ICS 91.140.90
CCS Q78

DB 21

辽 宁 省 地 方 标 准

DB 21/T XXXXX—XXXX

电梯物联网系统技术要求

（报批稿）

XXXX－XX－XX 发布　　XXXX－XX－XX 实施

辽宁省市场监督管理局　　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　符号和缩略语 3
5　系统架构及总体要求 3
6　省级平台要求 4
7　企业平台要求 5
8　监测终端要求 6
附录A（资料性）　基础信息与格式 10
附录B（规范性）　运行信息与格式 12
附录C（规范性）　统计信息与格式 15
附录D（规范性）　事件信息与格式 16
附录E（规范性）　故障信息与格式 17
附录F（规范性）　应急处置信息与格式 18
附录G（规范性）　监测终端的信息与格式 19
附录H（资料性）　加速度曲线信息与格式 20
附录I（规范性）　维保信息与格式 21
附录J（规范性）　部件管理信息与格式 23
附录K（规范性）　数据字典代码表 24
附录L（规范性）　监测终端分级要求 36
附录M（规范性）　运行质量评价 39
附录N（规范性）　评价指标计算公式 43

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。

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。

本文件由辽宁省市场监管管理局提出并归口。

本文件起草单位：辽宁省检验检测认证中心（辽宁省标准化研究院）、辽宁华盾安全技术有限责任公司、辽宁长江智能科技股份有限公司、锦州市检验检测认证中心。

本文件主要起草人：韩先一、宋新军、李华楠、白文超、郑琦婧、牛秀梅、孟恺、张新法、肖鹏、文武、傅鑫、张涛、朱哲、阎石、阎雪姣、李洪江、王子正、丁剑、田奇。

本文件发布实施后，任何单位和个人如有问题和意见建议，均可通过来电、来函等方式进行反馈，有关单位将及时答复并认真处理，根据实际情况依法进行评估及复审。

归口管理部门和联系电话：辽宁省市场监督管理局（沈阳市皇姑区崇山中路55号），024-96315-1-3218。

文件起草单位和联系电话：辽宁省检验检测认证中心（辽宁省标准化研究院）（沈阳市和平区永安北路8号），024-23844023。

电梯物联网系统技术要求

1 范围

本文件规定了电梯（含自动扶梯和自动行人道）物联网的系统架构和总体要求、省级平台要求、企业平台要求、监测终端要求。

本文件适用于电梯物联网系统的建设、运行和管理。

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 5226.1-2019 机械电气安全 机械电气设备 第1部分:通用技术条件
GB/T 5465.2-2008 电气设备用图形符号 第2部分：图形符号
GB 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/T 14048.1-2012 低压开关设备和控制设备 第1部分：总则
GB/T 15127-2008 信息技术 系统间远程通信和信息交换 双扭线多点互连
GB/T 16895.21 低压电气装置 第4-41部分：安全防护 电击防护
GB 16899-2011 自动扶梯和自动人行道制造与安装安全规范
GB/T 17799.1-2017 电磁兼容 通用标准 居住、商业和轻工业环境中的抗扰度
GB/T 17799.3-2012 电磁兼容 通用标准 居住、商业和轻工业环境中的发射
GB/T 19638.1-2014 固定型阀控式铅酸蓄电池 第1部分：技术条件
GB/T 22239 信息安全技术 网络安全等级保护基本要求
GB/T 22240 信息安全技术 网络安全等级保护定级指南
GB/T 22351（所有部分）识别卡 无触点的集成电路卡 邻近式卡
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 24807-2009 电磁兼容 电梯、自动扶梯和自动人行道的产品系列标准 发射
GB/T 24808-2009 电磁兼容 电梯、自动扶梯和自动人行道的产品系列标准 抗扰度
GB/T 38656-2020 特种设备物联网系统数据交换技术规范
GB/T 38632 信息安全技术 智能音视频采集设备应用安全要求
GB 50052-2009 供配电系统设计规范
GB 50054-2011 低压配电设计规范
TSG T7001-2009 电梯监督检验和定期检验规则——曳引与强制驱动电梯（含1、2、3号修改单）
TSG T7002-2011 电梯监督检验和定期检验规则——消防员电梯（含1、2、3号修改单）
TSG T7003-2011 电梯监督检验和定期检验规则——防爆电梯（含1、2、3号修改单）
TSG T7004-2012 电梯监督检验和定期检验规则——液压电梯（含1、2、3号修改单）
TSG T7005-2012 电梯监督检验和定期检验规则——自动扶梯与自动人行道（含1、2、3号修改单）

3 术语和定义

GB/T 24476和GB/T 7024界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

电梯类设备 elevator installation

利用沿刚性导轨运行的箱体或者沿固定线路运行的梯级（踏步），进行升降或者平行运送人、货物的机电设备，包括载人（货）电梯、自动扶梯、自动人行道等。

3.2

事件 event

设计中预计的在电梯运行过程中发生的状态变化。

[来源：GB/T 24476 定义3.5]

3.3

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。

3.4

企业平台 enterprises platform

由企业建立的基于物联网和信息化技术的应用系统,监测电梯实时状态,用于快速处置电梯的故障、事件及报警，并有数据管理、统计分析等功能。

3.5

省级平台 province platform

以保障公共安全为目的的所设立的对电梯进行安全监督管理的省级应用系统,通过企业平台接受或者查询本文件规定的数据信息。

3.6

监测终端 monitoring terminal

协议转换装置、外加传感器、采集传输装置、图像采集装置、轿厢内加装的显示装置的统称。监测终端可以集成在电梯中。

3.7

在线 online

监测终端可正常采集数据，且可以与企业平台正常通信并把数据送到企业平台的状态。

3.8

在线率 online rate

某一统计范围内，某一时刻，在线的监测终端数量与该统计范围内监测终端总数量之间的百分比。

3.9

可用度 available rate

监测终端或企业平台，在统计时段内，在线运行的总时长与统计时段总时长的百分比。

3.10

标识编码 identification code

能够唯一识别电梯产品的身份符号。

3.11

电子标签 electronic lable

用于物体或物品标识、具有信息存储功能、能接收读写器的电磁场调制信号，并返回响应信号的数据载体。

3.12

追溯 retrospect

通过记录和标识，追踪电梯产品在生产、经营、使用等各环节的特定阶段状态属性等信息的活动。

4 符号和缩略语

下列缩略语适用于本文件。

4.1

BACnet

Building Automation and Control networking，建筑自动化与控制网络。

4.2

MTPP

Monitoring terminal platform protocol，监测终端平台协议，监测终端与企业平台通讯协议。

4.3

RS-485

RS（Recommended Standard）代表推荐标准，485是标识号，一种串行通信接口。

4.4

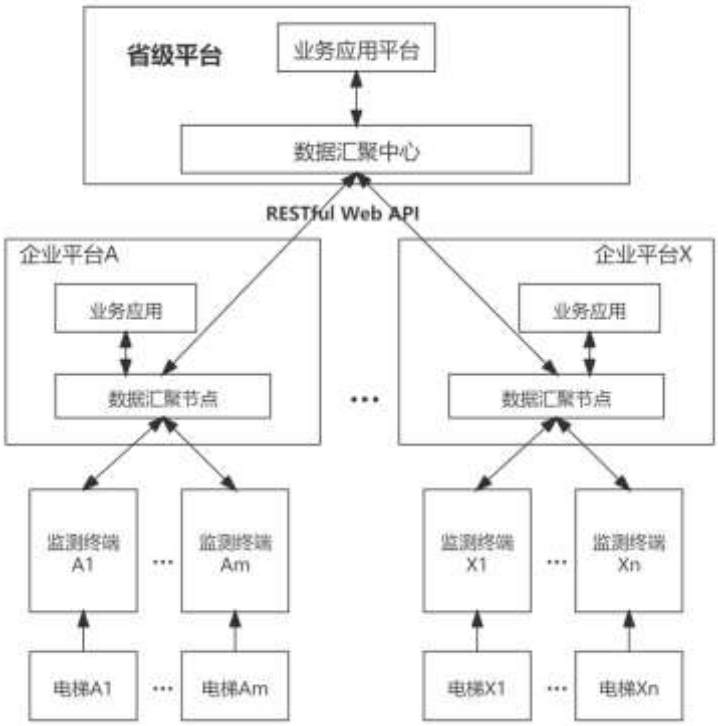
RESTful Web API

Representational State Transfer Web Application Programming Interface，含状态传输的互联网服务应用编程接口。

5 系统架构及总体要求

5.1 系统架构

电梯物联网系统主要分为三部分：省级平台、企业平台和监测终端，见图1。



注：图中A、X及下标m和n均表示任意自然数。

图1 系统架构图

5.2 基本要求

5.2.1 一台电梯只能通过一个企业平台接入省级平台。
5.2.2 系统设计应统筹规划，充分考虑省级平台和企业平台之间数据资源共享及互联互通。
5.2.3 应有专人或维护部门进行系统的技术维护，维护工作至少包括：业务数据定期更新，重要数据更新，数据整理和备份等。
5.2.4 系统发生故障时，不应影响平台的基础数据的可靠性。
5.2.5 系统应适应数据存储的需求，具有查询和检索能力，对电梯的故障、事件、报警信息、处置信息永久存储。

5.3 安全要求

5.3.1 平台供电系统应采用 GB 50052 规定的二级负荷中特别重要的负荷电源供电方式。
5.3.2 平台配电系统应符合 GB 50054 规定的三级防雷要求。
5.3.3 平台应具有应用安全保障机制，对登录用户的身份进行认证，并跟踪用户的操作，进行安全审查。
5.3.4 网络安全应满足 GB/T 22239、GB/T 22240 的要求。

5.4 追溯要求

5.4.1 系统应具有可追溯性，通过唯一标识编码识别电梯类设备整机或部件，标识编码应符合以下要求：

a) 标识编码应可被专用设备和人眼识读；
b) 标识编码的载体应选择二维码或电子标签等；
c) 标识编码采用电子标签时，应符合 GB/T 22351 的要求；
d) 标识编码应采用耐用材料制成。

5.4.2 追溯信息包括但不限于以下：

a) 电梯维保单位信息资料，包括变更、修改的记录；
b) 电梯使用单位信息资料，包括变更、修改的记录；
c) 电梯安装、维保、修理、改造、检验、检测等记录。

5.5 数据信息与格式要求

5.5.1 基础信息与格式参见附录 A。
5.5.2 运行信息与格式应符合附录 B。
5.5.3 统计信息与格式应符合附录 C。
5.5.4 事件信息与格式应符合附录 D。
5.5.5 故障信息与格式应符合附录 E。
5.5.6 应急处置件信息与格式应符合附录 F。
5.5.7 物联网设备信息与格式应符合附录 G。
5.5.8 加速度曲线信息与格式应符合附录 H。
5.5.9 维保信息与格式应符合附录 I。
5.5.10 部件管理信息与格式应符合附录 J。
5.5.11 数据字典代码要求应符合附录 K。
5.5.12 监测终端分级分级要求应符合附录 L。

