

ICS 91.140.90

Q 78



中 国 电 梯 协 会 标 准

T/CEA 7010—2022

企业电梯物联网平台技术要求

Technical requirements for enterprise elevator IoT platform

2022-08-16 发布

2023-03-01 实施

中国电梯协会 发布

目 次

前 言.....	III
引 言.....	IV
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义.....	1
4 平台基础数据及其格式.....	3
4.1 设备基本信息.....	3
4.2 电梯物联网终端基本信息.....	4
4.3 电梯部件信息.....	5
4.4 电梯记录信息.....	5
4.5 电梯用户信息.....	6
4.6 物联网终端状态信息.....	6
4.7 电梯状态信息.....	6
4.8 电梯工单信息.....	6
4.9 设备检验检测信息.....	7
4.10 设备使用单位信息.....	8
4.11 设备企业信息.....	8
4.12 企业人员信息.....	8
4.13 政府监管部门信息.....	8
4.14 电梯楼层模板信息.....	9
4.15 电梯故障模板信息.....	9
4.16 平台用户信息.....	9
4.17 平台角色信息.....	9
5 平台架构.....	9
6 平台核心功能.....	11
6.1 电梯档案.....	11
6.2 人流统计.....	12
6.3 电梯监控.....	12
6.4 电梯急修.....	12
6.5 电梯维保.....	13
6.6 电梯检验检测.....	13

6.7 平台用户角色管理.....	14
6.8 基础信息管理.....	14
6.9 系统管理.....	15
6.10 手机 APP 功能.....	15
7 平台数据接口.....	16
7.1 RESTFUL 接口.....	16
7.2 WEBSOCKET 接口.....	17
7.3 通知.....	17
7.4 附录.....	17
8 平台可靠性和安全性要求.....	17
8.1 平台主机和存储系统要求.....	17
8.2 平台可靠性.....	18
8.3 网络系统要求.....	18
8.4 平台维护要求.....	18

前 言

本文件按 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。

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。

本文件所要求达到的性能指标，应由采用本文件的制造企业在设计制造过程中自行进行验证测试，并对销售的产品作产品符合性声明。

本文件由中国电梯协会提出并归口。

本文件由中国电梯协会负责解释。

本文件负责起草单位：上海新时达电气股份有限公司。

本文件参加起草单位：广东省特种设备检测研究院中山检测院、上海麦信数据科技有限公司、杭州岁丰信息技术有限公司、深圳市汇川技术股份有限公司、江苏威尔曼科技有限公司、快意电梯股份有限公司、蒂升电梯(上海)有限公司、通力电梯有限公司、无锡创联科技有限公司、康力电梯股份有限公司、曼隆蒂升电梯有限公司、西继迅达电梯有限公司、杭州奥立达电梯有限公司、重庆迈高电梯有限公司、东南电梯股份有限公司、江南嘉捷电梯股份有限公司、深圳市慧智南方科技有限公司、中景恒基云端物联网科技成都有限公司、上海贝思特电气有限公司、恒达富士电梯有限公司、迅达(中国)电梯有限公司、巨人通力电梯有限公司、欧捷电梯部件(上海)有限公司、苏州远志电梯培训有限公司、广州鲁邦通物联网科技有限公司。

本文件主要起草人：曹剑、杜超、蒋晓岩、黄壺波、汤松柏、陈小军、张亚飞、李昊、张未来、李东海、李振、杨清云、钟华车、陆荣臻、浦承东、卜灵伟、颜京、孔灿明、杨一肆、周振朋、曹银涛、黄利洪、杨恒敏、王树冲、赵碧涛、韩军地、张茂军、李雅鸿、张昀、吴伟国、宋朝玮、王诚、吴达平、李文涛、陆晓春、汤松柏。

引 言

随着城市规模的不断扩大，电梯数量不断增加，电梯故障、困人时有发生，电梯安全问题已经引起了政府、媒体、市民等各方的高度关注。电梯的不当使用和不当维保导致电梯发生故障的几率增加。虽然大多数故障并不会引起伤亡事故，但是电梯故障产生的社会影响随着媒体的放大效应将会在社会上产生巨大的负面效应。

目前，国内统一的电梯物联网标准还不够完善，平台标准和传感技术规范没有细化，且各电梯制造企业电梯监测方式和数据接口标准不尽相同，电梯物联网产品专业制造企业也没有统一的技术标准。统一及细化电梯物联网标准，将不同地区、不同厂家建立的电梯监测数据联网，组建服务于企业及政府的电梯信息化数据平台，实现城市电梯精细化管理，提高电梯故障及时修复率及缩短困人救援时间，实现故障在线诊断和专家技术支持服务，为将来按需维保打下坚实的基础。

依据《特种设备安全法》、国务院办公厅《关于加快推进重要产品追溯体系建设的意见》（国办发〔2015〕95号）、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）、国家质检总局特种设备局《电梯应急处置服务平台建设运行工作指南》（质检特函〔2015〕14号）、《电梯应急处置服务平台数据归集规则（试行）》（质检特函〔2015〕38号）的要求特制定本文件。

