



# 中 国 电 梯 协 会 标 准

T/CEA 7015—2022

## 电梯通信（非控制类）传输系统技术要求

Elevator communication (Non-controlling) transmission system  
technical requirements

2022 - 12 - 22 发布

2023 - 06 - 01 实施

中国电梯协会 发布



## 目 次

前 言 .....	II
引 言 .....	III
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 总体要求 .....	3
4.1 电梯通信（非控制类）传输系统装置使用条件 .....	3
4.2 电梯通信（非控制类）传输系统网络拓扑结构 .....	3
4.3 电梯通信（非控制类）传输系统技术要求 .....	4
5 系统性能测试方法 .....	8
5.1 网络传输性能测试 .....	8
5.2 远程监控中心云端服务器并发能力测试及其在管辖范围内设备在线率统计 .....	8
6 试验方法 .....	9
6.1 试验环境条件及试验仪器 .....	9
6.2 环境试验 .....	9
6.3 电磁兼容试验 .....	10
7 安装维护保养要求 .....	10
参考文献 .....	11

## 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单位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。

本标准起草单位：上海吉盛网络技术有限公司、上海三菱电梯有限公司、日立楼宇技术（广州）有限公司、日立电梯（中国）有限公司、迅达（中国）电梯有限公司、巨人通力电梯有限公司、康力电梯股份有限公司、蒂升电梯（上海）有限公司、东芝电梯（中国）有限公司、西继迅达电梯有限公司、巨龙电梯有限公司、建研机械检验检测（北京）有限公司（国家电梯质量检验检测中心）、宁波力隆机电股份有限公司、苏州江南嘉捷电梯有限公司、上海交通大学电梯检测中心（上海交通大学）、杭州西奥电梯有限公司、苏州江南嘉捷光电技术有限公司、广州广日电梯工业有限公司、快意电梯股份有限公司、苏州汇川技术有限公司、瑞电士（上海）传感器有限公司、中新软件（上海）有限公司。

本标准主要起草人：周耀华、张振才、陆文杰、张良、郭恒哲、赖志鹏、贝小岗、罗菊萍、吉涛、顾信鹏、奚子安、何滨、岳文凯、洪於、朱中华、韩超、邢跃、赵碧涛、胡晖、闵杰、练耀理、周德顺、林勇合、黎炳林、魏鹏、王蕊、朱依奇、许大年。

## 引 言

目前电梯及周边设备/系统的通信是一个有线/无线混合化、通信介质多样化、通信业务多元化、通信网络分离化的系统，这些众多的通信技术和通信网络在电梯的业务应用中需要收敛、简化、复用、互通、统一管理，在产品设计上如将网络通信和电梯业务进行融合与整合，数据传输网络如利用建筑园区电梯现有线路及紧急电源等资源，各业务通信网络如进行互联互通，则可减少电梯和通信网络部件、减少故障点、减少安装维护工作量、简化和统一设备管理、避免重复建设、降低整体成本、提升产品使用体验、提高电梯数字化网络化智能化程度。

为了规范支撑电梯物联网建设以及电梯周边部件数字化、网络化、智能化发展和建设所需的通信技术，制定电梯通信（非控制类）全覆盖的建筑园区内电梯本地及远程数据传输技术要求。

电梯通信（非控制类）传输网络考虑电梯网络全区域无盲区覆盖，构建一套建筑园区内电梯本地及远程通信网络拓扑系统，包括本地通信和远程通信，其中本地通信是指建筑园区内所有电梯各个数据采集传输节点，包括轿厢、轿顶、底坑、机房、层站、自动扶梯/自动人行道，以及监控室管理中心等位置间的通信网络；远程通信是指监控室或机房等节点通过无线网络或宽带网络与远程云端服务器间的通信网络。



# 电梯通信（非控制类）传输系统技术要求

## 1 范围

本文件规定了包括电梯物联网及电梯周边非控制类数字化部件的通信技术要求，包括对组网拓扑结构、有线通信、无线通信、业务及通信性能、传输距离、网络容量、网络鲁棒性、设备上线率、网络安全、网络管理（通信装置本地/远程软件配置管理）、电磁兼容等可靠性及其测试、供电、安装维护等技术要求。