6 省级平台要求

6.1 性能要求

6.1.1 接入省级平台的数据汇聚节点的用户，允许并发用户应不少于 1 万个。
6.1.2 省级平台的数据汇聚节点对简单事务查询的平均响应时间应不大于 3s，对复杂事务查询的平均响应时间应不大于 10s。
6.1.3 省级平台的可用度应大于 99.9%。

6.2 安全要求

6.2.1 省级平台发生故障时，不应影响数据安全和企业平台的数据安全。
6.2.2 应采用校验技术或密码技术保证重要数据在传输过程中的完整性，包括但不限于鉴别数据、重要业务数据、重要审计数据、重要配置数据、重要视频数据和重要个人信息等；
6.2.3 不得未授权访问和非法使用用户个人信息。

6.3 功能要求

6.3.1 省级平台可接受国家级特种设备物联网服务系统平台的访问，提供本文件规定的基础信息，数据交换满足 GB/T 38656-2020 中 6 的要求。
6.3.2 省级平台可以接受企业平台的访问，提供本文件规定的基础信息及维保的查询。
6.3.3 省级平台可通过运用数据汇聚中心的数据为市场主体提供电梯运行监管相关的公共业务服务，主要包括电梯监管应用、救援应用、公共应用服务功能。
6.3.4 省级平台提供多种用户权限，满足各地市监管部门、企事业单位用户使用需求。
6.3.5 省级平台应能实现电梯运行质量评价，见附录 M。

7 企业平台要求

7.1 性能要求

7.1.1 接入企业平台的数据汇聚节点的用户，允许并发用户应不少于 100 个。
7.1.2 企业平台的数据汇聚节点对简单事务查询的平均响应时间应不大于 3s，对复杂事务查询的平均响应时间应不大于 5s。
7.1.3 企业平台的可用度应大于 99.9%。

7.2 功能要求

7.2.1 基本要求

7.2.1.1 对电梯基础信息进行管理。
7.2.1.2 对监测终端进行管理，包括停用、启用、远程升级等功能。
7.2.1.3 接收电梯报警、故障、事件信息并处置。
7.2.1.4 接收乘客通过监测终端的报警、请求救援的音视频信息并处置。
7.2.1.5 应优先处置报警、困人信号及语音报警信号。
7.2.1.6 实时向省级平台报送接入电梯的故障、救援和维保统计情况。
7.2.1.7 接收省级平台的访问，提供本文件规定的电梯基础信息、维保和监测信息、实时运行状态数据。
7.2.1.8 宜提供图像系统供省级平台访问、调阅电梯救援、维保、故障、维修的图像记录。
7.2.1.9 宜提供加速度曲线数据，供省级平台调取。
7.2.1.10 提供无纸化维保服务和按需维保服务。

7.2.1.11　提供电梯及零部件保养、修理、改造的追溯。
7.2.1.12　提供电梯和电梯零部件风险预警服务。
7.2.1.13　通过运用数据汇聚节点的数据为公众、电梯维保单位提供相应的服务。

7.2.2　数据通信

7.2.2.1　企业平台接受省级平台的访问，提供本文件规定的信息。
7.2.2.2　企业平台通过访问省级平台，查询本文件规定的电梯基础信息（见附录 A）及维保信息（见附录 I）。
7.2.2.3　企业平台与省级平台之间的数据交换应采用 RESTful Web API。
7.2.2.4　企业平台应对基础信息及维保信息进行维护。
7.2.2.5　企业平台接收接入该企业平台的电梯的故障、事件、报警信息和本文件规定的监测数据信息。
7.2.2.6　企业平台及时监测电梯的在线状态，并且提供电梯的在线率、可用度。
7.2.2.7　企业平台与省级平台之间的数据交换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。

8　监测终端要求

8.1　基本要求

8.1.1　监测终端不应影响电梯类设备的正常运行。
8.1.2　监测终端设置符合 GB/T 15127-2008 规定的 RS-485 公共输出端口，输出数据应符合本文件的规定，不接受任何外部对电梯的控制指令。
8.1.3　对于非电梯制造商提供的监测终端，其电源应取自电梯主开关的前端。
8.1.4　当采用外加的传感器时，应与电梯本身的电气线路无任何连接；外加的传感器不应影响电梯原有的功能及运行安全;外加的传感器应符合该电梯应用场合对传感器的要求(如消防电梯、防爆电梯等)。
8.1.5　电梯实时运行状态信息、统计信息和故障、事件、报警记录的时间和日期应以企业平台为基准，监测终端的内部时钟应定期与企业平台的时钟进行同步。
8.1.6　监测终端应配备备用电源，在电梯电源断电的情况下，监测终端应将电梯断电前的状态进行存储和发送，同时应保证图像采集装置（如有）工作至少 1h。
8.1.7　电梯的故障、事件、报警信息应实时向企业平台发送，发出信息时间不大于 1s。
8.1.8　电梯的实时运行状态信息和统计信息仅接受企业平台的查询，实时运行状态信息的发送间隔不大于 1s。
8.1.9　监测终端至少应保存最近 100 条记录，所存储的记录应包括中附录 D 所列电梯的故障、事件、报警信息及其发生的时间和设备的实时运行状态信息。
8.1.10　监测终端与企业平台之间的数据传输和存储应有安全策略，对数据进行加密，对数据的远程读取应有权限管理等。
8.1.11　监测终端采用电信通信装置时，应符合国家对电信通信装置的相关规定，如通信单元等须取得进网许可证、CCC 认证等。
8.1.12　监测终端应实现感知、采集、处理、传输电梯运行监测数据。

8.2　安全要求

8.2.1　耐电源极性反接性能

当电源极性反接的时候，除熔断器外（允许更换烧坏的熔断器）不应有其他电气故障。

8.2.2 电源输出短路保护功能

监测终端的电源应具有短路保护功能。当输出出现短路时，监测终端应能自动关闭电源输出。当短路故障解除后，输出电源应能自动恢复或者断电重启后恢复，不应有其他电气故障。

8.2.3 阻燃

非金属外壳的设备，其壳体经火焰燃烧5次，每次5s，不应助燃和自燃。

8.2.4 外壳电击防护

8.2.4.1 保护措施应满足 GB/T 16895.21 的要求。如果金属外壳上没有标记清楚地表明其包含可能引起触电危险的电气设备，监测终端的外壳上应设置具有 GB/T 5465.2—2008 中图形符号 5036 的警告标志，该警告标志应在外壳的门或盖上清晰可见。

8.2.4.2 残余电压的保护应满足 GB 5226.1-2019 中 6.2.4 的要求。

8.2.4.3 附加防护应满足 GB 7588.1-2020 中 5.10.1.2 及 GB 16899-2011 中 5.11.1.3 的要求。

8.2.5 输入电源的端子

应满足GB 5226.1-2019中5.1和5.2的要求。

8.2.6 功率标识要求

监测终端处于工作状态下的功率应在产品铭牌及产品技术文件中明示，功率单位为瓦（W）。

8.2.7 电源线要求

监测终端如采用交流电源供电，引出线必须使用三芯电源线，其中地线必须与电梯的保护接地端连接牢固，其接触电阻不应大于0.5Ω，并应能承受19.6N的拉力作用60s不损伤和脱落。 监测终端需要直流电源，供电低压小于30V的电源适配器，需要符合国家3C标准要求。

8.2.8 绝缘电阻

交流电源引入端子与外壳裸露金属部件之间的绝缘电阻在正常大气条件下应不小于100 MΩ，湿热条件下应不小于10 MΩ。

8.2.9 抗电强度

电源插头或电源引入端与外壳裸露金属部件之间，应承受表1规定的45 Hz～65 Hz交流电压或相当于交流峰值的直流电压历时1 min的抗电强度试验，无击穿和飞弧现象。

表1 抗电强度要求

额定电压（V）		试验电压（kV）
直流或正弦交流有效值	交流峰值或合成电压	交流或直流电压
0～60	0～85	交流 0.5 或直流 0.7
61～125	86～176	交流 1.0 或直流 1.4
126～250	177～354	交流 1.5 或直流 2.1

8.2.10 泄漏电流

应不大于5 mA（AC 峰值）。

8.2.11 电气配线要求

电气配线应满足GB 7588.1-2020中5.10.6及GB 16899-2011中5.11.5的要求。

8.2.12 电磁兼容要求

8.2.12.1 当监测终端独立于电梯控制装置而加装时，其电磁兼容要求：抗扰度应满足 GB/T 17799.1 的要求；发射应满足 GB/T 17799.3 的要求。

8.2.12.2 当监测终端集成于电梯控制装置内时，其电磁兼容要求：发射要求应满足 GB/T 24807 的要求，抗扰度要求应满足 GB/T 24808 的要求。

8.2.13 环境适应性通用要求

8.2.13.1 在爆炸性气体、可燃性粉尘、腐蚀性气体、高温、低温、高湿等特殊环境下运行的监测终端及传感器应按照相应的国家标准采取防护措施。使用环境污染等级应不大于 GB/T 14048.1 规定的 3 级。

8.2.13.2 在以下环境下应正常工作：

a) 温度在-5℃～50℃；
b) 空气相对湿度值不大于 90%，若可能在电气设备上产生凝露，应采取相应防护措施；
c) 标注电压的±7%。

8.3 接口要求

包含但不限于如下接口，同时该接口满足相应的标准要求：

a) 监测终端管理接口，便于监测终端参数的设置和查看;
b) 电源输入接口；
c) 音视频输入接口（可选）；
d) 开关机控制；
e) 存储单元接口（可选）；
f) 符合 RS-485 串行接口，用于以 BACnet 协议输出电梯状态信息（可选）；
g) 通讯模块或 SIM 卡接口；
h) 天线接口或网络接口。

8.4 功能要求

8.4.1 监测终端应有如下功能：

a) 网络通信：用于与平台进行数据通信；
b) 数据采集：用于采集电梯运行监测数据；
c) 数据存储：用于将从电梯控制装置和/或传感器采集到的数据按照要求进行存储；
d) 监测终端管理：用于实现查看监测终端的工作状况，修改参数，查看和提取监测终端存储的数据；
e) 备用电源：用于在外部电源停止供电后，支撑监测终端继续运行的电源；
f) 轿厢内视频采集功能：用于记录电梯轿厢内视频；
g) RS485 公共输出接口：用于监测终端间进行数据通信的接口；
h) 语音安抚装置：当困人或报警时，可以播放指定内容，可以使轿厢内人员与外界人员实现语音对讲或通话。