本文件以 GB/T 24476—2017《电梯、自动扶梯和自动人行道物联网的技术规范》为基础进行编写。

企业电梯物联网平台技术要求

1 范围

本文件规定了企业电梯物联网平台的基础数据及格式、平台架构、平台核心功能、平台数据接口、平台可靠性和安全性等要求。

本文件适用于企业级电梯物联网平台，包括但不限于制造企业、维保企业、物业企业以及第三方物联网企业等。

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。

GB/T 7024 电梯、自动扶梯、自动人行道术语

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 7588.1—2020 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 21240 液压电梯制造与安装安全规范

GB/T 20900 电梯、自动扶梯和自动人行道 风险评价和降低的方法

T/CEA 701—2019 基于物联网的电梯、自动扶梯和自动人行道监测系统的通用要求

T/CEA 0705—2020 电梯与智能设备的互操作

3 术语和定义

GB/T 7024、GB/T 7588.1、GB 16899、GB 21240和GB/T 20900确定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

设备 installation

取得使用登记证的电梯、自动扶梯或自动人行道。

3.2

企业电梯物联网平台 enterprise elevator IoT platform

是为提高现场智能安全监测及服务水平，围绕着“统一标准”、“安全保障”、“监督管理”三方面建设为目的建设的信息化平台。

3.3

物联网监测终端 IoT monitoring terminal

协议转换装置、采集传输装置、图像采集装置及外接的传感器的统称。监测终端可以集成在设备的控制系统中。

3.4

电梯档案 elevator file

是指企业电梯物联网平台中与设备相关的基础信息以及急修、维保、检验检测、故障、整机及部件的追溯信息、电梯保险、新梯出厂部件信息以及安全隐患等相关数据信息。

3.5

企业电梯物联网平台用户 enterprise elevator IoT platform user

是指企业电梯物联网平台中登陆的系统用户，包含但不限于制造企业用户、维保企业用户、物业企业用户、政府监管部门用户以及第三方物联网企业用户。

3.6

物联网监测终端状态信息 IoT monitoring terminal status information

是指企业电梯物联网平台中标示的物联网监测终端本身的运行以及故障等状态信息，如设备掉线、备用电源低电压等状态。

3.7

电梯状态信息 elevator status information

是指企业电梯物联网平台中标示的设备状态信息，如运行状态、故障状态、事件信息、报警信息及统计信息。

3.8

电梯工单 elevator work order

是指企业电梯物联网平台中与设备业务相关的单据，如急修工单、维护保养工单、抽检工单等内容。

3.9

电梯检验检测信息 elevator inspection and testing information

是指企业电梯物联网平台中记录存储的设备检验检测的信息记录。

3.10

电梯使用单位信息 elevator user information

是指企业电梯物联网平台中记录的设备安装、使用所在地的相关单位信息。

3.11

电梯相关企业信息 elevator related company information

是指企业电梯物联网平台中记录的与该台设备相关联的制造企业、安装企业、改造企业、维保企业、物业企业等信息。

3.12

企业人员信息 enterprise personnel information

是指电梯企业信息中所列企业内部使用企业电梯物联网平台的人员信息。

3.13

政府监管部门信息 government regulatory information

是指该台设备所属地的当地电梯监管部门。

3.14

视频终端 video terminal

是指当前设备所安装的现场音视频对讲终端设备。

3.15

电梯楼层模板 elevator floor template

是指企业电梯物联网平台中存储的实际设备楼层与监控界面显示楼层、故障报警楼层对应关系表模板，该模板可供多台设备进行调用。

3.16

电梯故障模板 elevator fault template

是指企业电梯物联网平台中存储的设备故障代码与故障描述、故障原因、解决方案等对应关系表模板。该模板可供多台设备进行调用。

3.17

平台用户 platform user

是指登陆企业电梯物联网平台使用其中相关功能的使用人员。

3.18

平台角色 platform role

是指登陆企业电梯物联网平台使用其中相关功能的使用人员所拥有的平台各模块的使用操作权限。

3.19

双向通信 websocket

是一种在单个TCP连接上进行全双工通信的协议。

4 平台基础数据及其格式

4.1 设备基本信息

设备基本信息用于记录存储设备相关的基础信息，包含以下内容：

设备编号：每台设备在企业电梯物联网平台的唯一编号标示，包含字母前缀+数字编码。数据示例：DT00015053。

梯种：标示设备种类，包含乘客电梯、载货电梯、自动扶梯、自动人行道、消防员电梯、别墅电梯等。

设备基础信息表：用户应能够根据需求自定义添加参数，并提供分类功能。数据示例：载重量、额定速度、驱动方式、有无机房等。

