



中华人民共和国国家标准

GB/T XXXXX—XXXX

特种设备物联网系统数据交换技术规范

Communication protocol technical specification of special equipment IoT
system

(征求意见稿)

(本稿完成日期：2018.6.21)

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

前 言

本标准按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

本标准的附录A、附录B为资料性附录。

本标准由全国物品编码标准化技术委员会提出并归口。

本标准起草单位：

本标准主要起草人：

特种设备物联网系统数据交换技术规范

1 范围

本标准规范了特种设备物联网系统（平台）间数据交换的术语、缩略语、传输网络结构、数据交换及基础数据元。

本标准适用于电梯设备、起重机械、锅炉、气瓶、移动式压力容器五类特种设备物联网系统数据交换。

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 7408 数据元和交换格式 信息交换 日期和时间表示法

GB/T 18391.1-2009 信息技术 元数据注册系统 (MDR) 第1部分：框架（等同ISO/IEC 11179-1:2004）

GB/T 33745-2017 物联网 术语

GB/T 36107-2018 法人和其他组织统一社会信用代码数据交换接口

3 术语与定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

通信协议 communication protocol

信息系统间进行通信或服务所必须遵循的规则和约定。

3.2

数据元 data element; DE

用一组属性描述定义、标识、表达和允许值的数据单元。

[GB/T 18391.1-2009, 定义3.3.8]

3.3

数据交换 data exchange

各类实体之间相互提供数据的过程。

[GB/T 36107-2018, 定义3.1]

3.4

物联网 internet of things; IoT

通过感知设备，按照约定协议，连接物、人、系统和信息资源，实现对物理和虚拟世界的信息进行处理并作出反应的智能服务系统。

[GB/T 33745-2017，定义2.1.1]

4 传输网络结构

4.1 特种设备物联网系统分层

特种设备物联网系统分三个层级：国家级特种设备物联网服务系统（平台）、省（市）级特种设备物联网服务系统（平台）、企业级物联网系统（平台）。三个层级平台数据传输网络结构如图1所示。