8.4.2 监测终端用传感器应满足 GB/T 7588.1-2020 中 5.10 以及 GB 16899-2011 中 5.11 的要求，传感

器应明示所执行的标准以及相应的出厂合格证。

8.4.3 图像采集装置（如有）宜有如下功能：

a) 对于电梯轿厢内相关图像信息的现场采集应覆盖开关门、轿内登记指令、楼层显示信息及不少于80%地板面积区域；对于自动扶梯和自动人行道，图像信息的现场采集应覆盖出口和入口区域。

b) 当采用智能音视频采集设备时，其安全性应符合GB/T 38632的要求。

c) 图像采集装置应在轿厢内的相应位置设置提示标识，标识应醒目。

d) 图像采集装置应采用数字压缩方式记录视音频信号，其功能应至少包括：

   1) 标识信息和时间（标识信息至少包括“电梯编号”、“时间”）；

   2) 网络传输；

   3) 可拆卸存储介质；

   4) 远程查看图像信息（仅在报警和困人时）。

e) 采集的图像宜采用MPEG-4视频编码格式进行图像存储；

f) 存储空间应满足下列要求：

   1) 对于自动扶梯和自动人行道，本地存储应至少包含正常运行时的图像，本地存储时间应不少于20天；

   2) 对于电梯，本地存储时间应不少于20天；

   3) 本地存储应至少包含电梯发生报警或困人（如有）时的图像，该图像为发生报警或困人前2分钟至解困完成后2分钟，总时长不超过2h，同时该图像应存储于电梯物联网企业应用平台。

g) 存储的图像应保证具有不小于352×288的图像分辨率，动态图像存储帧率不低于15帧/s；

h) 应有对图像文件防篡改或确保文件完整性的相关保护措施；

i) 采集的图像在电梯救援、维保、故障、维修等事件期间的视频上传至企业平台。

8.4.4 备用电源应满足以下要求：

a) 监测终端应配备备用电源，在其正常供电电源断电的情况下，应保证能正常工作至少1h；

b) 备用电源如果采用铅酸蓄电池，则应满足GB/T 19638.1的要求；如果采用锂离子蓄电池，则应满足JB/T 11137的要求；

c) 监测终端应配备对备用电源电压自动监测的装置，当电压低于规定的阈值时自动报警，并通过指示灯提示；

d) 备用电源应在有效期内使用，如超出有效期，应及时更换。

8.5 分级要求

根据电梯使用需求，电梯物联网系统的监测终端可采用一级、二级和三级的等级设置，一级为最低等级。不同等级对应的上传数据信息要求见规范性附录L，各等级内容如下：

a) 初级为基本要求，可以满足电梯实时监测、无纸化维保、困人处置等的有效追溯；

b) 中级为初级的扩展要求，在初级基础上满足按需维保、智慧监管服务需求；

c) 高级为初级和中级的扩展要求，满足电梯全生命周期智慧化管理、大数据分析等需求。

附 录 A
（资料性）
基础信息与格式

A.1 基础信息与格式见表A.1。

表A.1 基础信息与格式表

属性标识符		定义	数据范围/单位/示例
电梯标识编码		基于工业互联网标识解析体系唯一识别电梯产品的身份符号	字符串
电梯出厂编号		电梯出厂时由电梯制造商给出的整机编号	字符串
设备代码		由电梯制造单位根据《特种设备使用管理规则》、《固定式压力容器安全技术监察规程》要求制定的编码	字符串，17/18/20 位字符
电梯品种		电梯按照其基本属性对应的分类所列代码进行编码，编码见《特种设备目录》	3110：曳引驱动乘客电梯 3310：自动扶梯 3420：消防员电梯
电梯型号		由电梯制造商定义的产品型号	
电梯维保单位		电梯维保单位的名称	
电梯维保单位统一社会信用代码		用于法人和其他组织身份识别的代码	
电梯使用单位		电梯使用单位的名称	
电梯使用单位统一社会信用代码		用于法人和其他组织身份识别的代码	
电梯制造商		电梯制造商的名称	
电梯代理商		进口电梯在中国境内的代理机构（如有）	
制造单位统一社会信用代码		用于法人和其他组织身份识别的代码	18 位字符
电梯出厂日期		电梯产品合格证上标示的日期	YYYY.MM.DD
电梯安装单位		电梯安装单位的名称	
电梯安装日期		电梯的监督检验报告上的检验日期	YYYY.MM.DD
电梯	层站数	电梯物理层站门数	层/站/门
	额定速度	电梯设计所规定的轿厢运行速度	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	字符串
自动扶梯	名义速度	由制造商设计确定的，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	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 A.1 基础信息与格式表（续）

属性标识符		定义	数据范围/单位/示例
自动人行道	名义速度	由制造商设计确定的，自动人行道的梯级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	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

A.2　部件信息与格式见表 A.2。

表A.2 部件信息与格式表

属性标识符	定义	数据范围/单位/示例
部件标识编码	基于工业互联网标识解析体系唯一识别电梯部件的身份符号	字符串
产品代理商	进口电梯在中国境内的代理机构（如有）	字符串
出厂编号	部件出厂时由部件制造单位给出的产品内部编号	字符串
产品名称	通用产品名称	字符串
产品型号	部件制造单位给出的的产品型号	字符串
产品参数	电源要求、环境要求、性能参数	字符串
设计寿命	运行时长、运行次数、运行里程	字符串

附 录 B
（规范性）
运行信息与格式

运行信息与格式见表B.1。

表B.1 运行信息与格式表

参数		类型	参数名称	参数值	是否必备	备注
RegisterNumber		String	设备代码		√	电梯的设备代码
ManufacturerCode		String	制造单位统一社会信用代码			
LeaveFactoryNumber		String	出厂编号			电梯的出厂编号
SamplingTime		Date	采样时间	yyyy-MM-dd HH:mm:ss	√	采集电梯运行数据时间
电梯	ServiceMode	String	当前服务模式	0：停止服务 1：正常运行 2：检修或紧急电动运行控制 3：消防返回 4：消防员服务 5：应急电源运行 6：地震模式 7：未知	√	电梯在检修或紧急电动运行状态中，宜不输出所有故障、事件和报警
	CarStatus	String	运行状态	0：停止 1：运行	√	轿厢实际状态，停止即待机或断电
	CarDirection	String	运行方向	0：无方向 1：上行 2：下行	√	轿厢实际运行方向，非轿厢内指示方向
	CurrentSpeed	String	运行速度	单位：m/s		轿厢实际运行速度
	DoorZone	Boolean	开锁区域	True：轿厢在开锁区域 False：轿厢在非开锁区域	√	轿厢是否在开锁区域，仅电梯停止时有效
	CarPosition	String	电梯当前楼层		√	电梯物理楼层位置

表 B.1 运行信息与格式表（续）

参数		类型	参数名称	参数值	是否必备	备注
电梯	PassengerStatus	Boolean	轿内是否有人	True：有人 False： 无人	√	
	MachineRoomTemperature	Double	机房温度	单位：摄氏度		
	MachineRoomDo orStatus	Boolean	机房门开关	True：关门 False：开门		
	MachineRoomPeopleStatus	Boolean	机房是否有人	True：有人 False：无人		
	DoorStatus	String	轿门状态	0：未知 1：正在关门 2：关门到位 3：正在开门 4：开门到位 5：门锁锁止 6：保持不完全关闭状态	√	
	HistwayDoor	Boolean	厅门状态	True：门锁锁止 False：无门锁锁止信号		
	CarOverload	Boolean	轿厢超载	True：超载 False：未超载		
	LiftCarDriveStatus	String	曳引机状态	0：待机 1：曳引机制动器提起 2：曳引机制动器释放		
	PeopleNumber	String	实时乘梯人数	单位：人		
	ActivityMode	String	乘梯人行为模式	0：正常 1：不文明行为 2：危险行为		
	MachineHoistwayTemperature	Double	井道温度	单位：摄氏度		
	MotoStatus	Boolean	轿内是否有电动自行车	True：有 False：无		

表 B.1 运行信息与格式表（续）

参数		类型	参数名称	参数值	是否必备	备注
扶梯和自动人行道	EscalatorServi ceMode	String	当前服务模式	0：停止服务 1：正常运行 2：检修控制 3：其他	√	进入检修状态后，宜不输出所有故障、事件
	CarStatus	String	运行状态	0：停止 1：运行	√	实际状态，停止指待机或停止运行
	CarDirection	String	运行方向	0：无方向 1：上行 2：下行	√	实际状态
	CurrentSpeed	String	运行速度	0：节能停止运行 1：名义速度上行 2：节能减速上行 3：名义速度下行 4：节能速度下行		
	LiftCarDriveStatus	String	曳引机状态	0：待机 1：曳引机制动器提起 2：曳引机制动器释放		
	PeopleNumber	String	实时乘梯人数	单位：人		
	ActivityMode	String	乘梯人行为模式	0：正常 1：不文明行为 2：危险行为		

附 录 C
（规范性）
统计信息与格式

统计信息与格式见表C.1。

表C.1 统计信息与格式表

参数		类型	参数名称	参数值	是否必备	备注
RegisterNumber		String	设备代码		√	电梯的设备代码
ManufacturerCode		String	制造单位统一社会信用代码			
LeaveFactoryNumber		String	出厂编号			
SamplingTime		Date	采样时间	yyyy-MM-dd HH:mm:ss	√	电梯数据统计时间
电梯	DoorOpenCount	Long	电梯开门次数	单位：次	√	
	PowerConsumption	Double	耗电统计	单位：千瓦时		采集于电梯主开关前端的耗电值
	TotalRunningTime	Double	电梯累计运行时长	单位：小时	√	运行时记录
	PresentCounterValue	Long	电梯累计运行次数	单位：次	√	启动至停止计 1 次
	RopeBendCount	Long	电梯钢丝绳 （带）折弯次 数	单位：次		轿厢单向运行记录 1 次折弯
	LiftMileage	Long	电梯累计运行里程	单位：米	√	
	PassengerCounter	Long	乘梯人数	单位：人		
扶梯和自动人行道	PowerConsumption	Double	耗电统计	单位：千瓦时		采集于电梯主开关前端的耗电值
	TotalRunningTime	Double	电梯累计运行时长	单位：小时	√	运行时记录
	PresentCounterValue	Long	电梯累计运行次数	单位：次	√	启动至停止计 1 次
	LiftMileage	Long	设备累计运行里程	单位：米	√	
	PassengerCounter	Long	乘梯人数	单位：人		

附 录 D
（规范性）
事件信息与格式

事件信息与格式见表D.1。

表D.1 事件信息与格式表

参数		类型	参数名称	参数值	是否必备	备注
AlarmId		String	事件 id	设备代码+时间戳	√	
AlarmChannel		String	事件来源		√	
RegisterNumber		String	设备代码		√	
SamplingTime		Date	采样时间	yyyy-MM-dd HH:mm:ss	√	发生故障、事件时间
电梯	FailureCode	Integer	事件代码		√	见规范性附录K,表K.2
	EventDesc	String	警告内容			
	ComputerRoomVideoRecording	String	机房录像记录			
	CarVideoRecording	String	轿厢录像记录			
	VideoCallRecor	String	视频通话记录			
	DisposalResults	String	处置结果		√	
扶梯和自动人行道	EventCode	Integer	事件代码		√	见规范性附录K,表K.2
	EventDesc	String	告警内容			
	VideoRecording	String	录像记录			

