



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 24476—2023

代替 GB/T 24476—2017

## 电梯物联网 企业应用平台基本要求

Internet of things for lifts, escalators and moving walks—  
Technical requirements of enterprise application platform

2023-05-23 发布

2023-12-01 实施

国家市场监督管理总局  
国家标准化管理委员会 发布

## 目 次

前言 .....	I
引言 .....	II
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 缩略语 .....	2
5 电梯物联网企业应用平台要求 .....	2
6 电梯物联网企业应用平台的设备统计信息要求 .....	4
7 设备基础信息、维护保养及检测信息与格式要求 .....	5
附录 A (资料性) 通信调度系统 .....	9
附录 B (规范性) 故障现象分类 .....	10
附录 C (资料性) RESTful Web API .....	13
参考文献 .....	15

## 前 言

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。

本文件代替 GB/T 24476—2017《电梯、自动扶梯和自动人行道物联网的技术规范》，与 GB/T 24476—2017 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 更改了设备、企业应用平台、报警、监测终端、设备注册代码的术语和定义(见 3.1、3.3、3.6、3.7、3.8,2017 年版的 3.1、3.2、3.6、3.9、3.11)；
- b) 删除了电梯运行安全监管平台、协议转换装置、采集传输装置、电梯安全运行监管系统的术语和定义(见 2017 年版的 3.3、3.7、3.8、3.10)；
- c) 删除了监测终端的要求(见 2017 年版的 5.1.2、5.1.3、5.1.4、5.2)；
- d) 增加了电梯物联网企业应用平台基本要求(见 5.2.1、5.2.2、5.2.3、5.2.4)；
- e) 增加了电梯困人和报警后的及时响应要求(见 5.3.2)；
- f) 增加了电梯应急处置结果上报的要求(见 5.3.3)；
- g) 增加了电梯物联网企业应用平台安全要求(见 5.4)；
- h) 增加了电梯物联网企业应用平台的数据管理、图像系统的要求(见 5.5、5.6)；
- i) 增加了电梯物联网企业应用平台设备统计信息的要求,包括故障统计、困人统计、停梯时间统计等(见第 6 章)；
- j) 增加了电梯维护保养及检测信息(见表 2)；
- k) 增加了故障现象分类信息(见附录 B)。

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专利的责任。

本文件由全国电梯标准化技术委员会(SAC/TC 196)提出并归口。

本文件起草单位：迅达(中国)电梯有限公司、苏州江南嘉捷电梯有限公司、江苏省特种设备安全监督检验研究院、广东省特种设备检测研究院、中国建筑科学研究院有限公司建筑机械化研究分院、日立电梯(中国)有限公司、通力电梯有限公司、上海三菱电梯有限公司、奥的斯电梯(中国)投资有限公司、上海新时达电气股份有限公司、杭州市特种设备检测研究院(杭州市特种设备应急处置中心)、上海市特种设备监督检验技术研究院、重庆市特种设备检测研究院、河南省特种设备安全检测研究院、无锡创联科技有限公司、中国软件评测中心(工业和信息化部软件与集成电路促进中心)、建研机械检验检测(北京)有限公司、蒂升电梯(上海)有限公司、东芝电梯(中国)有限公司、华升富士达电梯有限公司、奥的斯机电电梯有限公司、永大电梯设备(中国)有限公司、康力电梯股份有限公司、广州广日电梯工业有限公司、西子电梯科技有限公司、杭州西奥电梯有限公司、巨人通力电梯有限公司、杭州优迈科技有限公司、菱王电梯有限公司、苏州帝奥电梯有限公司、西继迅达电梯有限公司、广东梯云科技有限公司、广东寰宇电子科技股份有限公司、日立楼宇技术(广州)有限公司、韦伯电梯有限公司、广东铃木电梯有限公司、蒂升扶梯有限公司、北京建筑机械化研究院有限公司、宁波申菱机电科技股份有限公司、通祐电梯有限公司、通用电梯股份有限公司、芯梯众和科技有限公司、太富电梯科技有限公司。