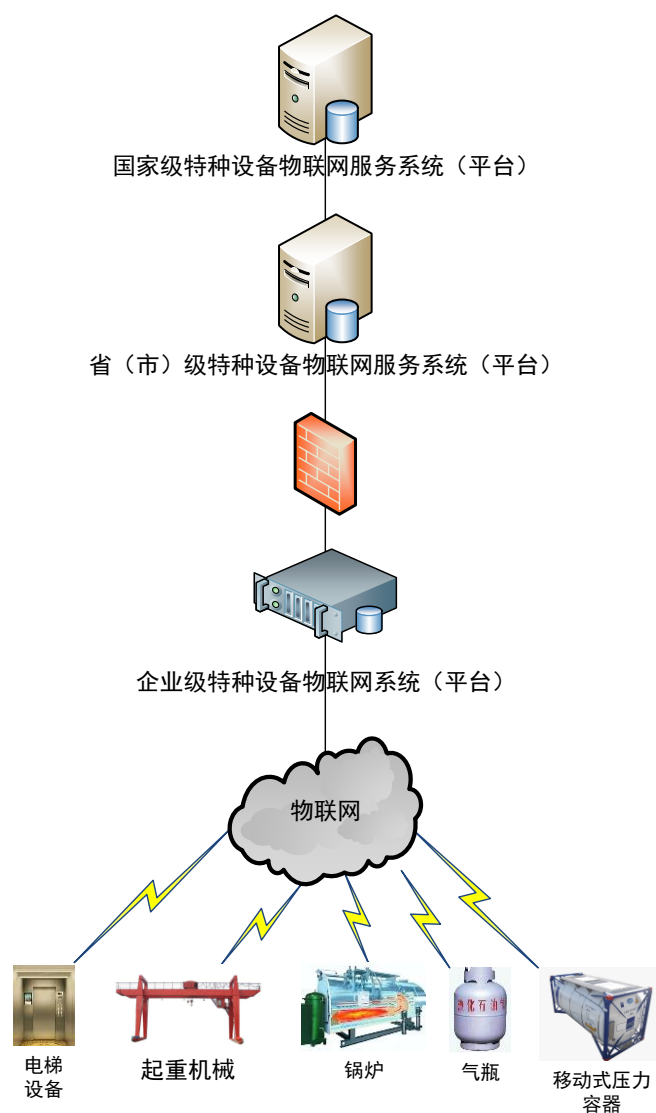


图1 传输网络的层级结构

5 基础数据元

5.1 数据类型

标准中的数据类型取值应符合表1的要求。

表1 数值类型取值表

数据类型	类型代码	取值方式
字符型	C	通过单个或多个中文文字、字母、数字和特殊字符等组合表达的值的类型
整数数值型	Int	通过从“0”到“9”数字形式表达的值的类型
浮点数值型	Float	带有小数点的数值类型
布尔型	B	True 为真, False 为假
日期型	D	通过 YYYY-MM-DD 的形式表达的值的类型, 符合 GB/T 7408
时间型	T	通过 hh24:mm:ss 的形式表达的值的类型, 符合 GB/T 7408
日期时间复合型	D+T	通过 YYYY-MM-DD hh24:mm:ss 的形式表达的值的类型

5.2 数据内容

5.2.1 总则

特种设备物联网系统交换的数据内容分为基础信息和扩展信息, 其中扩展信息是可选的数据交换内容。

5.2.2 电梯设备数据内容

电梯设备物联网系统基础数据信息见表2-4, 电梯设备联网系统交换扩展信息见表5。

表2 电梯设备物联网系统设备基础信息

数据代号	数据名称	数据类型	数据长度	数据说明
ID_Type	标识码类型	Int	1	电梯唯一标识类型 0: 设备注册代码 1: 使用登记证编号 2: 电梯产品质量追溯代码
REG_COD	设备注册代码	C	20	电梯进行使用登记时由特种设备行政许可部门设置的电梯注册代码
USE_COD	使用登记证编号	C	20	电梯进行使用登记时由特种设备行政许可部门设置的使用登记证编号
Code_Lift	电梯整机编码	C	23	电梯产品质量追溯代码
EQP_VART	设备品种	C	4	设备按照其基本属性对应的分类所列代码进行编码, 国质检特(2014)114号《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
EQP_MOD	设备型号	C	60	由制造单位定义的产品型号
FAC_COD	设备出厂编号	C	60	产品合格证上标示的设备编号
Manufacturer	设备制造单位或进口单位的名称	C	60	如: 某某电梯有限公司

表2 电梯设备物联网系统设备基础信息(续)

数据代号	数据名称	数据类型	数据长度	数据说明
Equipment_Date	设备出厂日期	D	10	产品合格证上标示的日期, YYYY-MM-DD
Installation_Unit	设备安装单位	C	60	设备安装单位的名称
Installation_Date	设备安装日期	D	10	设备的监督检验报告上的检验日期, YYYY-MM-DD
Maintenance_Unit	维护保养单位名称	C	60	电梯使用标志上的设备日常维护保养单位的名称
USE_UNIT	使用单位名称	C	60	使用登记证上的设备使用单位的名称
Custom_Number	设备内部编号	C	20	使用单位内部规定的设备编号, 如: 1号梯, 2号梯
Emergency_Number	应急救援电话	C	20	电梯使用登记证上的应急救援电话
电梯				
Total_Floor	层数	Int	3	单位: 层
Total_Station	站数	Int	3	单位: 站
Total_Door	门数	Int	3	单位: 门
Rated_Speed	额定速度	Float	4	单位: m/s
Rated_Load	额定载重量	Int	6	单位: Kg
自动扶梯				
Rated_Speed	名义速度	Float	5	单位: m/s
Lifting_Height	提升高度	Float	5	单位: m
Inclination_Angle	倾斜角	Float	4	单位: 度
Nominal_Width	名义宽度	Int	5	单位: mm
自动人行道				
Nominal_Speed	名义速度	Float	5	单位: m/s
Extent_Length	使用区段长度	Float	5	单位: m
Inclination_Angle	倾斜角	Float	4	单位: 度
Nonimal_Width	名义宽度	Int	2	单位: mm

表3 电梯设备物联网系统故障及处置基础信息

数据代号	数据名称	数据类型	数据长度	数据说明
Fault_ID	故障编号	C	36	故障唯一序列号
Order_Number	故障处置单号	C	15	故障处置单号
Fault_Type	故障类型	C	2	直梯: 01: 电梯运行时安全回路断路 02: 关门故障 03: 开门故障 04: 轿厢在开锁区域外停止 05: 轿厢意外移动 06: 电动机运转时间限制器动作 07: 楼层位置丢失 08: 防止电梯再运行故障