附 录 E
（规范性）
故障信息与格式

故障信息与格式见表E.1

表E.1 故障信息与格式表

参数		类型	参数名称	参数值	是否必备	备注
AlarmId		String	故障 id	设备代码+时间戳	√	
AlarmChannel		String	任务来源		√	
RegisterNumber		String	设备代码		√	
SamplingTime		Date	采样时间	yyyy-MM-dd HH:mm:ss	√	发生故障、事件时间
电梯	FaultCode	Integer	故障代码		√	见规范性附录K,表K.2
	Lng	Double	经度			签到位置坐标
	Lat	Double	纬度			签到位置坐标
	EventDesc	String	警告内容			
	ComputerRoomVideoRecording	String	机房录像记录			
	CarVideoRecording	String	轿厢录像记录			
	VideoCallRecord	String	视频通话记录			
	DisposalResults	String	处置结果		√	
	MaintenanceProcessPhotosOfVideo	String	维修过程图片/视频		√	
	StatusDetails	Array	详情		√	见规范性附录K,表K.1
扶梯和自动人行道	FaultCode	Integer	故障代码		√	见规范性附录K,表K.2
	EventDesc	String	告警内容			
	FaultVideoRecording	String	故障录像记录			
	FaultRepairResult	String	故障维修结果		√	
	MaintenanceProcessPhotosOfVideo	String	维修过程图片/视频		√	
	StatusDetails	Array	详情		√	见规范性附录K,表K.1

附 录 F
（规范性）
应急处置信息与格式

应急处置信息与格式见表F.1。

表F.1 应急处置信息与格式表

参数	类型	参数名称	参数值	是否必备	备注
RescueId	String	应急处置 id	设备代码+时间戳	√	
RegisterNumber	String	设备代码		√	
PersonNum	Integer	被困人数	单位：人		
PersonPhone	String	被困者手机号			
PersonRemarks	String	来电备注			
State	Integer	状态	见规范性附录 K,表 K.4	√	
Cause	Integer	故障原因	见规范性附录 K,表 K.5		
RescueMethods	Integer	救援方法	见规范性附录 K,表 K.6		
TaskSource	Integer	任务来源	1：人工下单 2：监测终端 3：电梯标识编码	√	
CancelReason	Integer	救援取消原因	见规范性附录 K,表 K.7		
ReceiveTime	Date	报警时间	yyyy-MM-dd HH:mm:ss	√	
OrderTime	Date	接单时间	yyyy-MM-dd HH:mm:ss	√	
Lng	Double	经度		√	签到位置坐标
Lat	Double	纬度		√	签到位置坐标
ArriveTime	Date	到达现场时间	yyyy-MM-dd HH:mm:ss	√	
SuccessTime	Date	完成时间	yyyy-MM-dd HH:mm:ss	√	
Level	Integer	救援级别	1：维保救援 2：就近救援 3：社会力量救援		
Remarks	String	备注			
PersonRealName	String	被困人员姓名			
CauseRemarks	String	故障原因备注			

附 录 G
（规范性）
监测终端的信息与格式

监测终端的信息与格式见表G.1

表G.1 监测终端的信息与格式表

参数	类型	参数名称	参数值	是否必备	备注
RegisterNumber	String	设备代码		√	
Sn	String	序列号		√	设备的唯一编号
Category	String	设备型号		√	监测终端的型号
SoftwareVersion	String	软件版本		√	监测终端的软件版本
HardwareVersion	String	硬件版本		√	监测终端的硬件版本

附 录 H
（资料性）
加速度曲线信息与格式

H.1 加速度曲线信息与格式见表 H.1。

表H.1 加速度曲线信息与格式表

参数	类型	参数名称	参数值	是否必备	备注
RegisterNumber	String	设备代码			
StartTime	String	开始时间			加速度曲线的开始时间
EndTime	String	结束时间			加速度曲线的结束时间
CurveFileData	-	文件内容			文件内容见表 H.2

H.2 加速度曲线文件内容见表 H.2。按如下内容及格式存储相关数据到文件，存储方式为十六进制大端模式（高字节在前），按 10ms 时间间隔采集数据并存储，每个文件记录数据的最长时间为 5 分钟。

表H.2 加速度曲线文件内容表

数据在文件中按字节计算的位置	字节数	参数名称	参数值	是否必备	备注
0，1	2	X 轴值	-32768 ～ 32767		单位 mg
2，3	2	Y 轴值	-32768 ～ 32767		单位 mg
4，5	2	Z 轴值	-32768 ～ 32767		单位 mg
6，7	2	绝对物理楼层	1 ～ 500		
8	1	轿门状态	0 未知，1 开门，2 关门		
9	1	门区	0 未知，1 平层，2 非平层		
10	1	电梯内是否有乘客	0 未知，1 有人，2 无人		
11	1	电梯运行方向	0 未知，1 上行，2，下行，3 无方向		

附 录 I
（规范性）
维保信息与格式

维保信息与格式见表I.1。

表I.1 维保信息与格式

参数	类型	参数名称	参数值	是否必备	备注
NameOfMaintenanceUnit	String	维保单位名称		√	维保单位的名称
UnifiedSocialCreditCodeOfMaintenanceUnit	String	维保单位统一社会信用代码		√	
MaintenanceId	String	维保 id	设备代码+时间戳	√	
ElevatorIdentificationCode	String	电梯标识编码		√	电梯二维码
RegisterNumber	String	设备代码		√	
SamplingTime	Date	采样时间	yyyy-MM-dd HH:mm:ss	√	维保作业开始时间
SuccessTime	datetime	维保完成时间		√	维保作业结束时间
MaintenanceType	Integer	维保类型		√	1.半月维保 2.季度维保 3.半年维保 4.年度维保
Remarks	String	备注			
Lng	Double	经度		√	签到位置坐标
Lat	Double	纬度		√	签到位置坐标
SignatureOfMaintenancePersonnel	String	维保人员签名		√	CA 数字证书

表 I.1 维保信息与格式（续）

参数		类型	参数名称	参数值	是否必备	备注
电梯	MaintenanceContent	String	维保内容		√	表 I.2 维保内容与格式表
	ElevatorLogoPicture	String	电梯标识编码载体图片		√	电梯标牌图片
	ComputerRoomVideoRecording	String	机房录像记录		√	
	CarVideoRecording	String	轿厢录像记录		√	
	UploadPictures/VideosToAppDuringMaintenance	String	维保过程中 APP 上传图片/视频			
	MaintenanceResultConfirmed	String	使用单位确认		√	CA 数字证书
扶梯和动人行道	MaintenanceContent	String	维保内容		√	表 I.2 维保内容与格式表
	UploadPictures/VideosToAppDuringMaintenance	String	维保过程中 APP 上传图片/视频		√	
	MaintenanceResultConfirmed	String	使用单位确认		√	CA 数字证书

I.1　维保内容与格式见表 I.2。

表I.2 维保内容与格式表

参数	类型	参数名称	参数值	是否必备	备注
ContentCode	String	维保内容编码		√	见规范性附录 L,表 L.1
ContentState	Integer	维保内容状态		√	见规范性附录 L,表 L.2

附 录 J
（规范性）
部件管理信息与格式

部件管理信息与格式见表J.1。

表J.1 部件管理信息与格式表

参数	类型	参数名称	参数值	是否必备	备注
ComponentTraceabilityCode	String	部件标识编码		√	
ComponentClassification	String	部件分类		√	见规范性附录K,表K.10
PartName	String	部件名称		√	
State	Integer	状态	1. 在用 2. 停用 3. 报废	√	
ModelSpecification	String	型号/规格		√	
ManufacturingSequenceCode	String	制造序列码		√	
NameOfManufacturer	String	制造单位名称		√	
CodeManufacturer	String	制造单位社会统一信用代码		√	
DateOfManufacture	datetime	制造日期	yyyy-MM-dd	√	
InstallationUnit	String	安装单位		√	
CodeInstallationUnit	String	安装单位社会统一信用代码		√	
InstallDate	datetime	安装日期	yyyy-MM-dd	√	
ComponentPicture	string	部件图片	图片的二进制字符串	√	图片为jpg格式
MaintenanceDate	datetime	维修日期	yyyy-MM-dd	√	
DeactivationDate	datetime	停用日期	yyyy-MM-dd	√	
ScrapDate	datetime	报废日期	yyyy-MM-dd	√	

附 录 K
（规范性）
数据字典代码表

K.1 故障现象分类见表K.1。

表K.1 故障现象分类表

设备	装置/系统	代码	故障现象	备注
电梯	门系统	0101	异物卡阻导致开关门受阻，使电梯停止运行	非电梯故障
		0102	人的鲁莽行为（扒门、踹门等），使电梯停止运行	非电梯故障
		0103	阻挡关门时间过长，使电梯停止运行	非电梯故障
		0104	轿门锁（机械或电气装置）失效	电梯故障
		0105	层门锁（机械或电气装置）失效	电梯故障
		0106	门机（门电机、传动机构、驱动与控制系统等）故障	电梯故障
		0107	门刀与滚轮（球）磕碰或间距超差	电梯故障
		0108	门保护装置失效	电梯故障
		0109	门强迫关闭（长时开门后的低速强迫关门）功能失效	电梯故障
		0110	门导向系统（门挂轮、门靴等）失效	电梯故障
		0111	层门关闭保持装置失效（重锤或弹簧）	电梯故障
		0112	其他电梯故障	
		0113	其他非电梯故障	
	曳引系统	0201	平衡系数不在标准范围内	电梯故障
		0202	曳引轮绳槽磨损严重、轴承失效	电梯故障
		0203	曳引绳打滑或跳槽	电梯故障
		0204	减速箱故障	电梯故障
		0205	制动器故障	电梯故障
		0206	其他电梯故障	
		0207	其他非电梯故障	
	控制系统	0301	停电	非电梯故障
		0302	控制线路短路故障（如进水、鼠咬、受潮、绝缘不良等）	非电梯故障
		0303	机房环境温度过高，电气控制系统自动保护	非电梯故障
		0304	控制主板失效	电梯故障
		0305	电气元器件（主电源开关、接触器、继电器、制动单元等）	电梯故障
		0306	平层感应器失效	电梯故障
		0307	极限开关、急停按钮、检修开关等失效	电梯故障
		0308	电气连接不可靠	电梯故障
		0309	编码器失效	电梯故障
		0310	驱动系统（变频器）失效	电梯故障
		0311	轿内指令和外召按钮失效	电梯故障
		0312	其他电梯故障	-
		0313	其他非电梯故障	