本文件适用于电梯物联网新建、改建、扩建时通信产品及其网络的设计开发与构建，适用于电梯周边电气装置的数字化、网络化、智能化发展及其产品系统开发构建。

本文件不涉及电梯运行状态监测、电梯企业应用平台的技术要求。

注：电梯运行状态监测、电梯企业应用平台的技术要求见 GB/T 24476。

## 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 5023.1—2008 额定电压 450/750V 及以下聚氯乙烯绝缘电缆 第 1 部分：一般要求
- GB/T 7024 电梯、自动扶梯、自动人行道术语
- GB/T 9254（所有部分）信息技术设备、多媒体设备和接收机 电磁兼容
- GB/T 15211—2013 安全防范报警设备 环境适应性要求和试验方法
- GB/T 20645 特殊环境条件 高原用低压电器技术要求
- GB/T 22239 信息安全技术 网络安全等级保护基本要求
- GB/T 24475—2009 电梯远程报警系统
- GB/T 24476 电梯、自动扶梯和自动人行道物联网的技术规范
- GB/T 24807 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 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
- T/CEA 022—2019 电梯用随行电缆

## 3 术语和定义

GB/T 7024、GB/T 9254、GB/T 24475、GB/T 24476 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**电梯通信（非控制类）** elevator communication (non-controlling)

独立的、不与电梯控制系统相连的业务通信，如对讲报警系统、视频监控等或与电梯控制系统相连的由控制系统单向输出的业务通信，如语音报站、运行状态显示等。

也包括与电梯控制系统相连的但不影响电梯安全的双向业务通信，如向电梯控制系统查询电梯运

行状态的双向通信、IC卡门禁等各种人机交互双向通信等。

注：IC卡门禁等人机交互通信只负责数据录入和传输，执行与否是由电梯控制系统决定。

### 3.2

#### 建筑园区 building park

指政府统一规划、统一建设管理的建筑区域，如住宅小区、学校、医院、机关单位、商业综合体、工业园区、机场、地铁火车站等。

### 3.3

#### 通信节点 communication node

建筑园区内所有电梯、自动扶梯和自动人行道的各个数据采集传输节点，包括在电梯（如轿厢、轿顶、底坑、机房、层站等）、自动扶梯/自动人行道（如驱动站、转向站等）、监控室管理中心等位置部署的有线或无线数据传输装置、手持终端或IC卡等通信终端以及本地和远程监控中心的服务器等。一个通信节点等同于一个数据传输装置。

### 3.4

#### 数字化部件 digital device

各类具有数字接口及数字管理功能的电梯数据采集器或传感器，具有数字接口及数字管理功能的电梯周边电气装置（如物联网监测终端、电梯远程报警系统、电梯IC卡装置、LCD多媒体播放器、网络摄像机、各类音视频智能终端、风扇空调等电器设备等）。

注：在实际产品中数字化部件与通信节点和可能集成为一体。

### 3.5

#### 节点间通信 inter-node communication

建筑园区内所有电梯各通信节点中任意一对或组节点间的通信。

### 3.6

#### 机房外网通信 external network communication

电梯机房控制柜（包括无机房）通信节点、自动扶梯/自动人行道通信节点及监控室管理中心通信节点间的无线或有线通信。

### 3.7

#### 机房内网通信 internal network communication

层站、轿厢、轿顶、底坑、控制柜（有机房或无机房）等通信节点间，通过电梯随行电缆、井道电缆或其他专线组成的通信网络。

### 3.8

#### 电梯通信 elevator communication

通过通信节点与电梯间的通信连接，通常是机房通信节点与电梯控制柜间的通信连接、通信节点与自动扶梯/自动人行道间的通信连接等，完成电梯物联网所需的电梯数据采集，以及数字化部件与电梯间的数据交互，是电梯数字化、信息化和智能化的数据采集及数据交互基础。

### 3.9

#### 末端通信 end communication

数字化部件与通信节点间的通信以及使用人员通过手持终端与通信节点间的近距离通信（包括Wi-Fi、蓝牙）等。

### 3.10

#### 通信线缆 communication cable

电梯各通信节点间的连接线缆，包括电梯机房内网通信电缆、机房外网通信电缆、末端通信线缆等以及用户基于电梯应用业务需要在电梯井道、机房至监控室管理中心间架设的以太网线、双绞线、同轴电缆、RVV线缆、光纤等。

