管平台分配的账号密码

响应参数:

- 1) 企业应用平台->监管平台
- 2) 响应参数

名称	类型	说明
success	string	是否成功(true 为成功, false 为失败)
enterprise_token	string	企业应用平台向监管平台返回的 token 字符串

请求示例 : https://URL/gettoken_from_enterprise_platform

```

{
  "enterprise_platform_id":"企业应用平台的id",
  "enterprise_platform_name":"企业应用平台的名称",
  "official_platform_user_name":"企业平台给监管平台分配的账号",
  "official_platform_user_pwd":"企业平台给监管平台分配的账号密码"
}

```

响应示例:

```

{
  "success":"true",
  "enterprise_token":"XXXXXX"
}

```

说明:

- enterprise_token字段对应的token值由以下数据经MD5加密封装


```
{
    "enterprise_platform_id": "企业应用平台的id",
    "enterprise_platform_name": "企业应用平台的名称",
    "time": "20170724080510" //返回token的时间, 格式为YYYYMMDDHHMMSS
}
```
- 监管平台向企业应用平台申请token时, 所带参数"enterprise_platform_id", "enterprise_platform_name", "official_platform_user_name", "official_platform_user_pwd"由监管平台和企业应用平台事先约定。企业应用平台在收到监管平台申请token时, 需要验证这些参数是否和事先约定一致, 如果一致则返回成功true和具体的token值, 否则返回失败false, 并设置enterprise_token的值设为NULL。

C.8 企业应用平台向电梯安全监管平台请求token

请求参数:

- 1) 请求的地址: https://URL/gettoken_from_official_platform
- 2) 企业应用平台->监管平台
- 3) 请求类型: POST
- 4) 请求参数:

名称	类型	必填	说明
official_platform_id	string	Y	监管平台的id
official_platform_name	string	Y	监管平台的名称
enterprise_platform_user_name	string	Y	监管平台给企业应用平台分配的账号
enterprise_platform_user_pwd	string	Y	监管平台给企业应用平台分配的密码

响应参数:

- 1) 监管平台->企业应用平台
- 2) 响应参数

名称	类型	说明
success	string	是否成功(true为成功, false为失败)
official_token	string	监管平台向企业应用平台返回的token字符串

请求示例: https://URL/gettoken_from_official_platform

```
{
    "official_platform_id": "监管平台的id",
    "official_platform_name": "监管平台的名称",
    "enterprise_platform_user_name": "监管平台给企业应用平台分配的账号",
    "enterprise_platform_user_pwd": "监管平台给企业应用平台分配的密码"
}
```

响应示例:

```
{
  "success": "true",
  "official_token": "XXXXXX"
}
```

说明:1. official_token字段对应的token值由以下数据经MD5加密封装

```
{
  "official_platform_id": "监管平台的id",
  "official_platform_name": "监管平台的名称",
  "time": "20170724080510" //返回token的时间, 格式为YYYYMMDDHHMMSS
}
```

2. 企业应用平台向监管平台申请token时, 所带参数"official_platform_id", "official_platform_name", "enterprise_platform_user_name", "enterprise_platform_user_pwd"由监管平台和企业应用平台事先约定。监管平台在收到企业应用平台申请token时, 需要验证这些参数是否和事先约定一致, 如果一致则返回成功true和具体的token值, 否则返回失败false, 并设置official_token的值设为NULL。

C. 9电梯安全监管平台请求企业应用平台传输特定时间内的图片文件

请求参数:

- 1) 请求的地址:

[https://URL/img_file_transfer?enterprise_token="XXXXXX"&start_time="XXXXXX"&end_time="XXXXXX"&lift_id="XXXXXX"](https://URL/img_file_transfer?enterprise_token=)

- 2) 监管平台->企业应用平台

- 3) 请求类型:GET

- 4) 请求参数:

名称	类型	必填	说明
enterprise_token	string	Y	企业应用平台给监管平台分配的 token 字符串
start_time	datetime	Y	起始时间
end_time	datetime	Y	结束时间
lift_id	string	Y	电梯身份标识码

响应参数:

- 1) 企业应用平台->监管平台

- 2) 响应参数

名称	类型	必填	说明
success	string	Y	是否成功(true 为成功, false 为失败)
img_generate_time	datetime	Y	图片生成时间
img_file	Bf	Y	图片二进制流文件
img_name	string	Y	图片文件名, 要带后缀