设备名称：用于记录当前设备的名称。数据示例：幸福小区三单元1号楼1号梯。

型号：由设备制造企业定义的当前设备产品型号信息。

注册代码：设备注册登记时由管理部门给出的设备使用登记编号。

出厂编号：设备产品合格证上标示的设备编号。

控制柜出厂编号：设备控制柜铭牌上标示的控制柜出厂编号。

出厂日期：设备产品合格证上标示的日期。

安装日期：设备设备完成安装调试的日期。

使用日期：设备设备开始投入使用的日期。

制造企业：当前设备设备制造商的企业名称。

质检机构：负责当前设备检测检验的机构名称。

物业公司：当前设备所属使用单位的物业企业名称。

安装企业：当前设备设备负责安装的企业名称。

改造企业：当前设备设备负责改造的企业名称。

使用单位：当前设备所使用的单位名称，数据示例：幸福小区、经贸商务楼等。

使用场所：当前设备所使用的单位类型，包含：学校、医院、企业、小区、商务楼、商场、其他等类型。

经度：当前设备所在地理位置的经度坐标。

纬度：当前设备所在地理位置的纬度坐标。

详细地址：当前设备实际安装地址，数据示例：XX省XX市XX区XX路XX号XX栋XX单元。

梯号：当前设备的数字编号，数据示例：1号梯、A号梯。

楼号：当前设备所在楼宇的编号，数据示例：A栋，1号楼。

维保企业：当前设备设备负责维护保养的企业名称。

维保人员1：当前设备负责维护保养的工作人员名称1。

维保人员2：当前设备负责维护保养的工作人员名称2。

维保周期：当前设备维护保养的时间周期，单位为天。

使用状态：当前设备的使用状态，包含：在用、报废、停用、注销。

4.2 电梯物联网终端基本信息

电梯物联网终端基本信息用于记录存储与物联网相关基本参数信息，包含以下内容：

入网状态：用于记录当前设备物联网终端设备是否已经接入平台。

入网日期：用于记录当前设备物联网终端设备接入平台的日期。

是否允许互操作：用于设置当前设备与智能设备的互操作权限。如公开，互操作要求需满足T/CEA 0705相关要求。

接入方式：用于设置当前设备的物联网终端监测数据的方式，包含协议、外围传感器。

并联/群控：用于设置当前设备是否采用并联群控的控制方式。

故障模板：用于关联当前设备的故障代码名称等信息显示模板。

监测终端型号：用于记录当前设备物联网终端设备的型号信息。

监测终端编号：用于记录当前设备物联网终端设备的设备编号信息。

节点编号：用于记录当前设备物联网终端设备的子节点编号信息。如采用一对一方式，则节点号默认为1，如采用组网方式，节点号依次编码。

物联网卡卡号：用于记录当前设备物联网终端设备所使用的物联网卡卡号信息。

ICCID：用于记录当前设备物联网终端设备所使用的SIM卡的ICCID信息。

视频设备：用于设置当前设备安装音视频监控设备类型，分为插件类型与链接类型。

摄像头ID：用于设置记录当前设备安装的音视频监控设备的硬件ID信息。

视频链接：用于设置记录当前设备安装的音视频监控设备的数据访问链接。

困人报警确认时间：用于设置当前设备针对困人故障报警的确认时间。

故障停梯故障报警确认时间：用于设置当前设备针对故障停梯故障报警的确认时间。

完工确认时间：用于设置当前设备急修工单的自动完工确认时间。

楼层显示模板：用于关联当前设备监控以及智能设备互操作时的楼层信息模板。

4.3 电梯部件信息

电梯部件信息用于记录存储与当前设备相关的轿厢、机房、线缆、井道、厅外、扶梯、微机板等部件产品信息，包含以下内容：

类别：用于标示当前部件的种类信息。

编号：用于标示当前部件的编号信息。

名称：用于记录当前部件的名称信息。

序列号：用于记录当前部件的产品序列号信息。

楼层：用于标记当前部件的安装楼层（如果有）。

状态：用于记录当前部件的使用状态。

激活时间：用于记录当前部件的激活时间。

操作者：用于记录相关的操作人员。

添加时间：用于记录当前部件添加到系统平台的时间。

更换记录：用于记录当前设备的部件更换记录信息。

旧配件：用于记录当前设备更换的旧部件信息。

新配件：用于记录当前设备更换的新部件信息。

更换时间：用于记录当前部件的更换时间。

4.4 电梯记录信息

电梯记录信息用于记录存储与设备相关的急修、维保、检验检测、故障、安全隐患等信息。

4.4.1 急修记录

急修记录用于记录存储当前设备发生过的所有急修工单，其中包含了急修工单编号、使用单位信息、报警时间以及报警类型等内容。

4.4.2 维保记录

维保记录用于记录存储当前设备发生过的所有维保工单，其中包含了维保工单编号、设备编号、设备名称、维保公司名称、维保人员名称、维保日期、状态等内容。

4.4.3 检验检测记录

检验检测记录用于记录存储当前设备发生过的所有检验检测记录，其中包含了检验编号、使用单位、检验检测机构、维保企业、检验日期、检验结果等内容。

4.4.4 故障记录

故障记录用于记录存储当前设备发生过的所有故障记录,其中包含了故障码、设备编号、设备名称、故障分类、故障时间、主板时间以及故障楼层等内容。

4.4.5 电梯故障预警

电梯故障预警用于记录存储当前设备的故障预警信息,其中包含了设备健康度诊断等相关内容。例如部件使用次数、使用年限等信息。

4.5 电梯用户信息

电梯用户信息,表示登陆物联网平台相关人员的用户信息内容,应包含账号、密码、姓名、邮箱、电话、角色等内容。

4.6 物联网终端状态信息

物联网终端状态信息,表示物联网终端的工作状态,应包含离线、在线、升级中等。

4.7 电梯状态信息

电梯状态信息,表示当前设备的工作状态。

4.7.1 电梯运行状态

表示当前设备运行状态信息,包含了:停止服务、正常运行、检修、消防返回、消防员运行、应急电源运行、地震模式、未知等信息。应满足T/CEA 701所规定电梯状态数据要求。