表 K.1 故障现象分类表（续）

设备	装置/系统	代码	故障现象	备注
电梯	安全保护装置	0401	限速器开关动作	电梯故障
		0402	安全钳开关动作	电梯故障
		0403	缓冲器开关动作	电梯故障
		0404	张紧轮开关动作	电梯故障
		0405	上行超速保护开关动作	电梯故障
		0406	轿厢意外移动	电梯故障
		0407	紧急报警、应急照明失效	电梯故障
		0408	其他电梯故障	
		0409	其他非电梯故障	
	其他	0500	其他电梯故障	
		0501	其他非电梯故障	
		0502	困人	
		0503	加速度异常	
		0504	警铃报警	
自动扶梯及自动人行道	驱动主机	0601	减速箱故障	电梯故障
		0602	制动系统故障（启动后制动系统未释放）	电梯故障
		0603	其他电梯故障	
		0604	其他非电梯故障	
	控制系统	0701	停电	非电梯故障
		0702	控制线路短路、接地故障（进水、鼠咬、受潮、绝缘不良等）	非电梯故障
		0703	机房环境温度过高，电气控制系统自动保护	非电梯故障
		0704	控制主板失效	电梯故障
		0705	电气元器件（主电源开关、接触器、继电器、制动单元等）失效	电梯故障
		0706	急停开关、检修开关等失效	电梯故障
		0707	电气连接不可靠	电梯故障
		0708	驱动系统（变频器）失效	电梯故障
		0709	其他电梯故障	电梯故障
		0710	其他非电梯故障	
	安全保护装置	0801	梳齿板异物卡入导致停止运行	非电梯故障
		0802	扶手带入口异物卡入导致停止运行	非电梯故障
		0803	手动操作紧急停止开关触发	非电梯故障
		0804	超速保护	电梯故障
		0805	非操纵逆转保护	电梯故障
		0806	附加制动器未动作	电梯故障
		0807	梯级或踏板下陷	电梯故障
		0808	梯级或踏板缺失	电梯故障

表 K.1 故障现象分类表（续）

设备	装置/系统	代码	故障现象	备注
自动扶梯及自动人行道	安全保护装置	0809	扶手带速度偏离	电梯故障
		0810	梯级链涨紧开关动作	电梯故障
		0811	检修盖板开关动作	非电梯故障
		0812	制动器松闸故障	电梯故障
		0813	其他电梯故障	电梯故障
		0814	其他非电梯故障	
	其他	0900	其他电梯故障	电梯故障
		0901	其他非电梯故障	

K.2　电梯故障代码见表 K.2，

表K.2 电梯故障代码表

代码	状态	代码	状态
电梯故障标准			
00	电梯无故障	08	其他阻止电梯再启动的故障
01	电梯运行时安全回路断路	09	困人
02	关门故障	10	电梯控制装置故障
03	开门故障	11	电梯曳引机故障
04	轿厢在开锁区域外停止	12	电梯变频器故障
05	轿厢意外移动	13	电梯超速
06	电动机运转时间限制器动作	14	极限开关动作
07	楼层位置丢失	15	电梯制动系统故障
电梯故障其他			
21	冲顶报警	25	运行中开门报警
22	蹲底报警	26	机房高温报警
23	基准层非平层停梯报警	27	轿厢顶高温报警
24	反复开关门报警		
电梯事件			
40	电梯恢复自动运行模式	56	当前服务模式未知
41	主电源断电	57	电梯维保
42	进入停止服务	58	机房门异常开启（非维保时间）
43	进入检修运行模式	59	机房人员异常入侵（非维保时间）
44	进入消防返回模式	60	轿顶进水
45	进入消防员运行模式	61	机房进水
46	进入应急电源运行	62	底坑进水
47	进入地震运行模式	63	井道温度异常
48	轿厢内随地大小便	64	电瓶车进轿厢
49	不带口罩识别	65	遮挡门报警
50	逆行	66	轿厢内打闹、剧烈运动

表 K.2 电梯故障代码表（续）

代码	状态	代码	状态
51	婴儿车上扶梯	67	轿厢内抽烟
52	扶梯出入口拥堵	68	使用异物按触电梯开关
53	扶梯上行人摔倒	69	用脚踢门
54	轿厢内人员跌倒	70	随意张贴小广告，轿厢内乱涂乱画
55	轿厢内遇到危险求救	71	身体倚靠电梯门
扶梯及人行道故障			
80	无故障	87	过载保护
81	安全回路断路	88	附加制动器动作
82	超速保护	89	驱动链断裂或过分伸长
83	非操纵逆转保护	90	梳齿板处异物卡阻
84	梯级或踏板的缺失保护	91	扶手带入口夹入异物
85	其他阻止自动扶梯和自动人行道再启动的故障	92	梯级或踏板的下陷
86	主电源故障	93	自动扶梯或自动人行道启动后，制动系统未释放
扶梯及人行道事件			
100	恢复自动运行模式	103	紧急停止开关动作
101	进入检修运行模式	104	检修盖板和（或）楼层板打开
102	主电源断开		
报警			
110	报警按钮动作		

K.3　接收订单状态见表 K.3

表K.3 接收订单状态

代码	状态	代码	状态
0	待接单	4	完成
1	接单	5	已过期
2	转单	6	已取消
3	到达现场		

K.4　应急处置状态见表 K.4，

表K.4 应急处置状态

代码	状态	代码	状态
0	待接单	4	已完善信息
1	接单	5	超时
2	抵达现场	6	取消
3	救援完成		

K.5　应急处置故障原因见表 K.5，

表K.5 应急处置故障原因

代码	状态	代码	状态
1	人为原因	5	电气系统故障
2	外部原因	6	安全保护装置故障
3	门系统故障	7	未知
4	机械系统故障		

K.6　应急处置救援方法见表 K.6，

表K.6 应急处置救援方法

代码	状态	代码	状态
1	手动盘车放人	4	加平衡重物找平层
2	平层开门放人	5	安装调试
3	强行开门放人		

K.7　应急处置救援取消原因见表 K.7，

表K.7 应急处置救援取消原因

代码	状态	代码	状态
0	误报	4	安装调试
1	乘客报修	5	其他
3	测试对讲		

K.8　电梯维保要求格式表见 K.8，

表K.8 电梯维保要求格式表

设备	代码	维保内容	维保要求	是否必备			
				半月	季度	半年	年度
电梯	A01	轿厢照明、风扇、应急照明	工作正常	√	√	√	√
	A02	轿厢检修开关、停止装置	工作正常	√	√	√	√
	A03	轿内报警装置、对讲系统	工作正常	√	√	√	√
	A04	轿内显示、指令按钮、IC 卡系统	齐全、有效	√	√	√	√
	A05	轿门防撞击保护装置(安全触板，光幕、光电等)	功能有效	√	√	√	√
	A06	轿门门锁电气触点	清洁，触点接触良好，接线可靠	√	√	√	√
	A07	轿门运行	开启和关闭工作正常	√	√	√	√
	A08	轿厢平层准确度	符合标准值	√	√	√	√
	A09	层站召唤、层楼显示	齐全、有效	√	√	√	√
	A10	层门地坎	清洁	√	√	√	√
	A11	消防开关	工作正常，功能有效		√	√	√

表 K.8 电梯维保要求格式表（续）

设备	代码	维保内容	维保要求	是否必备			
				半月	季度	半年	年度
电梯	A12	限速器安全钳联动实验（对于使用年限不超过 15 年的限速器，每 2 年进行一次限速器动作速度校验；对于使用年限超过 15 年的限速器，每年进行一次限速器动作速度校验）	工作正常				√
	A13	上行超速保护装置动作试验	工作正常				√
	A14	轿厢意外移动保护装置动作试验	工作正常				√
	A15	机房、滑轮间环境	清洁，门窗完好，照明正常	√	√	√	√
	A16	手动紧急操作装置	齐全，在指定的位置	√	√	√	√
	A17	驱动主机	运行时无异常振动和异常声响	√	√	√	√
	A18	制动器各销轴部位	动作灵活	√	√	√	√
	A19	制动器间隙	打开时制动衬与制动轮不应发生摩擦，间隙值符合制造单位要求	√	√	√	√
	A20	制动器作为轿厢意外移动保护装置制停子系统时的自监测	制动力人工方式检测符合使用维护说明书要求；制动力自监测系统有记录	√	√	√	√
	A21	编码器	清洁，安装牢固	√	√	√	√
	A22	限速器各销轴部位	润滑，转动灵活，电气开关正常	√	√	√	√
	A23	层门和轿门旁路装置	工作正常	√	√	√	√
	A24	紧急电动运行	工作正常	√	√	√	√
	A25	减速机润滑油	油量适宜，除蜗杆伸出端外均无渗漏		√	√	√
	A26	制动衬	清洁，磨损量不超过制造单位要求		√	√	√
	A27	编码器	工作正常	√	√	√	√
	A28	选层器动静触点	清洁，无烧蚀		√	√	√
	A29	曳引轮槽、悬挂装置	清洁，钢丝绳无严重油腻，张力均匀，符合制造单位要求		√	√	√
	A30	限速器轮槽、限速器钢丝绳	清洁，无严重油腻		√	√	√
	A31	电动机与减速机联轴器	连接无松动，弹性元件外观良好，无老化等现象			√	√
	A32	驱动轮、导向轮轴承部	无异常声响，无振动，润滑良好			√	√
	A33	曳引轮槽	磨损量不超过制造单位要求			√	√
	A34	制动器动作状态监测装置	工作正常，制动器动作可靠			√	√
	A35	控制柜内各接线端子	各接线紧固、整齐、线号齐全清晰			√	√

表 K.8 电梯维保要求格式表（续）

设备	代码	维保内容	维保要求	是否必备			
				半月	季度	半年	年度
电梯	A36	控制柜各仪表	显示正常			√	√
	A37	绳头组合	螺母无松动			√	√
	A38	减速机润滑油	按照制造单位要求适时更换，保证油质符合要求		√	√	√
	A39	控制柜接触器、继电器触点	接触良好				√
	A40	制动器铁芯(柱塞)	进行清洁、润滑、检查，磨损量不超过制造单位要求				√
	A41	制动器制动能力	符合制造单位要求，保持有足够的制动力，必要时进行轿厢装载 125%额定载重量的制动实验				√
	A42	导电回路绝缘性能测试	符合标准				√
	A43	轿顶	清洁，防护栏安全可靠	√	√	√	√
	A44	轿顶检修开关、停止装置	工作正常	√	√	√	√
	A45	导靴上油杯	吸油毛毡齐全，油量适宜，油杯无泄漏	√	√	√	√
	A46	对重/平衡重块及其压板	对重/平衡重块无松动,压板坚固	√	√	√	√
	A47	井道照明	齐全，正常	√	√	√	√
	A48	层门自动关门装置	正常	√	√	√	√
	A49	层门门锁自动复位	用层门钥匙打开手动开锁装置释放后，层门门锁能自动复位	√	√	√	√
	A50	层门门锁电气触点	清洁，触点接触良好，接线可靠	√	√	√	√
	A51	层门锁紧元件啮合长度	不小于 7mm	√	√	√	√
	A52	靴衬、滚轮	清洁，磨损量不超过制造单位要求		√	√	√
	A53	验证轿门关闭的电气安全装置	工作正常		√	√	√
	A54	层门、轿门系统中传动钢丝绳、链条、传动带	按照制造单位要求进行清洁、调整		√	√	√
	A55	层门门导靴	磨损量不超过制造单位要求		√	√	√
	A56	井道、对重、轿顶各反绳轮轴承部	无异常声响，无振动，润滑良好			√	√
	A57	悬挂装置、补偿绳	磨损量、断丝数不超过要求			√	√
	A58	限速器钢丝绳	磨损量、断丝数不超过制造单位要求			√	√
	A59	层门、轿门门扇	门扇各相关间隙符合标准值			√	√