表3 电梯设备物联网系统故障及处置基础信息（续）

数据代号	数据名称	数据类型	数据长度	数据说明
Fault_Type	故障类型	C	2	09: 轿厢冲顶 10: 轿厢蹲底 11: 困人 扶梯: 61: 安全回路断路 62: 超速保护 63: 非操纵逆转保护 64: 梯级或踏板的缺失保护 65: 防止重新启动故障
Fault_Timestamp	故障发生时间	D+T	19	YYYY-MM-DD hh24:mm:ss
Deal_Status	故障处置状态	C	2	处置状态 00: 处置完成。 01: 故障发生 02: 处置响应 04: 处置到场 05: 误报
Deal_Respond_Time	故障响应时间	D+T	19	YYYY-MM-DD hh24:mm:ss
Deal_Arrive_Time	故障处置到场时间	D+T	19	YYYY-MM-DD hh24:mm:ss
Deal_End_Time	故障处置完成时间	D+T	19	YYYY-MM-DD hh24:mm:ss
Deal_Person	故障处置人	C	12	处置人姓名
发生故障时设备状态（电梯）				
Car_Status	轿厢运行状态	Int	1	0: 停止 1: 运行
Car_Direction	轿厢运行方向	Int	1	0: 无方向 1: 上行 2: 下行
Door_Zone	开锁区域	B	1	True: 轿厢在开锁区域 False: 轿厢在非开锁区域
Car_Position	电梯当前楼层	C	4	电梯物理楼层位置
Door_Status	关门到位	B	1	True: 关门到位 False: 无关门到位信号
Passenger_Status	轿内是否有人	B	1	True: 有人 False: 无人
Service_Mode	当前服务模式	Int	1	0: 停止服务 1: 正常运行 2: 检修 3: 消防返回 4: 消防员运行 5: 应急电源运行

表3 电梯设备物联网系统故障及处置基础信息（续）

数据代号	数据名称	数据类型	数据长度	数据说明
Service_Mode	当前服务模式	Int	1	6: 地震模式 7: 未知
发生故障时设备状态（自动扶梯和自动人行道）				
Operation_Status	运行状态	Int	1	0: 停止 1: 运行
Operation_Direction	运行方向	Int	1	0: 无方向 1: 上行 2: 下行
Service_Mode	当前服务模式	Int	1	0: 停止运行 1: 正常运行 2: 检修 3: 未知

表4 电梯设备物联网系统统计基础信息

数据代号	数据名称	数据类型	数据长度	数据说明
Stats_Timestamp	设备统计信息时间戳	D+T	19	YYYY-MM-DD hh24:mm:ss
Total_Running_Time	设备累计运行时间	Int	6	设备处于运动状态的累计时间。单位：小时
Present_Counter_Value	设备累计运行次数	Int	10	电梯由停止状态变为运行状态的累计次数。

表5 电梯设备物联网系统故障及处置扩展信息

数据代号	数据名称	数据类型	数据长度	数据说明
Up_Limit	上极限开关	B	1	故障发生时的上极限是否动作 True: 是 False: 否
Down_Limit	下极限开关	B	1	故障发生时的下极限是否动作 True: 是 False: 否
Deal_Note	故障处置说明	C	60	处置说明, 可填写故障现象、原因、部位等。故障处置完成时, 根据现场处置情况由企业平台确认
Power_Status	电源状态	B	1	True: 正常 False: 停电

5.2.3 起重机械数据内容

桥式、门式、流动式、门座式起重机械物联网系统基础信息见表6, 桥式起重机械物联网系统扩展信息见表7, 门式起重机械物联网系统扩展信息见表8, 塔式起重机械物联网系统基础信息见表9, 塔式起重机械物联网系统扩展信息见表10, 流动式起重机械物联网系统扩展信息见表11, 门座式起重机械物联网系统扩展信息见表12, 机械式停车设备物联网系统基础信息见表13, 机械式停车设备物联网系统扩展信息见表14。

表6 桥式、门式、流动式、门座式起重机物联网基础信息

数据代号	数据名称	数据类型	数据长度	数据说明
ID_Type	标识码类型	Int	1	起重机械唯一标识类型 0: 设备注册代码 1: 使用登记证编号
REG_COD	注册代码	C	20	起重机械进行使用登记时由特种设备行政许可部门设置的起重机注册代码。
USE_COD	使用登记证编号	C	20	起重机械进行使用登记时由特种设备行政许可部门设置的使用登记证编号
DEV_COD	设备代码	C	20	起重机械出厂时由制造企业按 TSG 08-2017《特种设备使用管理规则》编制的起重机设备代码。
EQP_VART	设备品种	C	4	设备按照其基本属性对应的分类所列代码进行编码, 国质检特(2014)114号《特种设备目录》 4210: 通用门式起重机 4220: 防爆门式起重机 4230: 轨道式集装箱门式起重机 4240: 轮胎式集装箱门式起重机
USE_UNT	使用单位名称	C	60	使用登记证上的设备使用单位的名称
EQP_MOD	设备型号	C	60	由制造单位定义的产品型号
FAC_COD	出厂编号	C	60	产品合格证上标示的设备编号
lift_load	起重机械载荷	Float	10	单位: t
lift_height	提升高度	Float	10	单位: m
Lift_speed	起升速度	Float	10	单位: m/min