4.7.2 电梯故障

电梯故障是指设备由于发生故障,导致其无法运行的状态信息。应满足T/CEA 701所规定的电梯故障数据信息要求。

4.7.3 电梯事件

包含主电源断电、困人、进入停止服务等信息。应满足T/CEA 701所规定的设备事件数据信息要求。

4.7.4 电梯报警

应满足 T/CEA 701 所规定的报警按钮动作数据信息要求。

4.7.5 电梯统计信息

应满足 T/CEA 701 所规定的电梯统计数据信息要求。

4.8 电梯工单信息

电梯工单信息包含设备急修工单、设备维保工单两种类型。

4.8.1 设备急修工单

设备急修工单表示设备发送停梯或困人故障时,在物联网平台中创建的急修工单。急修工单包含了以下内容:

急修工单编号:当前急修工单的编号由系统自动生成。

工单状态:当前工单的状态,包含报警、接警、到场、完工、确认等状态。

报警人:用于人工报警填写报警人名称。

报警类型:用于标示当前工单的报警类型,包含了故障停梯和困人故障。

报警时间:用于记录当前急修工单的创建时间。

年检产生:用于记录当前急修工单是否由年检过程中生成。

接警人:用于记录当前急修工单接警人员名称。

撤销原因:用于记录当前急修工单撤销的原因。

物业名称：用于显示当前设备所属物业企业名称。

物业联系人：用于显示当前设备所属物业企业联系人名称。

物业联系人电话：用于显示当前设备所属物业企业联系人电话。

维保企业：用于显示当前设备所属维保企业名称。

服务人员：用于显示当前设备所属维保企业相关服务人员名称和电话信息。

设备编号：用于显示发生急修工单的当前设备的编号信息。

设备名称：用于显示发生急修工单的当前设备的名称信息。

维保人员：用于显示发生急修工单的当前设备的维保人员名称和电话信息。

梯种：用于显示发生急修工单的当前设备的设备类型信息。

型号：用于显示发生急修工单的当前设备的设备型号信息。

详细地址：用于显示发生急修工单的当前设备的详细地址信息。

故障记录：用于显示发生急修工单的当前设备的故障代码、故障分类、故障时间、故障楼层等信息。

工单信息跟踪：用于记录显示发生急修工单的当前设备的状态变化记录。

物联网终端设备记录：用于记录显示发生急修工单的当前设备的物联网终端状态信息记录。

4.8.2 设备维保工单

设备维保工单表示设备进行维保作业时，在物联网平台中创建的维保工单。维保工单包含了以下内容：

维保工单编号：当前维保工单的编号由系统自动生成。

工单状态：当前工单的状态，包含计划中、已完成、已确认、超期等状态。

维保计划日期：用于表示此次维保计划执行的日期。

维保开始日期时间：用于表示此次维保实际开始执行的日期和时间。

维保完成日期时间：用于表示此次维保实际完成的日期和时间。

维保确认日期时间：用于表示此次维保确认完成的日期和时间。

维保类型：用于标示当前维保的类型：半月保、月度保、季度保、半年保、年度保等。

物业名称：用于显示当前设备所属物业企业名称。

物业联系人：用于显示当前设备所属物业企业联系人名称。

物业联系人电话：用于显示当前设备所属物业企业联系人电话。

维保企业：用于显示当前设备所属维保企业名称。

服务人员：用于显示当前设备所属维保企业相关服务人员名称和电话信息。

设备编号：用于显示发生急修工单的当前设备的编号信息。

设备名称：用于显示发生急修工单的当前设备的名称信息。

梯种：用于显示发生急修工单的当前设备的设备类型信息。

使用单位：当前设备所使用的单位名称。

维保内容：用于标示维保作业的内容，具体内容根据国家相关维保作业要求。

现场照片：用于显示维保人员在现场维保过程中通过手机APP采集到的现场作业图片信息。

物业签名：用于显示维保人员在现场维保过程中通过手机APP采集到的物业负责人电子签名信息。

维保工签名：用于显示维保人员在现场维保过程中通过手机APP采集到的维保人员电子签名信息。

满意度：用于显示维保人员在现场维保过程中通过手机APP采集到的物业负责人对维保作业满意度的评分。

意见：用于显示维保人员在现场维保过程中通过手机APP采集到的物业负责人对维保作业满意度的意见和建议。

4.9 设备检验检测信息

设备检验检测信息用于记录设备的每次检验检测记录信息，包含了：

检测编号：由系统自动创建的流水号信息。

梯号：设备在物联网平台中的编号信息。

使用单位：当前设备所使用的单位名称。

检验检测机构：负责当前设备检测检验的机构名称。

维保企业：用于显示当前设备所属维保企业名称。

检验日期：当前设备的检验日期信息。

检验结果：当前设备的检验结果信息，包含了通过、不通过两种类型。

4.10 设备使用单位信息

设备使用单位信息应包含以下内容：

名称：设备使用单位名称信息。

类型：设备使用单位类型。

所属物业：用于显示当前设备所属物业企业名称。