本文件主要起草人：王明凯、贝小岗、赵碧涛、程哲、代清友、陈凤旺、郭志海、卜灵伟、张良、刘文、何小虎、王黎斌、浦承东、王晨、邹同锋、潘国林、张华军、薛庆康、郭永振、李新龙、张寿林、刘世君、张蕾、胡朝霞、倪栋、黄维纲、尹政、郭宝宝、于佳、张新华、冯斌、尹建峰、唐林钟、周振朋、谢君、石再华、张永生、姚逸峰、范奉和、黄成建、恩旺、黄卫、王琰、廖宏明、邓立保、邹凌波。

本文件于 2009 年首次发布，2017 年第一次修订，本次为第二次修订。

## 引 言

- 0.1 本文件规定的电梯物联网企业应用平台的建设目的在于提高设备运行安全。
- 0.2 电梯物联网企业应用平台所收集的信息可能涉及用户信息,该信息的保护与应用按国家有关法律法规执行。
- 0.3 本文件未考虑通信网络基础设施故障、升级改造、日常维护等原因导致的电梯物联网企业应用平台无法正常工作的情况。



# 电梯物联网 企业应用平台基本要求

## 1 范围

本文件规定了电梯物联网企业应用平台要求、设备统计信息要求,设备基础信息、维护保养及检测信息与格式要求。

本文件适用于新建、改建和扩建电梯、自动扶梯和自动人行道基于物联网技术的企业应用平台。

本文件不适用于通过物联网技术控制电梯、自动扶梯和自动人行道的运行。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;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 7024 电梯、自动扶梯、自动人行道术语

GB/T 7588.1 电梯制造与安装安全规范 第1部分:乘客电梯和载货电梯

GB 16899 自动扶梯和自动人行道的制造与安装安全规范

GB/T 22239—2019 信息安全技术 网络安全等级保护基本要求

GB/T 38656—2020 特种设备物联网系统数据交换技术规范

GB/T 42616—2023 电梯物联网 监测终端技术规范

IETF RFC 5246 传输层安全协议-1.2 版[The Transport Layer Security (TLS) Protocol Version 1.2]

IETF RFC 6749 开放授权协议-OAuth 2.0(Open Authorization 2.0)

## 3 术语和定义

GB/T 7024、GB/T 7588.1、GB 16899 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**设备 equipment**

电梯、自动扶梯和自动人行道。

### 3.2

**困人 people trapped**

由于电梯故障或事件的原因导致乘客被困在轿厢内的现象。

### 3.3

**电梯物联网企业应用平台 enterprise IoT application platform for equipment**

由企业建立的基于物联网和信息化技术的应用平台,监测设备实时状态,用于快速处置设备的故障、事件及报警等,并有数据管理、统计分析及与电梯安全公共服务平台数据交互等功能。

3.4

**故障 fault**

可能影响或中断设备正常运行的状态。

3.5

**事件 event**

设计中预计的在设备运行过程中发生的状态变化。

3.6

**报警 alarm**

对轿厢内紧急报警装置的操作。

注：紧急报警装置可参考 GB/T 7588.1。

3.7

**监测终端 monitoring terminal**

协议转换装置、外加的传感器、采集传输装置、图像采集装置、报警触发装置、轿厢内显示装置、语音装置等的统称。

注 1：相关法规可能对公共领域图像采集及轿厢内显示装置的显示内容有要求。

注 2：监测终端可集成在设备中。

[来源：GB/T 42616—2023,3.3]

3.8

**设备代码 equipment code**

特种设备使用登记证上标注的代表设备的唯一性代码。

4 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

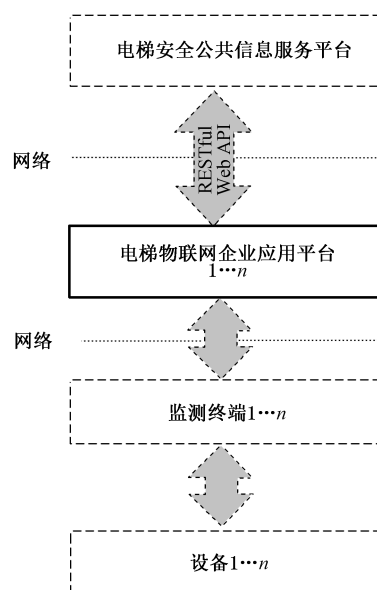
PDF：可携带文档格式(Portable Document Format)