表7 桥式起重机物联网系统扩展信息

数据代号	数据名称	数据类型	数据长度	数据说明
Crane_Status	起重机总电源开 闭状态	B	1	True: 起重机总电源开启 False: 起重机总电源关闭
Weight_Value	起重量	Float	6	起重机当前起吊载荷数值, 单位: t, 保留小数点后两位
Overloading_Status	起重量限制器状 态	B	1	True: 起重量限制器工作 False: 起重量限制器未工作
Heightlimiter_Stat us	起升高度限制器 状态	B	1	True: 起升高度限制器工作 False: 起升高度限制器未工作
Gantrylimiter_Stat us	大车行程开关状 态	B	1	True: 大车行程开关工作 False: 大车行程开关未工作
Trolleylimiter_Stat us	小车行程开关状 态	B	1	True: 小车行程开关工作 False: 小车行程开关未工作
Doorinterlock_Stat us	门连锁保护装置 状态	B	1	True: 门连锁保护装置工作 False: 门连锁保护装置未工作

表7 桥式起重机物联网系统扩展信息（续）

数据代号	数据名称	数据类型	数据长度	数据说明
M-interlock_Status	机构之间连锁保护装置状态	B	1	True: 机构之间连锁保护装置工作 False: 机构之间连锁保护装置未工作
Safedistance_Status	安全距离保护装置状态	B	1	True: 安全距离保护装置状态工作 False: 安全距离保护装置状态未工作
Anticollision_Status	防碰撞装置状态	B	1	True: 防碰撞装置工作 False: 防碰撞装置未工作
Overspeed_Status	超速保护装置状态	B	1	True: 超速保护装置工作 False: 超速保护装置未工作
Brake_Status	起升机构制动器状态	B	1	True: 起升机构制动器工作（打开） False: 起升机构制动器未工作（闭合）
Single_Running_Time	设备本次运行时间	Int	8	设备单次总电源从开启到关闭的时间，为设备单次工作时间值，单位为秒
Total_Running_Time	设备累计运行时间	Int	10	设备总电源处于开启的总时间，为设备累计值，单位：s
Present_Counter_Value	设备累计工作循环	Int	8	起重机完成工作循环的次数，为设备累计值

表8 门式起重机物联网系统扩展信息

数据代号	数据名称	数据类型	数据长度	数据说明
Crane_Status	起重机总电源开关状态	B	1	True: 起重机总电源开启 False: 起重机总电源关闭
Weight_Value	起重量	Float	6	起重机当前起吊载荷数值，单位：t，保留小数点后两位
Overloading_Status	起重量限制器状态	B	1	True: 起重量限制器工作 False: 起重量限制器未工作
Heightlimiter_Status	起升高度限制器状态	B	1	True: 起升高度限制器工作 False: 起升高度限制器未工作
Gantrylimiter_Status	大车行程开关状态	B	1	True: 大车行程开关工作 False: 大车行程开关未工作
Trolleylimiter_Status	小车行程开关状态	B	1	True: 小车行程开关工作 False: 小车行程开关未工作
Deflection_Status	偏斜限位器工作状态	B	1	True: 偏斜限位器工作 False: 偏斜限位器未工作
Doorinterlock_Status	门连锁保护装置状态	B	1	True: 门连锁保护装置工作 False: 门连锁保护装置未工作
M-interlock_Status	机构之间连锁保护装置状态	B	1	True: 机构之间连锁保护装置工作 False: 机构之间连锁保护装置未工作
Windresistant_Status	抗风防滑装置工作状态	B	1	True: 抗风防滑装置工作 False: 抗风防滑装置未工作