表 K.8 电梯维保要求格式表（续）

设备	代码	维保内容	维保要求	是否必备			
				半月	季度	半年	年度
电梯	A60	轿门开门限制装置	工作正常			√	√
	A61	上、下极限开关	工作正常			√	√
	A62	轿顶、轿厢架、轿门及其附件安装螺栓	紧固				√
	A63	轿厢和对重/平衡重的导轨支架	固定，无松动				√
	A64	轿厢和对重/平衡重的导轨	清洁，压板牢固				√
	A65	随行电缆	无损伤				√
	A66	层门装置和地坎	无影响正常使用的变形，各安装螺栓紧固				√
	A67	底坑环境	清洁，无渗水、积水，照明正常	√	√	√	√
	A68	底坑停止装置	工作正常	√	√	√	√
	A69	耗能缓冲器	电气安全装置功能有效，油量适宜，柱塞无锈蚀		√	√	√
	A70	限速器张紧轮装置和电气安全装置	工作正常		√	√	√
	A71	对重缓冲距离	符合标准值			√	√
	A72	补偿链(绳)轿厢、对重接合处	固定，无松动			√	√
	A73	轿厢称重装置	准确有效				√
	A74	安全钳钳座	固定无松动				√
	A75	轿底各安装螺栓	紧固				√
	A76	缓冲器	固定无松动				√
自动扶梯/自动人行道	B01	梳齿板开关	工作正常	√	√	√	√
	B02	梳齿板照明	照明正常	√	√	√	√
	B03	梳齿板梳齿与踏板面齿槽、导向胶带	梳齿板完好无损，梳齿板梳齿与踏板面齿槽、导向胶带啮合正常	√	√	√	√
	B04	检修盖板和楼层板	防倾覆或者翻转措施和监控装置有效、可靠	√	√	√	√
	B05	防护挡板	有效，无破损	√	√	√	√
	B06	运行方向显示	工作正常	√	√	√	√
	B07	扶手带入口处保护开关	工作灵活可靠，清除入口处垃圾	√	√	√	√
	B08	上下出入口处的照明	工作正常	√	√	√	√
	B09	上下出入口和扶梯之间保护栏杆	牢固可靠	√	√	√	√
	B10	出入口安全警示标志	齐全醒目	√	√	√	√
	B11	自动运行功能	工作正常	√	√	√	√
	B12	紧急停止开关	工作正常	√	√	√	√

表 K.8 电梯维保要求格式表（续）

设备	代码	维保内容	维保要求	是否必备			
				半月	季度	半年	年度
自动扶梯/自动人行道	B13	调整梳齿板梳齿与踏板面齿槽啮合深度和间隙	符合标准值			√	√
	B14	电器部件	清洁，接线紧固	√	√	√	√
	B15	主驱动链	运转正常，电气安全保护装置动作有效	√	√	√	√
	B16	制动器机械装置	清洁，动作正常	√	√	√	√
	B17	制动器状态监测开关	工作正常	√	√	√	√
	B18	减速机润滑油	油量适宜，无渗油	√	√	√	√
	B19	电机通风口	清洁	√	√	√	√
	B20	自动润滑油罐油位	油位正常，润滑系统工作正常	√	√	√	√
	B21	超速或非操纵逆转监测装置	工作正常	√	√	√	√
	B22	分离机房、各驱动和转向站	清洁，无杂物	√	√	√	√
	B23	驱动主机的固定	牢固可靠	√	√	√	√
	B24	梯级链润滑	运行工况正常		√	√	√
	B25	制动衬厚度	不小于制造单位要求			√	√
	B26	主驱动链	清洁表面油污，润滑	√	√	√	√
	B27	主驱动链链条滑块	清洁，厚度符合制造单位要求			√	√
	B28	电动机与减速机联轴器	连接无松动，弹性元件外观良好，无老化等现象			√	√
	B29	制动器机械装置	润滑，工作有效	√	√	√	√
	B30	附加制动器	清洁和润滑，功能可靠			√	√
	B31	减速机润滑油	按照制造单位要求进行检查、更换	√	√	√	√
	B32	扶手带张紧度张紧弹簧负荷长度	符合制造单位要求			√	√
	B33	扶手带速度监控系统	工作正常			√	√
	B34	主接触器	工作可靠				√
	B35	主机速度检测功能	功能可靠，清洁感应面、感应间隙符合制造单位要求				√
	B36	电缆	无破损，固定牢固				√
	B37	故障显示板	信号功能正常	√	√	√	√
	B38	设备运行状况	正常，没有异常声响和抖动	√	√	√	√
	B39	梯级或者踏板下陷开关	工作正常	√	√	√	√
	B40	梯级滚轮和梯级导轨	工作正常	√	√	√	√
	B41	梯级、踏板与围裙板之间的间隙	任何一侧的水平间隙及两侧间隙之和符合标准值	√	√	√	√
	B42	扶手带	表面无毛刺，无机械损伤，运行无摩擦	√	√	√	√
	B43	扶手带运行	速度正常	√	√	√	√

表 K.8 电梯维保要求格式表（续）

设备	代码	维保内容	维保要求	是否必备			
				半月	季度	半年	年度
自动扶梯/自动人行道	B44	扶手护壁板	牢固可靠	√	√	√	√
	B45	扶手带的运行速度	相对于梯级、踏板或者胶带的速度允差未 0 ~ +2%		√	√	√
	B46	扶手带托轮、滑轮群、防静电轮	清洁，无损伤，托轮转动平滑				√
	B47	扶手带内侧凸缘处	无损伤，清洁扶手导轨滑动面				√
	B48	扶手带断带保护开关	功能正常				√
	B49	扶手带导向块和导向轮	清洁，工作正常				√
	B50	进入梳齿板处的梯级图导论的轴向窜动量	符合制造单位要求				√
	B51	内外盖板连接	紧密牢固，连接处的凸台、缝隙符合制造单位要求				√
	B52	围裙板安全开关	测试有效				√
	B53	围裙板对接处	紧密平滑				√
	B54	检修控制装置	工作正常	√	√	√	√
	B55	梯级或者踏板缺失监测装置	工作正常	√	√	√	√
	B56	梯级链张紧开关	位置正确，动作正常	√	√	√	√
	B57	梯级链张紧装置	工作正常		√	√	√
	B58	梯级轴衬	润滑有效		√	√	√
	B59	防灌水保护装置	动作可靠（雨季到来之前必须完成）		√	√	√
	B60	梯级踏板加热装置	功能正常，温度感应器接线牢固（冬季到来之前必须完成）			√	√
	B61	空载向下运行制动距离	符合标准值			√	√
	B62	电气安全装置	动作可靠				√
	B63	设备运行状况	正常，梯级运行平稳，无异常抖动，无异常声响	√	√	√	√

K.9　电梯维保结果格式表见 K.9，

表K.9 电梯维保结果格式表

代码	状态	代码	状态
0	检查正常	3	润滑
1	调整	4	更换
2	异常现象待维修	5	无此项

K.10　部件分类代码表 K10，

表K.10 部件分类代码表

类别	代码	部件
主要部件	B310	绳头组合
	B320	控制柜
	B321	电路板
	B322	变频器
	B323	接触器
	B324	继电器
	B325	变压器
	B330	层门
	B331	层门门头
	B332	层门地坎
	B340	玻璃轿门
	B341	轿门门机
	B342	门机控制器
	B343	轿门电机
	B344	轿门门刀
	B345	轿门门板
	B346	轿门地坎
	B347	防夹保护装置
	B350	玻璃轿壁
	B351	轿壁
	B352	轿架
	B353	轿底
	B354	轿顶
	B355	装饰顶
	B356	专用风扇
	B357	专用空调
	B358	油盒
	B359	对重架
	B360	液压泵站
	B361	液压缸
	B362	液压管路
	B370	驱动主机
	B380	梯级、踏板等承载面板
	B390	滚轮
	B3A0	梯级(踏板)链
	B3B0	钢丝绳
	B3B1	扁平复合钢带
	B3B2	补偿绳（链）

表 K.10 部件分类代码表（续）

类别	代码	部件
主要部件	B3C0	曳引轮
	B3C1	滑轮
	B3C2	链轮
	B3C3	反绳轮
	B3C4	补偿绳张紧轮
	B3C5	限速器张紧轮
	B3D0	导轨
	B3D1	导靴
	B3D2	主机承重钢梁
	B3D3	主机托架
	B3D4	曳引机减振器
	B3D5	对重防护装置
	B3E1	桁架（仅用于扶梯或人行道）
	B3E1	扶手带（仅用于扶梯或人行道）
	B3F0	主开关
	B3F1	手动紧急操作装置
	B3F2	应急平层装置
	B3F3	紧急照明和报警装置
	B3F4	超载保护装置
	B3F5	电梯物联网监测装置
	B3F6	视频监控设施
	B3G0	IC 卡系统
	B3G1	呼梯装置
	B3G2	停止装置
	B3G3	旋转编码器
	B3G4	电缆
	B3G5	平层开关
	B3G6	限位开关
	B3G7	极限开关
安全保护装置	F310	限速器
	F320	安全钳
	F330	缓冲器
	F340	门锁装置
	F350	轿厢上行超速保护装置（制动减速装置）
	F360	含有电子元件的安全电路和可编程电子安全相关系统
	F370	限速切断阀（仅用于扶梯或人行道）
	F380	轿厢意外移动保护装置