RESTful Web API：含状态传输的网络服务应用程序编程接口(Representational State Transfer Web Application Programming Interface)

5 电梯物联网企业应用平台要求

5.1 平台界限

电梯物联网企业应用平台界限示意图如图 1 所示。



注：电梯安全公共信息服务平台参见《国务院办公厅关于加强电梯质量安全工作的意见》(国办发〔2018〕8号)。

图1 电梯物联网企业应用平台界限示意图

## 5.2 平台基本要求

5.2.1 平台的设计应统筹规划,充分考虑与电梯安全公共信息服务平台间数据资源共享及互联互通。

5.2.2 应有胜任的维护保养人员或维护组织进行系统的技术维护,维护工作至少包括:相关数据及时更新、整理和备份等。

5.2.3 平台发生故障时,不应影响平台的基础数据安全性及完整性。

5.2.4 平台应能适应数据存储的需求,具有较好的查询和检索能力,应对设备的故障、事件、报警信息及5.3.3的处置信息永久存储。

5.2.5 平台应能提供表1、表2及GB/T 42616—2023中表1、表2、表3及表4规定的信息(检修运行状态或紧急电动运行状态下故障、事件和报警信息除外)给电梯安全公共信息服务平台。

5.2.6 平台运营过程中产生的数据应明确权属责任及义务。

## 5.3 平台功能

### 5.3.1 平台应包括:

- a) 设备基础信息管理,见表1;
- b) 故障、事件、报警信息接收及处置;
- c) 第6章中电梯物联网企业应用平台的设备统计信息;
- d) GB/T 42616—2023中表3的设备统计信息;
- e) 检测信息,见表2;
- f) 设备保险信息(如果有),见表2;
- g) 维护保养信息(维护保养人员、维护保养日期、维护保养持续时间、维护保养结果等),见表2;
- h) 图像系统(如果有),见5.6;
- i) 通信调度系统(如果有),参见附录A。

5.3.2 平台应响应表2中服务类别所有内容,并应优先处置困人和报警信号。

5.3.3 如设备有故障,维护保养单位在结束服务后,应按照附录B中表B.1上报故障现象分类。

5.4 平台安全

5.4.1 平台应具有良好的应用安全保障机制,能对登录用户的身份进行认证,并记录用户的操作(如数据的录入、修改等)。

5.4.2 平台至少应满足 GB/T 22239—2019 的第二级安全保护等级的要求。

5.4.3 平台应对用户信息的处理采取监视和记录的技术措施,留存相关事件的网络日志不应少于 6 个月。

5.5 平台数据管理

5.5.1 平台应能正确接收设备的故障、事件、报警信息、统计信息和实时运行状态信息,向电梯安全公共信息服务平台提供本文件规定的信息。

5.5.2 平台应能查询 5.2.5 规定的信息。

5.5.3 平台应对设备基础信息(见表 1)及维护保养及检测信息(见表 2)进行维护。

5.5.4 平台应按 GB/T 38656—2020 第 6 章要求与电梯安全公共信息服务平台进行数据交换,采用 RESTful Web API 方式,接口设计可参考附录 C。

5.5.5 平台应能在 30 min 内监测到监测终端的离线状态。

5.5.6 平台应可接受电梯安全公共信息服务平台的访问,提供 5.2.5 规定的信息。

5.5.7 平台与电梯安全公共信息服务平台之间的数据传输和存储应有安全策略,如:对数据进行加密、对数据的远程读取有权限管理等。

5.5.8 平台可向电梯安全公共信息服务平台提供规定的图像。

5.6 图像系统(如果有)