表8 门式起重机物联网系统扩展信息（续）

数据代号	数据名称	数据类型	数据长度	数据说明
Anemometer_Status	风速仪开关	B	1	True: 风速仪工作 False: 风速仪未工作
Safedistance_Status	安全距离保护装置状态	B	1	True: 安全距离保护装置状态工作 False: 安全距离保护装置状态未工作
Anticollision_Status	防碰撞装置状态	B	1	True: 防碰撞装置工作 False: 防碰撞装置未工作
Overspeed_Status	超速保护装置状态	B	1	True: 超速保护装置工作 False: 超速保护装置未工作
Cablelimit_Status	供电电缆安全极限	B	1	True: 供电电缆安全极限装置工作 False: 供电电缆安全极限装置未工作
Brake_Status	起升机构制动器状态	B	1	True: 起升机构制动器工作（打开） False: 起升机构制动器未工作（闭合）
Single_Running_Time	设备本次运行时间	Int	8	设备单次总电源从开启到关闭的时间，单位：s
Total_Running_Time	设备累计运行时间	Int	10	设备总电源处于开启的总时间，为设备累计值，单位：s
Present_Counter_Valu	设备累计工作循环	Int	8	起重机完成工作循环的次数，为设备累计值

表9 塔式起重机物联网系统基础信息

数据代号	数据名称	数据类型	数据长度	数据说明
ID_Type	标识码类型	Int	1	起重机械唯一标识类型 0: 设备注册代码 1: 使用登记证编号
REG_COD	注册代码	C	20	起重机械进行使用登记时由特种设备行政许可部门设置的起重机注册代码。
USE_COD	使用登记证编号	C	20	起重机械进行使用登记时由特种设备行政许可部门设置的使用登记证编号
USE_UNT	使用单位名称	C	60	使用登记证上的设备使用单位的名称
DEV_COD	设备代码	C	20	起重机出厂时由制造企业按 TSG 08-2017《特种设备使用管理规则》编制的起重机设备代码。
EQP_VART	设备品种	C	4	设备按照其基本属性对应的分类所列代码进行编码，国质检特（2014）114号《特种设备目录》 4210: 通用门式起重机 4220: 防爆门式起重机 4230: 轨道式集装箱门式起重机 4240: 轮胎式集装箱门式起重机
EQP_MOD	设备型号	C	60	由制造单位定义的产品型号

表9 塔式起重机物联网系统基础信息（续）

数据代号	数据名称	数据类型	数据长度	数据说明
FAC_COD	出厂编号	C	60	产品合格证上标示的设备编号
lift_load	起重机械载荷	Float	10	单位：t
lift_height	提升高度	Float	10	单位：m
lift_speed	起升速度	Float	10	单位：m/min
tower_type	塔身形式	C	90	

表10 塔式起重机物联网系统扩展信息

数据代号	数据名称	数据类型	数据长度	数据说明
Crane_Status	起重机总电源开 闭状态	B	1	True：起重机总电源开启 False：起重机总电源关闭
Weight Value	起重量	Float	6	起重机当前起吊载荷数值，单位：t，保留小数 点后两位
Overloading_Status	起重量限制器状 态	B	1	True：起重量限制器工作 False：起重量限制器未工作
Lifting moment Value	起重力矩	Float	8	起重机当前起吊力矩数值，单位为 tm，保留小 数点后两位
Lifting moment Status	起重力矩限制器 状态	B	1	True：起重力矩限制器工作 False：起重力矩限制器未工作
Amplitude Value	幅度	Float	6	起重机当前幅度，单位为 m，保留小数点后两位
Amplitude_Status	幅度限制器	B	1	True：幅度限制器工作 False：幅度限制器未工作
Heightlimiter_Stat us	起升高度限制器 状态	B	1	True：起升高度限制器工作 False：起升高度限制器未工作
Gantrylimiter_Stat us	大车行程开关状 态	B	1	True：大车行程开关工作 False：大车行程开关未工作
Windresistant_Stat us	抗风防滑装置工 作状态	B	1	True：抗风防滑装置工作 False：抗风防滑装置未工作
Anemometer_Status	风速仪开关	B	1	True：风速仪工作 False：风速仪未工作
Rotary_Status	回转限制器	B	1	True：回转限制器工作 False：回转限制器未工作
Single_Running_Tim e	设备本次运行时 间	Int	8	设备单次总电源从开启到关闭的时间，为设备单 次工作时间值，单位为秒
Total_Running_Time	设备累计运行时 间	Int	10	设备总电源处于开启的总时间，为设备累计值， 单位为秒
Present_Counter_Va lu	设备累计工作循 环	Int	8	起重机完成工作循环的次数，为设备累计值