## 3.11

**本地通信 local communication**

建筑园区内所有电梯机房外网通信、电梯通信、机房内网通信和末端通信等通信节点及其通信线路组成的通信系统。

## 3.12

**远程通信 remote cloud networking communication**

建筑园区监控室管理中心或机房等通信节点，与远程监控中心服务器间的无线或有线通信，包括使用人员远程手持终端通信组成的通信系统。

## 3.13

**本地通信配置管理软件 local networking configuration management software**

在本地通信网络端（如建筑园区监控室管理中心），能对本地通信网络所有通信节点进行配置和管理，包括通信节点的 ID 设置、上线查询统计、状态监测、故障管理、软件升级、通信成功率查询等。

## 3.14

**远程通信配置管理软件 remote networking configuration management software**

远程服务器端通信设备远程配置管理软件，能对远程服务器所管理的所有通信节点和数字化部件进行配置和管理，包括参数配置、上线查询统计、流量管理、状态监测、故障管理、软件升级等。

## 4 总体要求

## 4.1 电梯通信（非控制类）传输系统装置使用条件

4.1.1 安装地点的海拔高度应不超过 2000m。海拔高度超过 2000m 时，其低压电器的选用按 GB/T 20645 的要求进行修正。

4.1.2 环境温度应保持在  $-5^{\circ}\text{C} \sim 55^{\circ}\text{C}$ 。

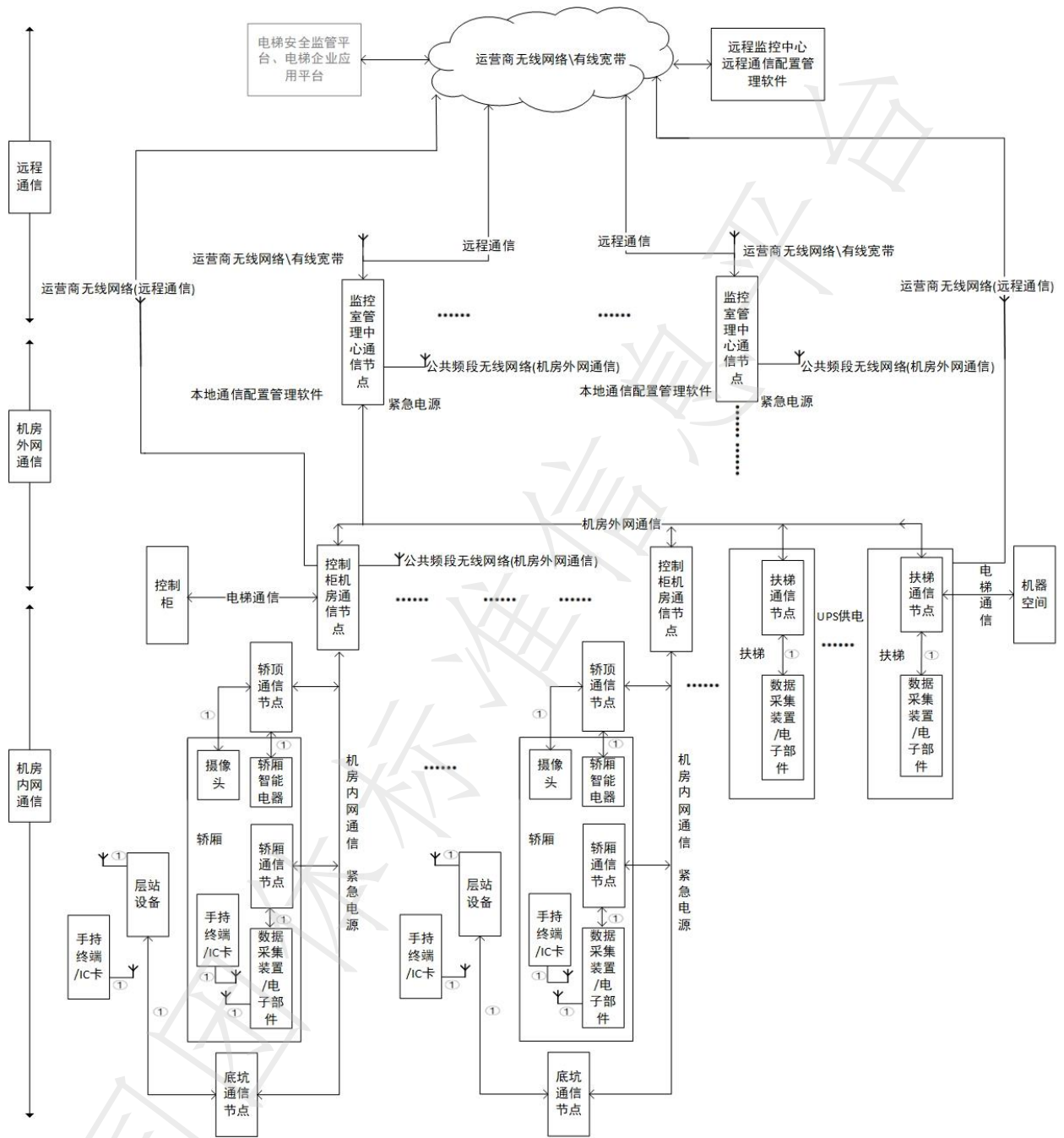
4.1.3 运行地点的空气相对湿度值不大于 90%，若可能在电气设备上产生凝露，应采取相应防护措施。