5.6.1 图像系统主要包括图像采集、图像接入、视频编/解码、图像存储、图像管理和应用、图像显示等部分。

5.6.2 图像系统应提供如下基本功能。

- a) 存储的图像应保证具有不小于 640×480 的图像分辨率,动态图像存储帧率不低于 15 Hz;存储的图片像素不小于 640×480。
- b) 电梯物联网企业应用平台存储的 GB/T 42616—2023 中 5.4.2.2b)的图像信息应至少保留 4 年。应支持按图像的来源、记录时间、报警类别等多种方式对存储的图像数据进行检索。
- c) 应对图像文件采取防篡改或确保文件完整性的相关保护措施。

6 电梯物联网企业应用平台的设备统计信息要求

6.1 总则

设备故障和非设备故障的现象分类见附录 B。

6.2 故障统计信息

预设时间段内,故障停梯率应按公式(1)计算,设备故障停梯率应按公式(2)计算,非设备故障停梯率应按公式(3)计算。

$$P_t = \frac{T_g}{T_f} \times 100\% \dots\dots\dots(1)$$

$$P_{t1} = \frac{T_{g1}}{T_f} \times 100\% \dots\dots\dots(2)$$



$$P_{t2} = \frac{T_{g2}}{T_f} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (3)$$

式中：

- $P_t$  ——故障停梯率；
- $P_{t1}$  ——设备故障停梯率；
- $P_{t2}$  ——非设备故障停梯率；
- $T_g$  ——故障停梯时间；
- $T_{g1}$  ——设备故障停梯时间；
- $T_{g2}$  ——非设备故障停梯时间；
- $T_f$  ——预设时间段内设备应提供服务的时间。

### 6.3 困人统计信息

统计周期内，困人率应按公式(4)计算，设备故障困人率应按公式(5)计算，非设备故障困人率应按公式(6)计算：

$$P_k = \frac{F_k}{N} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (4)$$

$$P_{k1} = \frac{F_{k1}}{N} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (5)$$

$$P_{k2} = \frac{F_{k2}}{N} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (6)$$

式中：

- $P_k$  ——困人率；
- $P_{k1}$  ——设备故障困人率；
- $P_{k2}$  ——非设备故障困人率；
- $F_k$  ——困人次数；
- $F_{k1}$  ——设备故障导致困人次数；
- $F_{k2}$  ——非设备故障导致困人次数；
- $N$  ——设备运行次数。