表11 流动式起重机物联网系统扩展信息

数据代号	数据名称	数据类型	数据长度	数据说明
Crane_Status	起重机总电源开 闭状态	B	1	True: 起重机总电源开启 False: 起重机总电源关闭
Weight Value	起重量	Float	6	起重机当前起吊载荷数值, 单位: t, 保留小数 点后两位
Overloading_Status	起重量限制器状 态	B	1	True: 起重量限制器工作 False: 起重量限制器未工作
Lifting moment Value	起重力矩	Float	8	起重机当前起吊力矩数值, 单位为 tm, 保留小 数点后两位
Lifting moment Status	起重力矩限制器 状态	B	1	True: 起重力矩限制器工作 False: 起重力矩限制器未工作
Heightlimiter_Stat us	起升高度限制器 状态	B	1	True: 起升高度限制器工作 False: 起升高度限制器未工作
Amplitude Value	幅度	Float	6	起重机当前幅度, 单位为 m, 保留小数点后两位
Amplitude_Status	幅度限制器	B	1	True: 幅度限制器工作 False: 幅度限制器未工作
Rotary_Status	回转限制器	B	1	True: 回转限制器工作 False: 回转限制器未工作
Antitilting_Status	防后倾装置	B	1	True: 防后倾装置工作 False: 防后倾装置未工作
Single_Running_Tim e	设备本次运行时 间	Int	8	设备单次总电源从开启到关闭的时间, 为设备单 次工作时间值, 单位为秒
Total_Running_Time	设备累计运行时 间	Int	10	设备总电源处于开启的总时间, 为设备累计值, 单位为秒
Present_Counter_Va lu	设备累计工作循 环	Int	8	起重机完成工作循环的次数, 为设备累计值

表12 门座式起重机物联网系统扩展信息

数据代号	数据名称	数据类型	数据长度	数据说明
Crane_Status	起重机总电源开 闭状态	B	1	True: 起重机总电源开启 False: 起重机总电源关闭
Weight Value	起重量	Float	6	起重机当前起吊载荷数值, 单位: t, 保留小数 点后两位
Overloading_Status	起重量限制器状 态	B	1	True: 起重量限制器工作 False: 起重量限制器未工作
Lifting moment Value	起重力矩	Float	8	起重机当前起吊力矩数值, 单位为 tm, 保留小 数点后两位
Lifting moment Status	起重力矩限制器 状态	B	1	True: 起重力矩限制器工作 False: 起重力矩限制器未工作
Amplitude Value	幅度	Float	6	起重机当前幅度, 单位为 m, 保留小数点后两位

表12 门座式起重机物联网系统扩展信息(续)

数据代号	数据名称	数据类型	数据长度	数据说明
Amplitude_Status	幅度限制器	B	1	True: 幅度限制器工作 False: 幅度限制器未工作
Heightlimiter_Stat us	起升高度限制器 状态	B	1	True: 起升高度限制器工作 False: 起升高度限制器未工作
Gantrylimiter_Stat us	大车行程开关状 态	B	1	True: 大车行程开关工作 False: 大车行程开关未工作
Doorinterlock_Stat us	门连锁保护装置 状态	B	1	True: 门连锁保护装置工作 False: 门连锁保护装置未工作
M-interlock_Status	机构之间连锁保 护装置状态	B	1	True: 机构之间连锁保护装置工作 False: 机构之间连锁保护装置未工作
Windresistant_Stat us	抗风防滑装置工 作状态	B	1	True: 抗风防滑装置工作 False: 抗风防滑装置未工作
Anemometer_Status	风速仪开关	B	1	True: 风速仪工作 False: 风速仪未工作
Rotary_Status	回转限制器	B	1	True: 回转限制器工作 False: 回转限制器未工作
Safedistance Status	安全距离保护装 置状态	B	1	True: 安全距离保护装置状态工作 False: 安全距离保护装置状态未工作
Anticollision_Stat us	防碰撞装置状态	B	1	True: 防碰撞装置工作 False: 防碰撞装置未工作
Overspeed_Status	超速保护装置状 态	B	1	True: 超速保护装置工作 False: 超速保护装置未工作
Cablelimit_Status	供电电缆安全极 限	B	1	True: 供电电缆安全极限装置工作 False: 供电电缆安全极限装置未工作
Brake_Status	起升机构制动器 状态	B	1	True: 起升机构制动器工作(打开) False: 起升机构制动器未工作(闭合)
Single_Running_Tim e	设备本次运行时 间	Int	8	设备单次总电源从开启到关闭的时间,为设备单 次工作时间值,单位为秒
Total_Running_Time	设备累计运行时 间	Int	10	设备总电源处于开启的总时间,为设备累计值, 单位为秒
Present_Counter_Va lu	设备累计工作循 环	Int	8	起重机完成工作循环的次数,为设备累计值