楼数量：用于记录楼宇数量。

地区：用于记录省市区信息。

详细地址：用于记录门牌号信息。

经度：用于记录当前使用单位所在地理位置经度信息。

纬度：用于记录当前使用单位所在地理位置纬度信息。

联系人：用于记录当前使用单位联系人名称。

手机号码：用于记录当前使用单位联系人电话。

4.11 设备企业信息

设备企业信息标示了与设备相关的企业基础信息，包含以下内容：

企业名称：表示企业的名称信息。

厂家编号：表示当前企业的资质编号信息。

企业简称：表示当前企业的简略名称。

品牌：表示当前企业所用于的产品品牌信息。

企业类型：表示当前企业的类型：制造企业、维保企业、安装企业、配件企业、物业公司、房地产商、其他等。

上级企业：表示当前企业的上级企业。

联系人：表示当前企业的联系人名称。

联系电话：表示当前企业的联系人电话。

统一社会信用代码：表示当前企业的统一社会信用代码。

外部编号：表示当前企业的外部编号信息。

企业专用码：表示当前企业的专用代码信息。

4.12 企业人员信息

企业人员信息表示该企业所属的人员信息，包含了人员名称、职位、电话等信息。

4.13 政府监管部门信息

政府监管部门信息表示各级电梯相关政府监管部门信息，包含了机构名称、机构简称、所辖行政区域、机构办公地址等内容。

4.14 电梯楼层模板信息

电梯楼层模板信息表示了设备监控以及手机呼梯页面显示的设备楼层信息，包含了模板名称、实际楼层、状态楼层代码、故障楼层代码、显示楼层等内容。

4.15 电梯故障模板信息

电梯故障模板信息表示设备的故障代码以及故障类型、描述、原因以及相关解决方案的对应关系，包含了所属企业、名称、故障代码表等内容。

4.16 平台用户信息

平台用户信息表示登陆物联网平台的相关用户信息，包含了账号、密码、姓名、用户类型、邮箱、电话、是否是维保工、短信接收权限、角色等内容。

4.17 平台角色信息

平台角色信息表示登陆物联网平台的相关用户的权限信息，包含了角色名称、各模块操作权限、是否为默认角色等内容。

5 平台架构

企业级电梯物联网平台架构应包括设备接入服务、物联网终端管理服务、电梯管理服务、手机APP服务、数据分析服务、安全认证权限策略服务、数据接口服务等内容。



图1 企业级物联网平台架构图

6 平台核心功能

6.1 电梯档案

电梯档案功能应提供设备信息、设备管理、设备用户、安全隐患、事件记录、故障记录、警铃报警记录、配件更换记录等功能。

6.1.1 电梯信息

电梯信息首先应包含协会标准701中相关电梯信息内容要求，在此不再重复列出。

同时设备信息模块应提供用户增删改查等相关功能，所有设备信息以列表方式展示，系统自动进行分页，用户能够进行页面切换跳转等操作。

为了数据维护方便应提供批量新增、批量修改等批量操作功能。

6.1.2 物联网终端设备管理

物联网终端设备管理模块为用户提供物联网终端设备的日常管理维护功能。该模块应包含行政区域树形目录，用户可以根据设备安装所在地进行分类查询和汇总。同时该模块还提供物联网终端设备的在线离线状态，在线纪录，OTA升级，远程查看物联网终端状态，查询相应流量卡信息，根据设备编号、设备编号、设备名称、注册代码、使用单位等信息搜索查询物联网终端等功能。

6.1.3 电梯用户

电梯用户模块应提供电梯手机呼梯功能的使用权限，仅有授权的用户方可使用手机呼梯等物联网交互功能。

6.1.4 安全隐患

安全隐患模块应提供对设备健康度评价功能，根据物联网设备记录采集的设备运行数据、故障数据等信息生成设备健康度报表，并能够对冲顶蹲底、开门走梯等严重安全隐患进行预警可分析。

6.1.5 事件记录

事件记录模块应提供对现场设备发生的设备事件的记录功能，同时提供相关事件信息的汇总、查询功能。

6.1.6 故障记录

故障记录模块应提供对现场设备发生的所有故障的记录功能，同时提供相关故障信息的汇总，查询功能。

6.1.7 警铃报警记录

警铃报警记录模块应提供现场设备通过警铃按钮报警事件的所有记录功能，同时提供相关报警信息的汇总，查询功能。

6.1.8 配件更换记录

配件更换记录模块应提供现场设备所有的配件更换记录功能，同时提供相关记录的汇总，查询功能。

6.2 人流统计

人流统计模块应提供现场设备使用过程中的人流统计功能，分别记录乘坐设备人流数量以及扶梯上行、下行方向的人数信息。

6.3 电梯监控

电梯监控模块应为用户提供设备远程监控、音视频对讲等相关功能，应包含GIS地图、单梯监控、小区监控、视频监控、监控中心等子模块。

6.3.1 GIS 地图

GIS地图模块应为用户提供在相关地图界面查询设备位置分布信息、设备运行状态信息，进入设备监控界面等相关功能。用户应能够根据行政区域进行分类查看地图中设备位置分布的功能。针对海外用户应提供切换海外版本地图的功能。

