**电梯状态监测的试制与安装服务技术要求：**

**1）、主要采集信息：**根据采购人提供的在用电梯数量和品牌，通过必要的调整、改造和调试，提供相应配套的信号检测和对接服务，采集电梯状态信号如下所述：

（1）人员进入机房状态信号；

**▲**（2）轿厢内呼状态信号（逻辑要求：有内呼指令时为高，最后一次结束后为低）；

（3）人员非正常进入井道检测和警报器控制；

**▲**（4）电梯轿厢物理位置检测；

（5）电梯供电状态检测；

（6）检修状态检测；

（7）消防状态检测；

（8）开门故障检测；

（9）关门故障检测；

（10）安全回路断开故障检测；

**▲**（11）电梯轿厢内部按钮异常检测；

（12）最高楼层和最低楼层检测；

上述采集信息的数据格式由采购人确定。（如电梯检修状态：1表示处于检修状态，0表示为非检修状态）

**2）、通信协议**

电梯状态信号采集后需根据配置要求，按照指定的通讯协议，与数据传输模块对接，实现信息传输。

1. **现场总线**

数据传输模块通过RS485总线，获取电梯运行状态信号。

1. **信号采集**

 供应商须根据采购人选定的电梯设备型号，采集电梯控制器信号和故障信息，涉及制造商施工授权许可或合作由供应商取得，以确保信号采集的有效性和合规性。

**3、▲格式及内容**

1. 通信速率 38400bps
2. 8 位数据
3. 无校验
4. 1 个停止位
5. V+, V- 和GND（RS485 3线）
6. IO状态轮询周期不应超过100ms
7. 模拟输入状态轮询周期应为30分钟。

**数据传输模块与电梯控制器信号采集硬件的通信协议：**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 数据头 | 数据长度 | 功能码 | 序列号 | 误差码 | 数据 | 校验 |

数据头(HD) —— 16进制 ( 0xA5A5) 2字节

数据长度(DL) —— 除校验外随后的字节数 1个字节

功能码(FC) —— 信息类型 1个字节

0x11 - 轮询数字输入状态

序列号(SN）)——十六进制的2字节序列号，高字节在前

错误代码（EC）——1字节的错误代码，如收到的讯息错误发送，（数据长度错误或功能代码错误或CRC校验错误）

数据（DD）——数据内容

CRC——2字节的CRC校验

#### 功能码 0x11 - 轮询数字输入状态

从GPRS终端模块发出：

HD = 0xA5A5

DL = 0x03

FC = 0x11

SN = 0xFF

SN = 0x01-06

CRC = 2 字节

电梯控制器应答：

 HD = 0xA5A5

DL = n bytes

FC = 0x11

SN = 0xFF

SN = 0x01-06

EC = 0x00 (无错误)

0x01 – 0xFF (见附录错误代码)

DD =最大 250 字节

CRC = 2 字节

数据部分的详细信息

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 组数(NG) | 组(G) | 数量点 (NP) | 起始点(SP) | 数值 | 组(G) | 数量点 (NP) | 起始点(SP) | 数值 |
| 8 位 | 8位 | 8位 | 8位 | 4×8位 | 8位 | 8位 | 8位 | 4 × 8位 |
| 0x02  | 0x01  | 0x04  | 0x01  |  | 0x02  | 0x04  | 0x01 |  |

NG=组数0x02，是指2组数字输入：电池备份点和非电池备用点

G= 组0x01，是指电池备份数字输入

NP= 字节数0x04 ，是指4字节的数据。每个字节代表了8个点。

SP=起点0x01

数值= 4字节,代表32个电池备份数字输入点。

G= 组0x02，是指非电池备份数字输入

NP= 字节数0x04，是指4字节的数据。每个字节代表了8个点。

SP= 起始点0x01

数值= 4字节，代表32个非电池备份数字输入点。

* 数字输入组定义的说明

在传输中，当监测终端发送数字输入功能码时，电梯控制器将应答4字节电池备份数字输入数据和4字节的非电池备份输入数据。

电池备用数字输入位的定义:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 位 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
| 字节 1 | P22 | P17 | P16 | P15 | P14a | P14 | P13 | P12 |
| 字节 2 | SPB05 | SPB04 | SPB03 | SPB02 | SPB01 | P67 | P26 | P25 |
| 字节 3 | SPB13 | SPB12 | SPB11 | SPB10 | SPB09 | SPB08 | SPB07 | SPB06 |
| 字节 4 | SPB21 | SPB20 | SPB19 | SPB18 | SPB17 | SPB16 | SPB15 | SPB14 |

非电池备份数字输入位的定义:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 位 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
| 字节 1 | P32 | P31 | P30 | P28 | P24 | P23 | P21 | P20 |
| 字节 2 | P52 | P51 | P50 | P40 | P37 | P35 | P34 | P33 |
| 字节 3 | EBOPS | ARD | HOT | P57 | P56 | P55 | P54 | P53 |
| 字节 4 | SPN08 | SPN07 | SPN06 | SPN05 | SPN04 | SPN03 | SPN02 | UPDOWN |

#### 附录

错误码：

|  |  |
| --- | --- |
| 错误码 | 描述 |
| 0x00 | 无错误 |
| 0x01 | 数据长度误差。与实际数据不匹配。 |
| 0x02 | IO卡故障 |
| 0x03 | 功能代码错误。不支持的功能代码。 |
| 0x04 | 序列号错误。当前序列号少于以前的序列号。 |
| 0x05 | 控制请求失败。 |
| 0x06 | 错误的控制指令 |
| 0xFF | CRC 错误 |

CRC的生成：

CRC校验采用CRC-16并使用下列多项式计算：

CRC-16 = X16+X15 +X2 +1

**3）、安装、调试要求：**

提供本项目采购的所有必要硬件的安装和调试服务的全部内容，并在需要的时候配合采购人完成整个系统的联调工作。

①负责与电梯使用单位、维保单位沟通协调，合理安排安装、调试时间。

②所有设备均须送货上门并安装调试，并负责施工安全，安装地点由采购人根据应用地点确定。

③自安装工作一开始，应允许采购单位的工作人员一起参与系统的安装、测试、诊断及解决遇到的问题等各项工作。

**▲**④根据采购人提供的数据传输模块安装技术要求，完成配套数据传输模块安装及其与信号软硬件板的施工，并提供施工必要的辅助材料，包括但不限于电源线、信号线、接线板、接线端子等。

**▲**⑤投标人具有履行合同所必需的设备和专业技术能力，熟悉所响应采购需求对应电梯制造商电梯产品控制系统及电气线路，近三年内具有相应的电梯安装、维修等工作业绩，提供服务合同或客户服务证明等证明材料（复印件）。