表13 机械式停车设备物联网系统数据基础信息

数据代号	数据名称	数据类型	数据长度	数据说明
ID_Type	标识码类型	Int	1	起重机械唯一标识类型 0: 设备注册代码 1: 使用登记证编号

表 13 机械式停车设备物联网系统数据基础信息(续)

数据代号	数据名称	数据类型	数据长度	数据说明
REG_COD	注册代码	C	20	起重机械进行使用登记时由特种设备行政许可部门设置的起重机注册代码。
USE_COD	使用登记证编号	C	20	起重机械进行使用登记时由特种设备行政许可部门设置的使用登记证编号
USE_UNT	使用单位名称	C	60	使用登记证上的设备使用单位的名称
DEV_COD	设备代码	C	20	起重机出厂时由制造企业按 TSG 08-2017《特种设备使用管理规则》编制的起重机设备代码。
EQP_VART	设备品种	C	4	设备按照其基本属性对应的分类所列代码进行编码，国质检特(2014)114号《特种设备目录》 4210：通用门式起重机 4220：防爆门式起重机 4230：轨道式集装箱门式起重机 4240：轮胎式集装箱门式起重机
EQP_MOD	设备型号	C	60	由制造单位定义的产品型号
FAC_COD	出厂编号	C	60	产品合格证上标示的设备编号
lift_load	额定起重量	Float	10	单位：t
berth_num	泊位数	Int	4	单位：个
floor_num	层数	Int	2	单位：层

表14 机械式停车设备物联网系统扩展信息

数据代号	数据名称	数据类型	数据长度	数据说明
Crane_Status	设备总电源开闭状态	B	1	True：停车设备总电源开启 False：停车设备总电源关闭
Car-carrier_Status	载车板移动	B	1	True：载车板开始移动 False：载车板停止移动
Limitswitch_Status	限位开关	B	1	True：限位开关工作 False：限位开关未工作
Overrunswitch_Stat us	超限开关	B	1	True：超限开关工作 False：超限开关未工作
Sizeswitch_Status	汽车长宽高超限装置	B	1	True：汽车超限装置开关工作 False：汽车超限装置开关未工作
Strayed_Status	人车误入检出装置	B	1	True：人车误入检出装置工作 False：人车误入检出装置未工作
Interlock_Status	门联锁装置	B	1	True：门联锁装置工作 False：门联锁装置未工作
Falling_Status	防载车板坠落装置	B	1	True：防载车板坠落装置工作 False：防载车板坠落装置未工作

表 14 机械式停车设备物联网系统扩展信息(续)

数据代号	数据名称	数据类型	数据长度	数据说明
Single_Running_Time	设备本次运行时间	Int	8	设备单次总电源从开启到关闭的时间,为设备单次工作时间值,单位为秒
Total_Running_Time	设备累计运行时间	Int	10	设备总电源处于开启的总时间,为设备累计值,单位为秒

5.2.4 锅炉数据内容

锅炉物联网系统基础信息见表15, 锅炉物联网系统扩展信息见表16。

表 15 锅炉物联网系统基础信息

数据代号	数据名称	数据类型	数据长度	数据说明
ID_Type	标识码类型	Int	1	锅炉唯一标识类型 0: 设备注册代码 1: 使用登记证编号
REG_COD	注册代码	C	20	锅炉进行使用登记时由特种设备安全监督管理部门设置的锅炉注册代码。
USE_COD	使用登记证编号	C	20	锅炉进行使用登记时由特种设备行政许可部门设置的使用登记证编号
USE_UNT	使用单位名称	C	60	使用登记证上的设备使用单位的名称
Boiler_MOD	锅炉型号	C	60	锅炉型号
FACTORY_COD	出厂编号	C	60	锅炉出厂编号

表 16 锅炉物联网系统扩展信息

数据代号	数据名称	数据类型	数据长度	数据说明
Exhaust_temp	排烟温度	Float	4	未安装节能器锅炉的直接排烟温度,单位℃,保留小数点后两位
Exhaust_temp (front)	排烟温度(前)	Float	4	安装有节能器的锅炉,节能器前的排烟温度,单位℃,保留小数点后两位
Exhaust_temp (back)	排烟温度(后)	Float	4	安装有节能器的锅炉,节能器后的排烟温度,单位℃,保留小数点后两位
Comprehensive_alarm	综合报警信号	B	1	True: 报警 False: 未报警
FF_alarm	熄火故障报警	B	1	True: 报警 False: 未报警
Operation_signal	锅炉运行信号	B	1	True: 运行 False: 停止
Ignition_signal	点火信号	B	1	True: 运行 False: 停止
GF_signal	鼓风机运行信号	B	1	True: 运行 False: 停止