附 录 L
（规范性）
监测终端分级要求

监测终端分级要求见表L.1。

表L.1 监测终端分级要求表

设备	信号	编码	类别	监测终端		
				一级	二级	三级
电梯	数据生成时间	SamplingTime[yyyy-MM-ddHH:mm:ss]	-	√	√	√
	当前服务模式-正常运行	ServiceMode [1]	实时状态	√	√	√
	当前服务模式-维保	ServiceMode [2]	实时状态	√	√	√
	当前服务模式-应急电源运行	ServiceMode [5]	实时状态		√	√
	当前服务模式-故障	ServiceMode [7]	实时状态	√	√	√
	轿厢运行状态	CarStatus[0]：停止	实时状态	√	√	√
	轿厢运行状态	CarStatus [1]：运行	实时状态	√	√	√
	轿厢运行方向	CarDirection [0]：无方向	实时状态	√	√	√
	轿厢运行方向	CarDirection[1]：上行	实时状态	√	√	√
	轿厢运行方向	CarDirection[2]：下行	实时状态	√	√	√
	开锁区域	DoorZone[True]：轿厢在开锁区域	实时状态	√	√	√
	开锁区域	DoorZone[False]：轿厢在非开锁区域	实时状态	√	√	√
	电梯当前楼层（显示楼层）	CarPosition[n]	实时状态	√	√	√
	轿厢门状态-关门到位	DoorStatus [2]	实时状态	√	√	√
	井道温度	elevator hoistway temperature	实时状态			√
	井道湿度	elevator hoistway humidity	实时状态			√
	轿内是否有人	PassengerStatus[True]：有人	实时状态		√	√
	轿内是否有人	PassengerStatus[False]：无人	实时状态		√	√
	人的行为模式识别	PassengerAction[0]:无识别	实时状态			√
	人的行为模式识别	PassengerAction[n]:不文明行为 n	实时状态			√
	轿内人员数量	PassengerCount[n]	实时状态			√
	机房人员	MachineRoomStatus[0]无人	实时状态			√
	机房人员	MachineRoomStatus [n] 人数 n	实时状态			√
	维保人员身份识别	MaintainPerson[0]未识别	实时状态		√	√
	维保人员身份识别	MaintainPerson[n]识别数 n	实时状态		√	√
	语音通话	-	实时状态	√	√	√
	视频对讲	-	实时状态		√	√
	电瓶车进入轿厢识别	E-BikeStatus[True]：有	实时状态		√	√
	电瓶车进入轿厢识别	E-BikeStatus[False]：无	实时状态		√	√
	轿厢视频	---	实时状态		√	√
	机房视频	---	实时状态			√
	电梯累计运行时间	TotalRunningTime[n]	统计信息	√	√	√
	电梯累计运行次数	PresentCounterValue[n]	统计信息	√	√	√

表 A.1 监测终端分级要求表（续）

设备	信号	编码	类别	监测终端		
				一级	二级	三级
电梯	电梯开门次数	DoorOpenCount[n]	统计信息	√	√	√
	能耗统计	PowerConsumption[n]	统计信息			√
	电梯钢丝绳（带）折弯次数	RopeBendCount[n]	统计信息	√	√	√
	电梯累计运行里程	LiftMileage[n]	统计信息	√	√	√
	乘梯人数	PassengerCounter[n]	统计信息			√
	电梯无故障	AlarmId [00]	故障	√	√	√
	关门故障	AlarmId [02]	故障		√	√
	开门故障	AlarmId [03]	故障		√	√
	轿厢在开锁区域外停止	AlarmId [04]	故障	√	√	√
	轿厢意外移动	AlarmId [05]	故障	√	√	√
	电梯超速	AlarmId [13]	故障			√
	主电源故障	AlarmId [16]	故障		√	√
	冲顶报警	AlarmId [21]	故障	√	√	√
	蹲底报警	AlarmId [22]	故障	√	√	√
	反复开关门报警	AlarmId [24]	故障		√	√
	运行中开门报警	AlarmId [25]	故障		√	√
	电梯恢复自动运行模式	AlarmId [40]	事件	√	√	√
	主电源断电	AlarmId [41]	事件		√	√
	井道顶高温报警	AlarmId [42]	事件		√	√
	当前服务模式-维保	AlarmId [43]	事件		√	√
	当前服务模式-救援	AlarmId [44]	事件	√	√	√
	当前服务模式-维修	AlarmId [45]	事件	√	√	√
	当前服务模式-停止服务	AlarmId [46]	事件			√
	困人	AlarmId [47]	事件	√	√	√
	报警按钮动作	AlarmId [48]	报警		√	√
	电瓶车进轿厢	AlarmId [49]	事件		√	√
	遮挡门报警	AlarmId [50]	事件			√
	轿厢内打闹、剧烈运动	AlarmId [51]	事件			√
	使用异物按触电梯开关	AlarmId [52]	事件			√
	故障时强行离开电梯	AlarmId [53]	事件			√

设备	信号	编码	类别	监测终端		
				一级	二级	三级
自动扶梯/自动人行道	当前服务模式-停止服务	EscalatorServiceMode [0]	实时状态	√	√	√
	当前服务模式-正常运行	EscalatorServiceMode [1]	实时状态	√	√	√
	当前服务模式-维保	EscalatorServiceMode [2]	实时状态	√	√	√
	当前服务模式-故障	EscalatorServiceMode [3]	实时状态	√	√	√
	当前服务模式-维修	EscalatorServiceMode [4]	实时状态			√
	运行状态	EscalatorStatus[0]：停止	实时状态	√	√	√
	运行状态	EscalatorStatus[1]：运行	实时状态	√	√	√
	运行方向	EscalatorDirection [0]：无方向	实时状态	√	√	√
	运行方向	EscalatorDirection [1]：上行	实时状态	√	√	√
	运行方向	EscalatorDirection [2]：下行	实时状态	√	√	√
	运行节能模式	energyConservation[[True]：是	实时状态		√	√
	运行节能模式	energyConservation[[False]：否	实时状态		√	√
	能耗统计	EscalatorEnergyConsumption[n]	统计信息			√
	电梯累计运行时间	EscalatorRunTime[n]	统计信息	√	√	√
	电梯累计运行次数	EscalatorRunCount[n]	统计信息	√	√	√
	电梯累计运行里程	EscalatorRunMileage[n]	统计信息			√
	无故障	AlarmId [60]	故障	√	√	√
	安全回路断路	AlarmId [61]	故障	√	√	√
	超速保护	AlarmId [62]	故障		√	√
	非操纵逆转保护	AlarmId [63]	故障		√	√
	梯级或踏板的缺失保护	AlarmId [64]	故障		√	√
	主电源故障	AlarmId [66]	故障		√	√
	过载保护	AlarmId [67]	故障			√
	附加制动器动作	AlarmId [68]	故障		√	√
	驱动链断裂或过分伸长	AlarmId [69]	故障		√	√
	梳齿板处异物卡阻	AlarmId [70]	故障		√	√
	扶手带入口夹入异物	AlarmId [71]	故障		√	√
	梯级或踏板的下陷	AlarmId [72]	故障		√	√
	自动扶梯或自动人行道启动后，制动系统未释放	AlarmId [73]	故障		√	√
	其他阻止自动扶梯和自动人行道再启动的故障	AlarmId [65]	故障		√	√
	恢复自动运行模式	AlarmId [75]	事件	√	√	√
	进入检修运行模式	AlarmId [76]	事件	√	√	√
	主电源断电	AlarmId [77]	事件		√	√
	紧急停止开关动作	AlarmId [78]	事件	√	√	√
	检修盖板和（或）楼层板打开	AlarmId [79]	事件			√

附 录 M
（规范性）
运行质量评价

M.1 评价方式

依据公平、公正、公开的原则，在电梯类设备全生命运行，省级平台根据本文件的评价内容，通过大数据分析，采用计算机系统进行实时计算，对电梯类设备运行及管理可靠性进行评价，并将评价结果公开。

M.2 评价周期

M.2.1 对电梯类设备实时运行数据进行实时评价。

M.2.2 对电梯类设备使用管理情况进行周期性评价,一般以周、月、季、年等多周期形式评价。

M.3 评价内容

M.3.1 安全技术档案

M.3.1.1 依据以下检验规则执行评价：TSG T7001-2009（含 1、2、3 号修改单）、TSG T7002-2011（含 1、2、3 号修改单）、TSG T7003-2011（含 1、2、3 号修改单）、TSG T7004-2012（含 1、2、3 号修改单）、TSG T7005-2012（含 1、2、3 号修改单）。

M.3.1.2 安全技术档案应电子化，资料完整，包括但不限于以下：

a) 制造资料：制造许可证明文件，电梯整机型式试验证书，产品质量证明文件，部件型式试验证书、调试证书，电气原理图，安装使用维护说明书。
b) 安装资料：安装许可证明文件和安装告知书，施工方案，机房（机器设备间）、井道的布置图或者土建工程勘测图，施工过程记录和自检报告，变更设计证明文件，安装质量证明文件。
c) 改造、重大修理资料：改造或者重大修理许可证明文件和告知书，清单以及施工方案，部件型式试验证书、调试证书，拟加装的自动救援操作装置、能量回馈节能装置、IC 卡系统的资料，施工过程记录和自检报告，改造或者重大修理质量证明文件。
d) 使用资料：监督检验报告，使用登记证，定期检验报告，检测报告，日常检查与使用状况记录，日常维护保养记录，年度自行检查记录或者报告，应急救援演习记录，运行故障和事故记录。

M.3.2 产品追溯

M.3.2.1 具备电梯类设备整机标识编码，且此标识编码为制造、安装、检验、维护保养、故障维修、困人处置、查看运行情况、检测、大修、改造、停止/开启使用、报废等活动的唯一入口，当发生相关活动时，应扫描此标识编码，增加或更新相关活动信息。

M.3.2.2 具备电梯类设备部件标识编码，且此标识编码为电梯类设备部件制造、安装、保养、维修、更换、报废等活动的唯一入口，当发生相关活动时，应扫描此标识编码，增加或更新相关活动信息。

M.3.3 服务合同

电梯类设备日常维护保养合同的签署用章和签名采用CA认证中心数字认证,合同内容以结构化数据上传省级平台，数据内容至少包括维保合同期限、服务内容、合同金额、结算方式、维保单位权利和义务等。

M.3.4 维护保养

M.3.4.1 维护保养的评价内容如下：

a) 维保计划至少包含下次维保日期、维保项目类别、维保作业提醒等；
b) 根据故障预警重点检查、调整相关维保项目，消除故障隐患；
c) 电梯轿厢内悬挂的辽宁省电梯应急处置提示牌作为全省统一电梯维保入口，维保作业开始前识别提示牌内二维码，现场实时拍照上传提示牌图片，同时定位维保人员位置与电梯位置相符，方可进行维保作业；
d) 电梯维保项目、内容对应的维保情况应包含检查正常、润滑、调整、更换、异常待修复、无此项；
e) 载人（货）电梯的机房、轿厢、井道、底坑四个部位以及自动扶梯和自动人行道的上部机房、中间部、下部机房、乘降口四个部位，每个部位维保完成至少实时上传一张图片或一段视频，图片和视频能清晰记录维保情况；维保情况图片应实时拍照上传并附时间水印（图片和视频不允许从相册上传）；
f) 维保人员、电梯安全管理人员、抽查人员应对确认内容负责，维保记录签名采用 CA 认证中心数字认证，维保记录内容以结构化数据上传省级平台；
g) 维护保养过程实时上传进度信息，至少包括：计划维保时间、维保人员到场时间、维保完成时间。