6.3.2 单梯监控

电梯监控模块应为用户提供单独一台设备的远程监控查看功能。监控界面应包含设备主要信息、设备门锁状态、设备状态、故障状态、上召、下召、轿内指令、设备运行统计数据等功能。其中设备运行统计信息的采集频率以及时间周期可根据项目要求进行设置。该模块同时应提供根据设备所属行政区域进行划分的树形目录，以及设备汇总列表。

6.3.3 小区监控

小区监控模块应为用户提供同一楼宇内多台设备同时监控的功能，并能够进入某一台设备的单梯监控页面。该模块同时应提供根据设备所属行政区域进行划分的树形目录，以及使用单位汇总列表。

6.3.4 视频监控

视频监控模块应为用户提供已安装音视频设备的设备现场视频远程监控功能。

6.3.5 可视对讲

平台应为用户提供音视频可视对讲功能，以便平台用户与轿厢内人员进行音视频对讲沟通。

6.3.6 监控中心

监控中心模块应为用户提供监控大屏功能，其中应包含GIS地图，展示某一区域或全国范围设备分布以及运行情况，同时可以根据设备所在行政区域进行分类汇总。该模块还应提供设备多梯监控功能，用户可以选择多台设备展示监控界面，实现监控墙效果。该模块还应提供设备故障报警汇总表功能。

6.4 电梯急修

电梯急修模块应为用户提供设备急修作业相关功能，包含急修报警、创建急修工单、短信通知、自动派工、自动记录到场信息、自动记录完工信息、人工确认等关键节点功能。

6.4.1 电梯急修类型

电梯急修类型应包含困人故障、设备停梯故障两种类型。

6.4.2 急修报警机制

急修工单创建应遵循一定判断机制，电梯物联网平台收到设备故障信号后应对设备的相关状态和运行情况进行分析，如果满足报警条件方能够进行报警，并创建急修工单。如果不满足报警条件应记录

设备故障信息，以便后续查询。设备报警后如若设备状态发生改变，物联网平台应将设备状态改变情况通过短信等方式通知相关维护保养人员以及物业管理人人员。

6.4.3 急修救援流程

急修工单生成后应遵循如下流程：

- 第一步：故障报警；
- 第二步：轿箱内多媒体设备播放安抚视频；
- 第三步：短信通知责任人；
- 第四步：维保人员接警；
- 第五步：轿厢内多媒体设备播放救援人员实时位置信息；
- 第六步：维保人员到达现场；
- 第七步：设备修复完成；
- 第八步：后台管理人员确认工单。

6.4.4 急修过程可视化

急修管理模块应提供相关过程、单据等电子信息可视化界面，供相关各方进行查询。针对急修过程中的相关音视频资料，平台应提供上传存储等功能。

6.4.5 多媒体交互设备

电梯轿箱内可增加多媒体交互设备，提供救援信息、检验信息的平台推送。有关内容要求可参考协会相关标准以及相关管理部门有关要求。

6.5 电梯维保

电梯维保模块应为用户提供设备维护保养作业相关功能，包含维保计划创建、维保作业执行、维保工单汇总查询、维保工单编辑、维保工单删除、维保工单确认等功能。

6.5.1 维保计划创建

维保计划创建应提供根据维保周期自动生成维保计划的功能，同时用户也应该能够手动调整相应维保作业时间等信息。

6.5.2 维保流程

- 第一步：维保作业流程应包含维保计划创建；
- 第二步：维保人员现场签到；
- 第三步：维保人员执行维保；
- 第四步：维保人员拍照上传；
- 第五步：维保人员签字；
- 第六步：物业负责人签字；
- 第七步：维保作业评价；
- 第八步：维保工单确认。

6.5.3 维保图片上传

维保作业中相关图片的采集须通过智能终端APP进行，并且仅能使用现场拍照，不能使用图片上传功能。相关图片中应包含当时拍照时间、GPS位置坐标、项目名称、设备名称等标签信息。

6.5.4 电子签名

维保过程中应体现电子签名的功能，平台相关用户包含但不限于物业企业、维保企业、检验检测机构都需包含相关电子签名的功能模块。平台后台应包含相关电子签名的核对记录相关服务功能。