4.1.4 供电电压相对于额定电压的波动应在  $\pm 7\%$  的范围内。

## 4.2 电梯通信（非控制类）传输系统网络拓扑结构

电梯通信（非控制类）传输系统网络拓扑结构参见图 1，拓扑图展示了由远程监控中心，以及建筑园区内所有电梯各个数据采集传输点，包括在电梯（如轿厢、轿顶、底坑、机房、层站等）、自动扶梯/自动人行道（如驱动站、转向站等）、监控室管理中心等位置部署的有线或无线数据传输装置、使用人员手持终端或 IC 卡等通信终端以及本地和远程监控中心的服务器等构成一个完整的建筑园区电梯本地通信和远程通信网络拓扑架构。

整个网络拓扑由远程通信、机房外网通信、机房内网通信和末端通信组成。因场景及业务存在多样性，实际产品的具体通信解决方案可能只是拓扑结构中的一部分。



注：①表示末端通信。

图 1 电梯通信（非控制类）传输系统网络拓扑结构

### 4.3 电梯通信（非控制类）传输系统技术要求

#### 4.3.1 节点间通信

节点间通信技术要求如下：

- a) 电梯通信（非控制类）数据传输网络，所有节点间的数据可双向或单向传输；
- b) 若通信节点不直接连接，数据可经其他一个或多个节点路由转发至目的节点；
- c) 电梯通信（非控制类）传输系统网络支持点到点通信业务，支持广播通信业务；

- d) 本地通信网络的广播报文应从通信顶点往下发送；
- e) 本地通信网络应具备阻止广播风暴的机制，防止网络瘫痪；
- f) 点对点间的数据通信，当传输音视频报文时，其传输延迟应控制在 1s 以内（宜按照 5.1.1 测试），语音双向通话时数字语音报文由于传输延迟引起的回声应予以消除（宜按照 5.1.2 测试）；
- g) 用户端到端通信，单向语音报文传输丢包率不高于 10%（宜按照 5.1.1 测试），以保证语音通话清晰流畅；
- h) 对通信节点集成了远程报警和物联网功能的系统，应符合 GB/T 24475 以及 GB/T 24476 的规定；
- i) 节点间用户数据透传业务应有丢包重传机制，保证用户数据按序完整传输。

#### 4.3.2 远程通信

远程通信技术要求如下：

- a) 远程通信应支持无线网络或者有线宽带网络；
- b) 监控室管理中心通信节点应支持无线网络或有线宽带接入；
- c) 一个远程监控中心应有方法支持任意多个建筑园区电梯本地通信网络节点接入，超出单台服务器接入能力的本地通信节点，应通过服务器集群进行连接扩容接入远程系统；
- d) 远程监控中心应以服务器冗余热备方式收发处理本地通信网络数据；
- e) 远程通信应有流量控制机制，避免大并发数据收发引起服务器宕机。对单台服务器在高并发数据收发时不应宕机；
- f) 对纳入远程监控中心管理的监控室管理中心通信节点，在装置无故障情况下其以运营商无线方式登录远程监控中心服务器的在线率应保持在 99%以上（宜按照 5.2.2 中计算公式），以运营商有线宽带登录方式装置在线率应为 100%，远程配置管理软件应具备上线率统计功能；
- g) 当监控室管理中心通信节点掉线时，应有与远程服务器建立重新自动连接的机制；远程通信针对数据透传业务，应有重传机制保证按序完整传输；
- h) 监控室管理中心通信节点远程网络出口带宽应在能满足至少一路分辨率 352×288 24 fps 子码流视频对讲业务（远程监控中心与电梯轿厢节点间）的同时，支持本建筑园区内所有电梯任意通信节点的物联网数据远程传输和交互；
- i) 对集成了远程报警功能的远程通信系统，宜能支持 VoIP 网络电话功能；
- j) 监控室管理中心通信节点应提供本地通信配置管理软件，远程监控中心服务器应提供远程通信配置管理软件。