M.3.4.2 维护保养评价指标见表 M.1，计算公式及说明见附录 N。

表M.1 电梯维护保养评价指标表

序号	评价指标	数据采集方式	指标要求	备注
1	应急响应率	数据来源为省级或企业平台的困人救援及故障响应数据	不小于 95%	
2	按时到达率	数据来源为省级或企业平台的困人救援数据； 因救援到场过程中发生不可抗力等造成到场超时的情况除外。	不小于 90%	
3	救援到场时间	数据来源为省级或企业平台的困人救援数据； 因救援到场过程中发生不可抗力等造成到场超时的情况除外。	不大于 30 分钟	
4	困人处置率	数据来源为省级或企业平台的困人救援数据； 因救援到场过程中发生不可抗力等造成到场超时的情况除外。	不小于 99%	
5	检验（检测）一次合格率	由省级平台接收检验(检测)机构的检验(检测)数据。	不低于 80%	
6	物联网覆盖率	由省级平台接收企业平台的数据。	新安装电梯要求 100%；在用电梯不低于 50%	
7	全包维保率	由省级平台，根据企业平台提供的维保合同，统计全包模式维保的电梯数据和电梯总量，计算该比例。	不低于 20%	
8	维保执行率	由省级平台接收企业平台的数据。	不低于 99%	
9	投诉次数	有效投诉是指投诉的内容真实且经特种设备安全监督管理部门确认由于维护单位原因造成的投诉，采集自省级平台和地方政府的政务热线（96333、12345、12315 等）。	不大于 2 次	

表 M.1 电梯维护保养评价指标表（续）

序号	评价指标	数据采集方式	指标要求	备注
10	行政处罚次数	向各级特种设备监督管理部门、应急管理部门等事故调查及行政执法单位汇总的数。	不大于 1 次	
11	单台电梯故障停梯率	由省级平台采集的数据	不大于 5%	
12	全年可使用率	由省级平台采集的数据。	不低于 95%	
13	故障修复时间	由省级平台采集企业平台的数据。	不大于 1 小时	
14	抽查不合格项数	由保险公司或监管部门提供抽查数据报告	不高于 1%	
15	客户满意度	从省级平台采集到的用户评价数据或发布调查问卷,收集的数据，或本地市场监管或电梯专项网站、微信公众号等官方平台采集数据。	不低于 70 分	

M.3.5 困人处置过程

困人处置的评价内容如下：

a) 发生困人事件，被困人员可通过识别辽宁省电梯应急处置提示牌的二维码快速发起困人报警或监测终端自动/一键发起困人报警，被困人员可随时通过识别辽宁省电梯应急处置提示牌的二维码查看救援进度；
b) 救援人员到场签到位置与电梯位置相符视为签到成功；
c) 救援完成上报困人事件处理报告，报告至少包含：故障原因、解救方法；
d) 困人处置过程实时上传进度信息，至少包括：困人发生时间、救援人员到场时间、完成救援时间；
e) 省级平台能随时访问企业平台，查看电梯困人事件发生前 2 分钟至救援完成期间轿厢视频记录、可视通话记录、机房作业视频等。

M.3.6 故障处置过程

故障处置的评价内容如下：

a) 电梯类设备故障时，公众可通过识别辽宁省电梯应急处置提示牌的二维码或通过物联网监测终端快速发起故障报修，查看维修进度；
b) 维修人员到场签到位置与电梯位置相符视为签到成功；
c) 维修完成上报故障维修记录，记录至少包含：故障原因、维修方法；
d) 维修过程应能实时上传图片或视频；图片附时间水印（图片和视频不能从相册上传）；
e) 维修人员应对确认内容负责，维修记录签名应用 CA 认证中心数字认证，维修记录内容以结构化数据上传省级平台。
f) 故障处置过程实时上传进度信息，至少包括：故障发生时间、维修人员到场时间、恢复运行时间。

M.3.7 部件更换/维修

部件更换/维修的评价内容如下：

a) 定期生成零部件更换计划，对零部件的使用寿命提供至少一个月以上多周期的预警提醒；

b) 部件损坏需进行更换/维修时，准确上传部件名称、型号、损坏情况、证明图片或视频，图片附时间水印（图片和视频不能从相册上传）。
c) 部件完成识别部件标识编码，上传部件更换/维修后图片或视频，图片附时间水印（图片和视频不允许从相册上传）；
d) 部件更换/维修过程实时上传进度信息，至少包括：部件更换/维修申请时间、部件安装完成时间、部件报废时间。

M.3.8 监测终端

电梯监测终端的评价内容如下：
a) 监测终端数据根据省级平台要求接入省级平台，有证明材料；
b) 企业平台具备监测终端在线、离线状态实时监测，并实时上传省级平台；
c) 监测终端在线率和可用度大于 95%；
d) 监测终端功能及性能符合本文件要求。

M.3.9 保险

电梯保险合同的签署用章和签名采用CA认证中心数字认证，合同内容以结构化数据上传省级平台，数据内容至少包括合同有效期、责任条款、责任限额与免赔额、双方义务等。

附 录 N
（规范性）
评价指标计算公式

电梯评价指标计算公式如下：

a） 应急响应率 P_j

维保单位的电梯服务热线的接通及响应情况。 考核维保单位应急值守和响应能力。

$$P_j = \frac{N_{jt}}{N_h} \times 100\% \quad \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots \quad (M.1)$$

式中：

N_{jt}——预设时间段内维保单位的电梯服务热线在3分钟内并成功响应的次数；

N_h——预设时间段内向该维保单位维保热线发起的应急呼叫总次数。

b） 按时到达率 P_d

维保单位接到困人救援信息后，在自我声明的时间内到达现场的比率。考核维保单位应急救援到场的及时性。

$$P_d = \frac{N_d}{N_y} \times 100\% \quad \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots \quad (M.2)$$

N_d——预设时间段内符合自我声明的救援到达时间的应急救援次数；

N_y——预设时间段内实际接收到的应急救援要求的次数。

c） 救援到场时间 T_{pd}

维保单位接到困人救援信息后，抵达现场的平均时间。考核维保单位应急救援到场的及时性。

$$T_{pd} = \frac{\sum_{i=1}^{n} T_i}{N_{kx}} (n = N_{kx}) \text{其中，} T_i = T_{xc} - T_{bj} \quad \cdots\cdots\cdots\cdots \quad (M.3)$$

式中：

N_{kz}——预设时间段内该维保单位维保的电梯发生的困人事起数；

T_i——单合电梯发生困人时，维保人员收到报警后赶到现场所时间；

T_{bj}——维保单位接到困人报警的时刻；

T_{xc}——维保单位到达困人现场的时刻。

d） 困人处置率 N_k

维保单位处置的本单位电梯困人起数与所维保电梯总量的占比。考核维保单位维保电梯的运行质量和处置情况。

$$N_k = \frac{N_{kx}}{N} \times 100\% \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots \quad (M.4)$$

式中：

N_{kz}——预设时间段内该维保单位维保的电梯发生的困人事件总起数；

N——预设时间段内该维保单位维保的电梯数量。

e） 检验（检测 ）一次合格率 P_{yc}

一个定期检验（检测 ）周期内，维保单位维保的电梯在检验（检测 ）时，一次性检验（ 检测 ）合格的电梯数量占维保总量的比例。考核维保单位电梯的质量情况。

$$P_{yc} = \frac{N_{yc}}{N_j} \times 100\% \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots \quad (M.5)$$

式中：

N_{yc}——一个定期检验（检测 ）周期内，该维保单位维保的电梯在定期检验（检测 ）时一次性全部项目合格的电梯数量；

N_j——一个定期检验（检测 ）周期内维保的电梯数。

f） 物联网覆盖率 P_w

此项指标旨在鼓励维保企业采用先进技术手段，推进按需维保工作。

$$P_w = \frac{N_w}{N} \times 100\% \quad \text{(M.6)}$$

式中：

N_w——预设时间段内电梯物联网监测系统可正常接收到运行数据的电梯数量；

N——预设时间段内该维保单位维保的电梯数量。

g） 全包维保率 P_b

此项指标旨在鼓励维保企业采用先进管理模式，推进按需维保工作。

$$P_b = \frac{N_b}{N} \times 100\% \quad \text{(M.7)}$$

式中：

N_b——预设时间段内维保单位采用全包维保模式的电梯数量；

N——预设时间段内该维保单位维保的电梯数量。

h） 维保执行率 P_z

此项指标考核维保单位按照自我声明的项目和次数开展维保的执行情况。

$$P_z = \frac{N_{wz}}{N_{zc}} \times 100\% \quad \text{(M.8)}$$

式中：

N_{wz}——预设时间段内维保人员按照自我声明的项目和周期开展按需维保的次数；

N_{zc}——预设时间段内，该维保单位维保总次数。

i） 投诉次数 N_{ts}

预设时间段内维保单位被有效投诉次数。考核维保单位服务质量。

j） 行政处罚次数 N_{cf}

在一个维保实施周期内，特种设备安全监督管理部门对维保单位的行政处罚的次数。考核维保单位责任事故或处罚情况。

k） 电梯故障停梯率 P_t

此项指标主要考核维保单位对维保电梯因故障停梯时长及及时恢复电梯运行的能力。

$$P_t = \frac{T_g}{T_f} \times 100\% \quad \text{(M.9)}$$

式中：

T_g——预设时间段内电梯因故障而停止提供正常服务时数（ 不含日常维护保养时间、定期检验停梯时间以及非维护保养单位及其人员造成的停梯时间 ）；

T_f——预设时间段内电梯应提供服务小时数。

l） 全年可使用率 P_{ks}

低于自我声明中的单台电梯故障停梯率的电梯人台数占维保电梯数量的比例。考核电梯实际使用效果。

$$P_{ks} = \frac{N_{ks}}{N} \times 100\% \quad \text{(M.10)}$$

式中：

N_{ks}——预设时间段内低于自我声明中的单台电梯故障停梯率的电梯台数；

N——预设时间段内该维保单位维保的电梯数量。

m） 故障修复时间 T_{pt}

因维保质量问题造成电梯停梯至电梯修复后恢复使用的平均耗时。

$$T_{pt} = \frac{T_{gt}}{N_{gz}} \quad \text{(M.21)}$$

式中：

T_{gt}——预设时间段内维保单位修复故障电梯耗时；

N_{gz}——预设时间段内该维保单位所有电梯故障停梯次数。

n） 抽查不合格项数 N_{bc}

保险公司或监督抽查机构对维保电梯维保质量抽查情况。

$$N_{bc} = \frac{N_{bx}}{N} \times 100\% \quad \text{(M.32)}$$

式中：

N_{bx}——预设时间段内电梯保险公司或监督抽查机构抽查电梯中发现的不合格项总数；

N——预设时间段内该维保单位维保的电梯数。

o） 客户满意度 P_{my}

通过乘客乘梯感受评价,侧面反映维保企业维保和服务质量。

$$P_{my} = \frac{P_f}{N} \times 100\% \quad \text{(M.43)}$$

式中：

P_f——用户满意度评分；

N——客户评分次数。