6.6 电梯检验检测

电梯检验检测模块应为用户提供设备检验检测记录创建、维护、检验过程中相关图像数据上传平台以及到期提醒等功能。

6.7 平台用户角色管理

平台用户角色管理应为用户提供电梯物联网平台中相关用户以及操作权限的维护管理功能。

6.7.1 用户管理

用户管理模块应为用户提供所有登陆物联网平台用户的增删改查功能，提供汇总列表，并能够为每个用户配置账号、密码、用户类型、联系方式、权限等相关信息。

6.7.2 角色管理

角色管理模块应为用户提供维护平台用户操作权限角色的功能，提供汇总列表，并能够配置每种不同角色在每个系统模块中的操作权限等内容。

6.8 基础信息管理

基础信息管理模块应提供物联网平台相关基础信息的维护管理功能。其中应包含如下子模块。

6.8.1 使用单位管理

使用单位管理模块应提供设备相关使用单位信息的维护管理功能，并提供相关数据的汇总显示，增删改查等功能。

6.8.2 配件管理

配件管理模块应提供设备相关更换使用配件信息的维护管理功能，并提供相关数据的汇总显示，增删改查等功能。

6.8.3 配件类型

配件类型模块应提供设备相关更换使用配件信息的维护管理功能，并提供相关数据的汇总显示，增删改查等功能。

6.8.4 公司管理

公司管理模块应提供设备相关公司信息的维护管理功能，并提供相关数据的汇总显示，增删改查等功能。

6.8.5 监管部门管理

监管部门管理模块应提供设备相关各地政府监管部门信息的维护管理功能，并提供相关数据的汇总显示，增删改查等功能。

6.8.6 视频终端

视频终端管理模块应提供设备安装的音视频设备信息的维护管理功能，并提供相关数据的汇总显示，增删改查等功能。

6.8.7 视频用户

视频用户管理模块应提供设备安装的音视频设备用户访问信息的维护管理功能，并提供相关数据的汇总显示，增删改查等功能。

6.8.8 楼层模板

楼层模板模块应提供设备相关的楼层显示模板信息的维护管理功能，并提供相关数据的汇总显示，增删改查等功能。

6.8.9 故障模板

故障模板模块应提供设备相关的故障模板信息的维护管理功能，并提供相关数据的汇总显示，增删改查等功能。

6.8.10 开发者权限

开发者权限模块应提供平台接口相关第三方获取者用户权限信息的维护管理功能，并提供相关数据的汇总显示，增删改查等功能。

6.8.11 调试人员

调试人员模块应提供平台中拥有设备调试功能用户信息的维护管理功能，并提供相关数据的汇总显示，增删改查等功能。

6.9 系统管理

系统管理模块应提供设备物联网平台后台相关功能的管理。其应包含以下子模块。

6.9.1 消息推送

消息推送模块应提供物联网平台推送消息记录的汇总显示功能，并提供搜索查询功能。

6.9.2 政府平台对接

政府平台对接模块应提供物联网平台与各地政府平台对接的功能，用户应能够根据已入网的电梯信息完成与政府平台的数据对接工作。

6.9.3 物联网终端程序版本

物联网终端程序版本模块应提供物联网终端设备程序的维护管理功能，并提供相关数据的汇总显示，增删改查等功能。

6.9.4 第三方平台对接

第三方平台对接模块应提供物联网平台与第三方非政府平台相关对接功能。

物联网终端测试

物联网终端测试模块应提供对物联网终端进行连通性功能测试的功能。

6.9.5 短信发送记录

短信发送记录模块应提供物联网平台相关短信提醒发送记录的汇总查询功能。

6.9.6 智能设备互操作记录

智能设备互操作记录模块应提供智能设备与电梯之间的操作记录。

6.9.7 短信配置

短信配置模块应提供物联网平台相关短信提醒模块的配置功能。

6.9.8 界面设置

界面设置模块应提供物联网平台系统用户界面的个性化配置功能。

6.9.9 系统公告

系统公告模块应提供物联网平台系统公告的维护管理功能。

6.9.10 系统参数

系统参数模块应提供物联网平台系统后台参数的维护管理功能。

6.9.11 安全隐患设置

安全隐患设置模块应提供设备安全隐患预警相关机制的维护管理功能。

6.9.12 系统版本管理

系统版本管理模块应提供物联网平台相关版本信息的维护管理功能。

6.9.13 物联网终端

物联网终端模块应提供所有物联网终端基础信息的维护管理功能。

6.10 手机 APP 功能

电梯物联网平台应提供手机移动端APP，基于现有主流手机安卓和苹果操作系统，结合平台实现移动端设备的相关功能。手机APP应包含以下功能模块。

6.10.1 手机 APP 与电梯互操作

手机APP与电梯互操作模块应为用户提供通过手动选择电梯进行呼梯、输入楼层指令等无接触乘梯方式。针对特殊使用场景还应该提供相关用户的权限控制、呼梯历史记录跟踪查询等功能。

6.10.2 电梯监控

电梯监控模块应为用户提供通过手机端查看设备运行情况等相关参数的功能。

6.10.3 急修管理

急修管理模块应配合电梯物联网平台中急修相关模块功能，为用户提供基于手机端的相关操作以及信息数据录入的功能。

6.10.4 维保管理

维保管理模块应配合电梯物联网平台中维保相关模块功能，为用户提供基于手机端的相关操作以及信息数据录入的功能。

6.10.5 电梯档案

电梯档案模块应为用户提供通过手机APP访问物联网平台中记录存储的设备档案基本信息的查询功能。

6.10.6 电梯配件认证

电梯配件认证模块应为用户提供通过手机APP进行设备相关配件认证、更换等相关功能的操作功能。

6.10.7 电梯振动曲线分析

电梯振动曲线分析模块可为用户提供通过手机APP与便携式振动仪连接交互并采集设备运行特性参数，同时可上传电梯物联网平台进行相关分析。

6.10.8 非接触式操纵

基于云平台的非接触式操纵可包含：

无线操作器模块，可为用户提供通过手机APP无线接入设备操作器接口，实现设备操作器相关功能。

扫码乘梯可为用户提供通过手机APP扫描电梯二维码实现无接触呼梯的操作功能。

6.10.9 物业使用单位管理

平台应为物业以及电梯使用单位等用户提供有关电梯停梯、历史记录查询、日常安全员巡检、电梯检验检测预警委托、电梯保险、配件更换、配件价格信息查询等功能模块。相关涉及到的数据信息应从急修维保模块中进行关联。