#### 4.3.3 机房外网通信

机房外网通信技术要求如下：

- a) 应支持有线或无线传输方式；
- b) 通过有线方式通信时，宜利用建筑园区已敷设的电梯专用电缆（如远程报警系统线路）进行传输。电梯专用电缆应满足厂家规格要求；
- c) 通过远程报警线路传输时，应考虑满足大部分建筑园区机房外网通信距离要求，如在使用符合 GB/T 5023.1—2008 要求的 RVV 线缆通信时无中继双向通信距离不宜小于 3km，并能在满足至少一路分辨率 352×288 24 fps 子码流视频对讲（轿厢与监控室管理中心间报警业务）的同时，处理其他通信节点物联网数据交互的业务请求。为满足通信节点间的通信要求，保证通信质量，可提供中继方式延长通信距离；
- d) 对电梯机房与监控室间已敷设光纤的建筑园区，电梯机房控制柜通信节点与监控室管理中心通信节点间宜支持 100Mbps 以太网通信。可为电梯通信业务划分单独的 vlan 网络与其他业务数

据隔离，音视频业务可利用组播技术减少带宽占用；

- e) 电梯机房控制柜通信节点可支持运营商无线网络实现远程通信，对纳入远程监控中心管理的电梯机房控制柜通信节点，其上线率要求同 4.3.2 f)；当电梯机房控制柜通信节点掉线时，应有与远程服务器建立重新自动连接的机制；
- f) 对电梯机房至监控室间未敷设且无意愿加装电梯专用电缆（如远程报警系统线路）的建筑园区，机房外网通信应支持无线方式连接，选用无线通信技术时，应满足语音、数据等业务双向传输要求，并符合以下 2 项要求：
  - 1) 采用非运营商公共频段无线技术，应符合相关部门的监管要求；
  - 2) 采用运营商无线服务，宜支持无线网点到点通信（电梯机房控制柜通信节点直接与监控室管理中心通信节点通过运营商无线网络进行双向通信）；
- g) 电梯机房控制柜通信节点应具备通信接口，完成与电梯间的数据交互，以支持电梯物联网及数字化部件的应用；
- h) 一个监控室管理中心通信节点应支持不少于一个 TCP/IP C 类局域网网段的设备数。

#### 4.3.4 机房内网通信

机房内网通信技术要求如下：

- a) 井道内通信宜使用有线方式，宜采用电梯出厂配置的通信电缆（如远程报警系统线缆等）进行通信；
- b) 井道内如加装敷设随轿厢移动的专用通信线路（如以太网线、光纤等），其机械曲绕性能应按照 T/CEA 022-2019 中 6.4.6 规定的运行寿命加速疲劳试验进行 300 万次移动测试后无断路和短路；
- c) 各通信节点间无中继传输距离不小于 500m；
- d) 通信线缆宜同时具备数据传输和供电功能（光纤除外）。

#### 4.3.5 末端通信

末端通信技术要求如下：

- a) 各通信节点，可具备末端通信接口，即轿顶通信节点、轿厢通信节点、底坑通信节点、电梯机房控制柜通信节点、监控室管理中心通信节点等，通过有线或无线方式支持电梯物联网及电梯数字化部件的应用；
- b) 数字化部件连接时，应能支持快速并发连接，响应速度应小于 1s（宜按照 5.1.1 测试）；
- c) 与末端通信节点连接的数字化部件的供电由电梯制造单位或项目单位另行提供。