### 6.4 停梯时间统计信息

停梯时间为统计周期内设备维护保养、设备故障、非设备故障等原因导致设备停止服务的时间，单位为小时(h)。

设备维护保养停梯时间为设备例行保养导致停止服务的时间。

设备故障停梯时间为设备故障(包括修复)导致设备停止服务的时间。

非设备故障停梯时间为非设备故障(包括修复)导致设备停止服务的时间。

### 6.5 救援时间统计信息

救援响应时间为平台接到困人事件或报警到救援人员抵达设备现场的时间，单位为分钟(min)。

救援时间为平台接到困人事件或报警到完成救援的时间，单位为分钟(min)。

## 7 设备基础信息、维护保养及检测信息与格式要求

### 7.1 总体要求

设备基础信息、维护保养及检测信息可由电梯物联网企业应用平台配置或向电梯安全公共服务平台查询。

## 7.2 设备基础信息与格式

设备基础信息与格式应符合表 1 的要求。

表 1 设备基础信息与格式



属性		定义	数据格式/单位/示例
电梯整机编码(如果有)		按照一定规则进行编码,承载电梯整机追溯信息的专用统一代码	字符串
出厂编号		电梯产品合格证或产品质量证明文件上标示的出厂编号(同义名称:产品编号)	字符串
设备代码		特种设备使用登记证上标注的代表设备的唯一性代码	字符串
设备品种		设备按照其基本属性对应的分类所列代码进行编码 <sup>a</sup> 	3110:曳引驱动乘客电梯 3310:自动扶梯 3420:消防员电梯 .....
设备型号		由设备制造单位定义的产品型号	—
制造单位名称		设备制造单位的名称	—
进口代理商名称		进口设备在中国境内的代理机构(如果有)的名称	—
出厂日期		设备产品合格证上标示的日期	YYYY-MM-DD
安装单位名称		设备安装单位的名称	—
安装监督检验日期		设备安装监督检验报告上的检验日期	YYYY-MM-DD
改造单位名称		设备改造单位的名称	—
改造监督检验日期		设备改造监督检验报告上的检验日期	YYYY-MM-DD
重大修理单位名称		设备重大修理单位的名称	—
重大修理监督检验日期		设备重大修理监督检验报告上的检验日期	YYYY-MM-DD
电 梯	层数	电梯物理层数	—
	站数	电梯停靠站数	—
	门数	电梯层门数	—
	额定速度 <sup>b</sup>	电梯设计所规定的轿厢运行速度	m/s
	电梯上行额定速度 <sup>b</sup>	电梯设计所规定的轿厢上行运行速度	m/s
	电梯下行额定速度 <sup>b</sup>	电梯设计所规定的轿厢下行运行速度	m/s
	额定载重量	电梯设计所规定的轿厢载重量	kg
	显示楼层	电梯的物理楼层在轿厢内的显示楼层	—
自 动 扶 梯	名义速度	由设备制造单位设计确定的,自动扶梯的梯级在空载情况下的运行速度	m/s
	提升高度	自动扶梯进出口两楼层板之间的垂直距离	m
	倾斜角	梯级运行方向与水平面构成的最大角度	(°)
	名义宽度	对于自动扶梯设定的一个理论上的宽度值。一般指自动扶梯梯级安装后横向测量的踏面长度	m

表 1 设备基础信息与格式 (续)

属性		定义	数据格式/单位/示例
自动 人行 道	名义速度	由设备制造单位设计确定的,自动人行道的踏板或胶带在空载情况下的运行速度	m/s
	使用区段长度	指沿自动人行道梯路方向,从桁架首端至末端之间的折线距离	m
	倾斜角	踏板或胶带运行方向与水平面构成的最大角度	(°)
	名义宽度	对于自动人行道设定的一个理论上的宽度值。一般指自动人行道踏板安装后横向测量的踏面长度	m
<p><sup>a</sup> 编码见《特种设备目录》。</p> <p> 电梯额定速度、电梯上行额定速度、电梯下行额定速度根据实际情况进行记录,3项内容应至少填写1项。</p>			

### 7.3 设备维护保养及检测信息与格式

设备维护保养及检测信息与格式应符合表 2 的要求。

表 2 设备维护保养及检测信息与格式

属性	定义	数据格式/单位/示例
电梯整机编码(如果有)	按照一定规则进行编码,承载电梯整机追溯信息的专用统一代码	字符串
出厂编号	电梯产品合格证或产品质量证明文件上标示的出厂编号(同义名称:产品编号)	字符串
设备代码	特种设备使用登记证上标注的代表设备的唯一性代码	字符串
使用单位名称	设备的日常使用管理单位的名称	字符串
设备使用地点	设备实际使用地点	某市某路某号某幢某单元
使用单位内部编号	由设备使用单位赋予设备的内部编号(同义名称:单位内编号)	字符串
维护保养单位名称	设备日常维护保养单位的名称	字符串
维护保养单位热线电话	维护保养单位在设备显著位置张贴的热线服务电话	字符串,多个电话用“;”间隔
设备保险信息(如果有)	设备投保电梯责任保险的信息	字符串,保险公司名称:××××; 保险单号:××××;保险失效日期:××××
作业人员姓名	实施作业的人员姓名	字符串,多人时用“;”间隔
作业人员证书编号	实施作业的人员所取得的相应作业人员证书编号	字符串,多人时用“;”间隔

表 2 设备维护保养及检测信息与格式(续)