6.10.10 系统设置

系统设置模块应为用户提供手机APP端相关系统后台配置功能。

7 平台数据接口

电梯物联网平台会给每个需要接入的第三方分配一个接入账号（appkey）和密码（appsecret），通过这个账号获取访问令牌后才能调用相关的接口服务。

电梯物联网平台根据实际的业务不同提供的接口调用方式也不同，主要包含两种方式：Restful和WebSocket。

7.1 Restful 接口

7.1.1 接口概述

接口认证：所有调用服务端接口的请求都需要按此规则校验。接口应使用API checksum校验方式，相关参数需要放在Http Request Header中，同时建议在全局拦截器中添加。

以下参数需要放在Http Request Header中，建议在全局拦截器中添加

参数	参数说明
appKey	开发者平台分配的appkey
nonce	随机数（5-128个字符）
curTime	当前UTC时间戳，从1970年1月1日0点0分0秒开始到现在的秒数(String)
checksum	(AppSecret + Nonce + CurTime)，三个参数拼接的字符串，进行用hash或者hmac计算，可以用sha1/sha256/AES/DES等方式，转化成16进制字符(String，小写)

checksum有效期：出于安全性考虑，每个checksum的有效期为5分钟(用curTime计算)，建议每次请求都生成新的checksum，同时请确认发起请求的服务器是与标准时间同步的。

checksum检验失败时会返回code=401错误码。

重要提示：提供的所有接口均面向开发者服务器端调用，用于计算checksum的appSecret开发者应妥善保管，可在应用的服务器端存储和使用，但不应存储或传递到客户端，也不应在网页等前端代码中嵌入。

接口版本放在Http Request Header中，key: version，同时需要标注当前版本。

定义接口需要标明接口名称、描述、请求方式、参数以及返回值等内容。

7.1.2 基础信息

基础信息接口应提供获取设备列表、获取设备信息、获取自动扶梯信息、获取自动人行道信息等相关接口。

7.1.3 物联网设备

物联网设备接口应提供获取物联网设备列表、物联网设备信息、在线物联网设备列表等内容。

7.1.4 故障

故障接口应提供获取历史故障等内容。

7.1.5 事件

事件接口应提供获取历史事件等内容。

7.1.6 报警

报警接口应提供获取历史报警等内容。

7.1.7 设置回调地址

接口应提供回调地址。

7.2 Websocket 接口

Websocket接口应提供运行状态接口，其中应标明接口描述、路径、客户端发送内容、服务器响应内容等。

7.3 通知

通知包含了物联网设备状态通知、报警通知、报警状态通知、事件通知、故障通知等内容。其中应标明接口描述、路径、服务器推送内容、客户端响应内容等。

7.4 附录

接口文档附录内容还应包含相关设备实时状态、自动扶梯实时状态、自动人行道实时状态、设备事件代码、自动扶梯和人行道事件代码等具体数据字段参照表。

8 平台可靠性和安全性要求

8.1 平台主机和存储系统要求

企业物联网平台服务器节点应采用冗余设计,存储系统应采用数据集中的设计方式,数据应有备份,相关服务推荐使用云平台方式。

企业物联网平台数据应进行整合,能够满足向政府和其他第三方平台提供高效、完整的数据共享服务,系统运行应安全、可靠、稳定、7*24小时不间断。

企业物联网平台应能实现对来自网络的病毒和入侵的安全性保护。

企业物联网平台应对数据进行集中管理,应保证重要数据的快速备份与恢复,为了满足峰值状态下的系统运行与管理与未来发展的需要,存储系统应预留足够的冗余。

8.2 平台可靠性

企业物联网平台发生故障时,应确保平台的基础数据安全、有效,且故障排除恢复耗时必须小于8小时。

8.3 网络系统要求

平台应遵守《中华人民共和国网络安全法》、《信息安全等级保护管理办法》等相关法律法规的要求,并取得相关第三方认证机构评审通过的安全等级保护证书。

网络系统作为企业物联网平台的基础设施,应能够完成平台内部各子系统之间的互联。支撑企业物联网平台与政府平台或其他第三方平台联动信息的交互。

网络的接入带宽应满足系统间图像、视频、数据传送的要求,应考虑接入设备台量以及数据延时等因素,并留有冗余带宽。

8.4 平台维护要求

应设立专人或维护部门进行电梯物联网平台的技术维护,维护应完成以下工作:业务数据定期更新、重要数据及时更新、数据整理和备份、日常维护和维修。

中国电梯协会标准
企业电梯物联网平台技术要求
T/CEA 7010—2022

*

中国电梯协会
地址：065000 河北省廊坊市金光道 61 号
Add: 61 Jin-Guang Ave., Langfang, Hebei 065000, P.R. China
电话/Tel: (0316) 2311426, 2012957
传真/Fax: (0316) 2311427
电子邮箱/Email: info@cea-net.org
网址/URL: <http://www.cea-net.org>