#### 4.3.6 数据传输装置的配置管理软件

##### 4.3.6.1 本地通信配置管理软件

本地通信配置管理软件应内置在监控室管理中心通信节点装置中，对本地通信网络内所有通信节点进行如下操作：

- a) 装置 ID 设置与管理；
- b) 装置参数配置；
- c) 装置运行状态监测；
- d) 装置软件版本查询及软件升级；
- e) 装置故障诊断及提示或报警；
- f) 装置清单及在线统计；
- g) 数字化部件管理；

h) 对机房外网通信线路和机房内网通信线路进行丢包率检测。

#### 4.3.6.2 远程通信配置管理软件

远程通信配置管理软件应安装在远程监控中心服务器中，对本远程通信服务器所管理的所有本地通信网络所有通信节点进行如下操作：

- a) 参数配置；
- b) 查询软件版本；
- c) 查询装置运行状态；
- d) 统计装置清单及上线率；
- e) 软件远程升级；
- f) 统计运营商流量；
- g) 统计远程故障并提示报警。

#### 4.3.7 数据传输网络系统通信安全

电梯通信(非控制类)数据传输网络，可依据GB/T 22239一级制定相应安全等级保护措施，应具备基本网络安全功能，包括：

- a) 防备网络攻击能力；
- b) 远程登陆用户名密码安全验证；
- c) 用户权限管理；
- d) 数据库连接身份验证；
- e) 云端数据双向加密传输；
- f) 软件升级包应进行数字签名和校验，保证文件的完整性和防止被篡改；
- g) 关闭不使用的通信端口，电梯厂商自建的远程监控中心云端服务器开启防火墙等措施。

#### 4.3.8 数据传输装置供电

监控室管理中心通信节点应单独配备紧急电源。

机房内网通信各通信节点可共用紧急电源（紧急电源可从轿顶通信节点或电梯机房控制柜的通信节点接入，经由机房内网通信线缆向各通信节点供电），在市电断电的情况下，紧急电源应符合 GB/T 24475-2009 中 4.1.3 的规定保证装置能正常工作至少 1 h，通信节点设备应具备市电断电及紧急电源电量不足 1 h 报警功能。

#### 4.3.9 指示灯

数据传输装置指示灯应用中文标注清楚其功能如网络状态、电源状态和信号强度等，绿色表示正常，红色标识故障或异常。

无线通信节点装置宜提供如下 LED 指示灯（红绿双色一体灯）等无线信号强度显示，指示灯亮度应保证正常光照亮度下 1m 内可见：

- a) 信号极好（达到对应网络制式信号质量指标最大值的 90%及以上）时，指示灯绿色亮 100ms 灭 100ms 循环显示；
- b) 信号良好（75%~89%）时，指示灯绿色亮 350ms、灭 350ms 循环显示；
- c) 信号一般（50%~74%）时，指示灯绿色亮 1s 灭 1s，红色亮 1s 灭 1s 循环显示；
- d) 信号较差（20%~49%）时，指示灯绿色亮 1s 灭 1s，红色亮 2s 灭 2s 循环显示；
- e) 信号极弱或无信号（小于 20%）时，指示灯红色亮 2s，灭 2s 循环显示。

#### 4.3.10 数据传输装置可靠性

#### 4.3.10.1 平均无故障时间

数据传输装置在 4.1 规定的正常条件且在标称输入、标称输出功率条件下的平均无故障时间(MTBF)应不小于 5000 h, MTBF 的预测应采用元器件计数法和国际公认的故障率图形(例如: MIL-HDBK-217F: 1995)。平均无故障时间(MTBF)应在产品技术文件中明示。

#### 4.3.10.2 环境适应性

- 4.3.10.2.1 高温试验应符合 GB/T 15211-2013 的表 1 中环境类别 III 的要求。
- 4.3.10.2.2 低温试验应符合 GB/T 15211-2013 的表 3 中环境类别 III、IV 的要求。
- 4.3.10.2.3 温度变化试验应符合 GB/T 15211-2013 表 4 中环境类别 II 的要求。
- 4.3.10.2.4 恒定温湿试验应符合 GB/T 15211-2013 表 6 中环境类别的要求。
- 4.3.10.2.5 交变温湿试验应符合 GB/T 15211-2013 表 8 中环境类别的要求。

#### 4.3.10.3 电磁兼容

- 4.3.10.3.1 抗扰度应满足 GB/T 24808 要求。
- 4.3.10.3.2 发射应满足 GB/T 24807 要求。

### 5 系统性能测试方法

#### 5.1 网络传输性能测试

##### 5.1.1 通信节点间通信性能测试

###### a) 通信成功率测试

按照节点间实际业务数据量模拟数据收发, 单位时间内统计该业务的通信成功率。

###### b) 通信延迟测试

通信节点间进行数据乒乓测试。延迟时间的计算公式如下:

$$\text{delay} = \frac{\text{cousume\_time}}{\text{pingpong\_counts}} \quad (1)$$