属性	定义	数据格式/单位/示例
服务类别	作业人员到达现场所提供的服务类别	1:解救困人 2:报警处置 3:维护保养 4:修理 5:检测 6:其他
计划服务日期	维护保养单位按照合同约定或企业规程要求的服 务日期	YYYY-MM-DD
本次服务日期	作业人员本次服务实际到场的日期	YYYY-MM-DD
本次服务派工时间	作业人员接到服务指令的时间(至少当服务类别为 “1”“4”时)	YYYY-MM-DD hh:mm:ss
本次服务到达时间	作业人员本次服务实际到场的日期	YYYY-MM-DD hh:mm:ss
本次服务结束时间	作业人员本次服务实际结束的时间	YYYY-MM-DD hh:mm:ss
维护保养内容	当服务类别为“3”时,作业人员实施维护保养作 业的内容,该内容可依据合同约定或者企业的维护保 养规程	字符串,多项目用“;”间隔; 或采用数组
修理内容	当服务类别为“4”时,作业人员实施修理作 业的内容	字符串,多项目用“;”间隔; 或采用数组
检测报告	当服务类别为“5”时,维护保养单位实施自行检测 形成的检测报告	PDF
故障现象	当服务类别为“1”“4”时,作业人员按照表 B.1 返回 的故障现象代码	数字
使用单位意见	使用单位对本次服务的确认或评价	字符串

**附 录 A**  
(资料性)  
**通信调度系统**

### A.1 概述

通信调度系统由电话调度系统、数字录音系统等组成。

### A.2 电话调度系统基本功能

电话调度系统可提供如下基本功能：

- a) 当电梯发生报警和困人后,通过调度系统与轿厢内的乘客进行对讲和安抚;
- b) 电话调度界面:可在计算机屏幕上完成自动摘机应答、暂断、重拨、挂断、转接、电话会议、排队电话接入等调度功能;
- c) 一键多号:当紧急状态时,可通过一键,自动依次呼叫维护保养人员电话、维护保养管理人员电话、物业公司电话等;
- d) 电话转移:座席接听电话以后,可将来话转给第三方;
- e) 三方通话:指挥调度人员摘机接听来话以后,在保持通话的情况下将第三方加入到当前通话中;
- f) 统计信息:统计信息包括排队信息、座席组信息、话务信息;
- g) 电话记录追踪:电话从进入调度机、排队、振铃、摘机应答、到挂机都通过电话调度系统将各个阶段的时间记录下来。

### A.3 数字录音系统

A.3.1 电话调度系统配置有数字录音设备,实现对有线电话、IP 电话和无线电话的录音。

A.3.2 数字录音系统的组成主要包括:数字录音接口、数字录音管理软件等。

A.3.3 录音记录至少保留 4 年,并便于检索。

**附 录 B**  
(规范性)  
**故障现象分类**

**B.1 设备故障现象分类**

设备故障现象分类应符合表 B.1 的要求。

**表 B.1 故障现象分类**

序号	设备	装置/系统	故障现象	分类
1	电梯	门系统	异物卡阻导致开关门受阻,使电梯停止运行	非设备故障 (人为原因)
			人的鲁莽行为(扒门、踹门等),使电梯停止运行	非设备故障 (人为原因)
			阻挡关门时间过长,使电梯停止运行	非设备故障 (人为原因)
			轿门锁紧装置(机械或电气装置)故障	设备故障
			层门锁紧装置(机械或电气装置)故障	设备故障
			门机(门电动机、传动机构、驱动与控制系统等)故障	设备故障
			门刀与滚轮磕碰或间距超差	设备故障
			门保护装置(如光幕、安全触板等)故障	设备故障
			门强迫关闭(长时间开门后的低速强迫关门)功能异常	设备故障
			门导向系统(如门挂轮、门导靴等)故障	设备故障
			层门关闭保持装置(如重锤、弹簧等)故障	设备故障
			其他的设备故障	设备故障
			其他的非设备故障	非设备故障
2	曳引系统	平衡系数不在标准范围内	设备故障	
		曳引轮或轮槽(面)磨损严重、轴承异常	设备故障	
		悬挂钢丝绳或包覆绳(带)打滑或跳槽	设备故障	
		减速箱故障	设备故障	
		制动器故障	设备故障	
		其他的设备故障	设备故障	
		其他的非设备故障	非设备故障	
3	控制系统	停电	非设备故障 (外部原因)	
		控制线路短路故障(如进水、鼠咬、受潮、绝缘不良等)	非设备故障 (外部原因)	

表 B.1 故障现象分类 (续)