响应示例:

```
{
  "success": "true",

  "img_array": [{
    "img_generate_time": "2018-05-08 10:04:05",
    "img_file": byte[], //图片1文件流示例表示, 为二进制字符流
    "img_name": "XXX. jpg"
  },

  {
    "img_generate_time": "2018-05-08 11:04:05",
    "img_file": byte[], //图片2文件流示例表示, 为二进制字符流
    "img_name": "YYY. jpg"
  },
  ...
  ]
}
```

C.10 电梯安全监管平台请求企业应用平台传输特定时间内的视频文件

请求参数:

1) 请求的地址:

[https://URL/video_file_transfer?enterprise_token="XXXXXX"&start_time="XXXXXX"&end_time="XXXXXX"&lift_id="XXXXXX"](https://URL/video_file_transfer?enterprise_token=)

2) 监管平台->企业应用平台

3) 请求类型:GET

4) 请求参数:

名称	类型	必填	说明
enterprise_token	string	Y	企业应用平台给监管平台分配的 token 字符串
start_time	datetime	Y	起始时间
end_time	datetime	Y	结束时间
lift_id	string	Y	电梯身份标识码

响应参数:

1) 企业应用平台->监管平台

2) 响应参数

名称	类型	必填	说明
success	string	Y	是否成功(true 为成功, false 为失败)
video_generate_time	datetime	Y	视频生成时间
video_file	Bf	Y	视频二进制流文件
video_name	string	Y	视频文件名, 要带后缀

响应示例:

```
{
  "success": "true",

  "video_array": [{
    "video_generate_time": "2018-05-08 10:04:05",
    "video_file": byte[], //视频1文件流示例表示, 为二进制字符流
    "video_name": "XXX.mp4"
  },

  {
    "video_generate_time": "2018-05-08 11:04:05",
    "video_file": byte[], //视频2文件流示例表示, 为二进制字符流
    "video_name": "YYY.mp4"
  },
  ...
  ]
}
```

C.11 电梯安全监管平台向企业应用平台请求查看轿厢实时监控视频的URL

请求参数:

- 1) 请求的地址: [https://URL/realtime_video? enterprise_token="XXXXXX"& lift_id="XXXXX"](https://URL/realtime_video? enterprise_token=)
- 2) 监管平台->企业应用平台
- 3) 请求类型: GET
- 4) 请求参数:

名称	类型	必填	说明
enterprise_token	string	Y	企业应用平台给监管平台分配的 token 字符串
lift_id	string	Y	电梯身份标识码

响应参数:

- 1) 企业应用平台->监管平台
- 2) 响应参数

名称	类型	必填	说明
success	string	Y	是否成功(true 为成功, false 为失败)
surveillance_URL	string	Y	企业应用平台返回给监管平台的轿厢视频监控的URL

响应示例:

```
{
```

```

    "success": "true",
    "surveillance_URL": "XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX"
}

```

附录 D
(规范性附录)
故障代码分配表

D.1 故障代码分配

表3至表6的故障信息编码和控制系统故障代码编码数值分配按照下表进行。

表D.1 故障代码分配表

故障分类	表编号	已用 a	保留 b	可选 c
乘客电梯、载货电梯故障信息编码表	表 3	0x1001~0x1010	0x1011~0x17FF	0x1800~0x1FFF
自动扶梯和自动人行道故障信息编码表	表 4	0x2001~0x200B	0x200C~0x27FF	0x2800~0x2FFF
电梯控制系统故障代码编码	表 5	0x3001~0x3028	0x3029~0x37FF	0x3800~0x3FFF
自动扶梯和自动人行道控制系统故障代码表	表 6	0x4001~0x401D	0x401E~0x47FF	0x4800~0x4FFF
a: 本标准中表 3 至表 6 已经使用的代码 b: 保留用于以后增加至本标准的代码 c: 本标准中已经使用和保留代码以外的可供自由使用的代码				

参考文献

- | | |
|-----------------------|--------------------------|
| [1] GB/T 20900-2007 | 电梯、自动扶梯和自动人行道 风险评价和降低的方法 |
| [2] GB/T 33474-2016 | 物联网 参考体系结构 |
| [3] GB/T 33905.2-2017 | 智能传感器 第 2 部分: 物联网应用行规 |
| [4] GB/T 34068-2017 | 物联网总体技术 智能传感器接口规范 |