式中:

delay——节点间通信延迟;

cousume\_time——消耗时间;

pingpong\_counts——数据乒乓次数。

对支持 TCP/IP 协议的数据传输技术, 推荐采用 iperf 工具进行 UDP 方式通信, 可以完整显示传输数据总量、传输带宽, 传输延时和丢包率。

对支持不同介质(RVV、RVVP等)的通信技术, 要对其在不同传输介质上不同距离(500 m、1 km、2 km、3 km)的性能测试并在技术文件中加以说明。

##### 5.1.2 远程报警系统回声测试

远程报警系统可通过建立通话, 感官测试回声有无, 也可通过第三方语音实验室进行 ITU-T 认证测试。

#### 5.2 远程监控中心云端服务器并发能力测试及其在管辖范围内设备在线率统计

##### 5.2.1 并发能力测试

通信装置厂家可采用专业网络并发测试工具测试并发性能，也可自行搭建简易测试环境进行测试。在本地多台服务器上开启多进程方式（一个进程模拟一台监控室管理中心通信节点）与云端服务器进行并发通信，测试云端通信服务器的并发数量，数据处理能力以及丢包率和通信延迟。

## 5.2.2 远程监控中心管理的设备在线率计算公式

$$\text{online\_rate} = \frac{\text{online\_device\_counts}}{\text{register\_devices\_counts}} \quad (2)$$

式中：

online\_rate——设备在线率；

online\_device\_counts——在线设备（10分钟内有心跳上传到远程监控中心）总数；

register\_devices\_counts——注册设备总数。

## 6 试验方法

### 6.1 试验环境条件及试验仪器

#### 6.1.1 试验环境条件

除非有特殊规定，测量和试验应在 4.1 的条件下进行。

#### 6.1.2 试验仪器

除非有特殊规定，仪器的准确度应满足下列要求：

- a) 对于质量、距离、速度，为±1%；
- b) 对于电压、电流、电阻，功率，为±1%；
- c) 对于温度，为±5℃；
- d) 对于湿度，为±3%；
- e) 记录设备能检测到 0.01s 变化的信号。

### 6.2 环境试验

#### 6.2.1 高温试验

按照 GB/T 15211—2013 中第 8 章的方法，试验结果应符合 4.3.10 中高温试验的要求。

#### 6.2.2 低温试验

按照 GB/T 15211—2013 中第 10 章的方法，试验结果应符合 4.3.10 中低温试验的要求。

#### 6.2.3 交变湿热试验

按照 GB/T 15211—2013 中第 15 章的方法，试验结果应符合 4.3.10 中交变湿热试验的要求。

#### 6.2.4 恒定湿热试验

按照 GB/T 15211—2013 中第 12 章的方法，试验结果应符合本文件 4.3.10 中恒定湿热试验的要求。

#### 6.2.5 交变温湿试验

按照 GB/T 15211—2013 中第 15 章的方法，试验结果应符合本文件 4.3.10 中交变温湿试验的要

求。

### 6.3 电磁兼容试验

#### 6.3.1 抗扰度试验

按照 GB/T 24808 的要求进行试验，应符合本文件 4.3.10.1 的规定。

#### 6.3.2 发射试验

按照 GB/T 24807 的要求进行试验，应符合本文件 4.3.10.2 的规定。

## 7 安装维护保养要求

7.1 无线网络天线安装，应借助信号强度指示灯等调试天线位置，指示灯应处于信号良好及以上指示状态，确保无线装置上线稳定，无线通信装置开通运行后在整体统计上应符合 4.3.2 f) 以及 4.3.3 e) 上线率要求。

7.2 业主应按照电梯厂家指定规格，购买和安装通信线缆（如远程报警系统等线缆）。

7.3 电梯通信（非控制类）传输系统装置及相应通信线路交付使用后，由使用单位负责例行维护和保养。

### 参 考 文 献

- [1] GB/T 17626 电磁兼容 试验和测量技术系列标准
  - [2] MIL-HDBK-217F: 1995 电子设备可靠性预测
- 

全国团体标准信息平台

中国电梯协会标准  
电梯通信（非控制类）传输系统技术要求  
T/CEA 7015—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.elevator.org.cn>