序号	设备	装置/系统	故障现象	分类
3	电梯	控制系统	机器空间环境温度过高,电气控制系统自动保护	非设备故障 (外部原因)
			控制主板故障	设备故障
			电气元器件(如主开关、接触器、继电器、制动单元等)故障	设备故障
			平层感应器故障	设备故障
			极限开关、停止装置、检修运行控制装置等故障	设备故障
			电气连接不可靠	设备故障
			编码器故障	设备故障
			驱动系统(变频器)故障	设备故障
			轿内指令和层站呼梯按钮故障	设备故障
			其他的设备故障	设备故障
			其他的非设备故障	非设备故障
4		安全保护装置	限速器开关动作	设备故障
			安全钳开关动作	设备故障
			缓冲器开关动作	设备故障
			张紧轮开关动作	设备故障
			轿厢上行超速保护装置动作	设备故障
			轿厢意外移动保护装置动作	设备故障
			紧急报警、应急照明故障	设备故障
			其他的设备故障	设备故障
			其他的非设备故障	非设备故障
5		其他	其他的设备故障	设备故障
			其他的非设备故障	非设备故障
6	自动扶梯及自动人行道	驱动主机	减速箱故障	设备故障
			制动系统故障(启动后制动系统未释放)	设备故障
			其他的设备故障	设备故障
			其他的非设备故障	非设备故障
7	自动扶梯及自动人行道	控制系统	停电	非设备故障 (外部原因)
			控制线路短路、接地故障(如进水、鼠咬、受潮、绝缘不良等)	非设备故障 (外部原因)
			机房(驱动站或转向站)环境温度过高,电气控制系统自动保护	非设备故障 (外部原因)
			控制主板故障	设备故障

表 B.1 故障现象分类 (续)

序号	设备	装置/系统	故障现象	分类
7		控制系统	电气元器件(如主开关、接触器、继电器、制动单元等)故障	设备故障
			停止装置、检修控制装置等故障	设备故障
			电气连接不可靠	设备故障
			驱动系统(变频器)故障	设备故障
			其他的设备故障	设备故障
			其他的非设备故障	非设备故障
8	自动扶梯及自动人行道	安全保护装置	梳齿板异物卡入导致停止运行	非设备故障 (人为原因)
			扶手带入口异物卡入导致停止运行	非设备故障 (人为原因)
			手动操作紧急停止开关触发	非设备故障 (人为原因)
			超速保护	设备故障
			非操纵逆转保护	设备故障
			附加制动器未动作	设备故障
			梯级或踏板下陷	设备故障
			梯级或踏板缺失	设备故障
			扶手带速度偏离	设备故障
			梯级链张紧开关动作	设备故障
			检修盖板开关动作	非设备故障 (人为原因)
			制动器松闸故障	设备故障
			其他的设备故障	设备故障
			其他的非设备故障	非设备故障
			9	
其他的非设备故障	非设备故障			



## 附 录 C

### (资料性)

### RESTful Web API

#### C.1 RESTful Web API 设计

电梯物联网企业应用平台与电梯安全公共信息服务平台之间数据交互的接口采用 RESTful (Representational State Transfer/表现层状态转化) 风格的 HTTPS API, 具体实现见 GB/T 38656—2020 的第 6 章。

#### C.2 安全性

RESTful Web API 的范围权限采用符合 IETF RFC 6749 的 OAuth 2.0 进行身份认证和授权, 在使用 API 访问资源之前, 先获得访问令牌 (Access Token), 此令牌表示客户端在一定时间 (有效期) 内可以访问一个或多个 RESTful Web API。访问令牌的有效性可以随时被用户撤销, 一旦访问令牌到期或者被撤销, 客户端需要重新获取一个访问令牌。

如果访问令牌无效则会返回 S401 Unauthorized 状态码。

同时客户端与服务器之间的连接采用符合 IETF RFC 5246 的 256 位 TLS 加密技术, 确保数据不会被第三方窃取。

#### C.3 资源表现

C.3.1 RESTful Web API 接口清单见表 C.1。

表 C.1 RESTful Web API 接口清单

统一资源标识符 (URI)	API 接口提供方	说明
https:// IP:PORT/3000/QUERY/token?appid=APPID	电梯物联网企业应用平台和电梯安全公共信息服务平台	获取访问令牌
https:// IP:PORT/3000/QUERY/INFO	电梯安全公共信息服务平台	查询电梯基础信息
https:// IP:PORT/3000/UPLOAD/FAULT	电梯安全公共信息服务平台	主动推送电梯故障信息
https:// IP:PORT/3000/UPLOAD/EVENT	电梯安全公共信息服务平台	主动推送电梯事件信息
https:// IP:PORT/3000/UPLOAD/ALARM	电梯安全公共信息服务平台	主动推送电梯报警信息
https:// IP:PORT/3000/UPLOAD/maintenance_and_test	电梯安全公共信息服务平台	主动推送电梯的维护保养及检测信息
https:// IP:PORT/3000/QUERY/STATUS	电梯物联网企业应用平台	查询电梯实时运行状态信息
https:// IP:PORT/3000/QUERY/STATISTIC	电梯物联网企业应用平台	查询电梯统计信息
https:// IP:PORT/3000/QUERY/FAULT_DISPOSAL	电梯物联网企业应用平台	查询电梯故障处置信息

#### C.3.2 平台访问令牌获取接口说明

https 请求方式: GET

请求消息: https://IP:PORT/.../token?appid=APPID

平台之间预先双向分配应用识别码(appid),通过应用识别码调用平台后台接口,获取访问令牌(access\_token),该令牌的有效时间为7 200 s,过期后,平台需要重新调用接口获取,后续在提交数据的时候,该令牌用于身份的识别和传输权限的校验。

请求之后,返回下述JSON数据包:

```
{"access_token": "ACCESS_TOKEN", "expires_in": 7200}
```

access\_token 为获取到的凭证,expires\_in 为凭证有效时间,单位为秒(s)。错误时返回相应的错误信息,例如:

```
{"code": 1, "msg": "请求成功", "remark": "反馈自定义消息"}
```

### C.3.3 查询电梯基础信息接口说明

https 请求方式:POST

查询电梯基础信息的接口由电梯安全公共信息服务平台提供,电梯物联网企业应用平台通过调用该接口,获取指定电梯的基础信息。接口的消息格式和基础信息格式见表2和GB/T 38656—2020的第6章。

### C.3.4 主动推送电梯故障、事件、报警和维护保养及检测信息等接口说明

https 请求方式:POST

主动推送电梯故障、事件、报警和维护保养及检测信息的接口由电梯安全公共信息服务平台提供,电梯物联网企业应用平台通过调用该接口,主动上传指定电梯的故障、事件、报警和维护保养及检测信息。这些接口的消息格式见GB/T 38656—2020的第6章。电梯维护保养及检测信息与格式见表2,电梯故障、事件和报警信息格式见GB/T 42616—2023中的表4。

### C.3.5 查询电梯实时运行状态信息接口说明

https 请求方式:POST

查询电梯实时运行状态信息的接口由电梯物联网企业应用平台提供,电梯安全公共信息服务平台通过调用该接口,查询指定电梯当前的实时状态信息。该接口的消息格式见GB/T 38656—2020的第6章。电梯实时状态信息格式见GB/T 42616—2023中的表2。

### C.3.6 查询电梯统计信息接口说明

https 请求方式:POST

查询电梯统计信息的接口由电梯物联网企业应用平台提供,电梯安全公共信息服务平台通过调用该接口,查询指定电梯的统计信息。该接口的消息格式见GB/T 38656—2020的第6章。电梯统计信息格式见GB/T 42616—2023中的表3。

### C.3.7 查询电梯故障处置信息接口说明

https 请求方式:POST

查询电梯故障处置信息的接口由电梯物联网企业应用平台提供,电梯安全公共信息服务平台通过调用该接口,查询指定电梯的故障处置信息。该接口的消息格式见GB/T 38656—2020的第6章。电梯的故障处置信息格式见GB/T 38656—2020中的表3。

参 考 文 献

- [1] 质检总局关于修订《特种设备目录》的公告(2014 年第 114 号)
  - [2] 国务院办公厅关于加强电梯质量安全工作的意见(国办发〔2018〕8 号)
- 