表16 锅炉物联网系统扩展信息（续）

数据代号	数据名称	数据类型	数据长度	数据说明
YF_signal	引风机运行信号	B	1	True: 运行 False: 停止
CO_content	烟气 CO 含量	Float	4	排出烟气中的 CO 含量, 单位%
CO2_content	烟气 CO2 含量	Float	4	排出烟气中的 CO2 含量, 单位%
O2_content	烟气 O2 含量	Float	4	排出烟气中的 O2 含量, 用%表示
NO2_content	烟气 NO2 含量	Float	4	排出烟气中的 NO2 含量, 单位%
Ambient_temp	环境温度	Float	4	单位℃, 保留小数点后两位
Blowing_rate	风量	Float	4	单位: 立方米/分
Fuel_pressure	燃料压力	Float	4	单位 MPa, 保留小数点后两位
Fuel_temp	燃料温度	Float	4	单位℃, 保留小数点后两位
Fuel_flow	燃料流量	Float	4	单位 L/min, 保留小数点后两位
Furnace_temp	炉膛温度	Float	4	单位℃, 保留小数点后两位
Furnace_pressure	炉膛压力	Float	4	单位 MPa, 保留小数点后两位
Excess air _coefficient	排烟处过量空气 系数	Float	4	单位%, 保留小数点后两位
q2	排烟热损失 (q2)	Float	4	单位%, 保留小数点后两位
q3	气体未完全燃烧 热损失 (q3)	Float	4	单位%, 保留小数点后两位
q4	固体未完全燃烧 热损失 (q4)	Float	4	单位%, 保留小数点后两位
q5	散热损失 (q5)	Float	4	单位%, 保留小数点后两位
q6	灰渣物理热损失 (q6)	Float	4	单位%, 保留小数点后两位
Boiler_ efficiency	锅炉热效率	Float	4	单位%, 保留小数点后两位
蒸汽锅炉				
Steam_temp	蒸汽温度	Float	4	单位℃, 保留小数点后两位
Steam_pressure	蒸汽压力	Float	4	单位 MPa, 保留小数点后两位
Feed-water_temp	给水温度	Float	4	未安装节能器锅炉的给水问题
Feed-water_temp(co ld)	给水温度 (冷水)	Float	4	安装有节能器的锅炉, 节能器进水口处的冷水给 水温度, 单位℃, 保留小数点后两位
Feed-water_temp(ho t)	给水温度 (热水)	Float	4	安装有节能器的锅炉, 节能器出水口处的热水给 水温度, 单位℃, 保留小数点后两位
ELW_alarm	极低水位报警	B	1	True: 报警 False: 未报警
SHW_alarm	超高水位报警	B	1	True: 报警 False: 未报警
OP_alarm	蒸汽超压报警	B	1	True: 报警 False: 未报警

表16 锅炉物联网系统扩展信息（续）

数据代号	数据名称	数据类型	数据长度	数据说明
SWD_alarm	软水硬度报警	B	1	True: 报警 False: 未报警
Steam_flow	蒸汽流量	Float	4	单位 L/min, 保留小数点后两位
Feed-water_pressure(cold)	给水压力（冷水）	Float	4	安装有节能器的锅炉, 节能器进口处的冷水给水压力, 单位 MPa, 保留小数点后两位
Feed-water_pressure(hot)	给水压力（热水）	Float	4	安装有节能器的锅炉, 节能器出口处的热水给水压力, 单位 MPa, 保留小数点后两位
Feed-water_flow	给水流量	Float	4	单位 L/min, 保留小数点后两位
有机热载体锅炉				
export_temp	热水出水(导热油出口)温度	Float	4	有机热载体锅炉出油口温度
Import_temp	热水回水(导热油进口)温度	Float	4	有机热载体锅炉回油口温度
Export_pressure	热水出水(导热油出口)压力	Float	4	有机热载体锅炉出油口压力
Import_pressure	热水回水(导热油进口)压力	Float	4	有机热载体锅炉进油口压力
export_flow	热水出水(导热油出口)流量	Float	4	有机热载体锅炉出油口流量
热水锅炉				
Feed-water_temp	给水温度	Float	4	未安装节能器锅炉的给水问题
Feed-water_temp(cold)	给水温度（冷水）	Float	4	安装有节能器的锅炉, 节能器进口处的冷水给水温度, 单位℃, 保留小数点后两位
Feed-water_temp(hot)	给水温度（热水）	Float	4	安装有节能器的锅炉, 节能器出口处的热水给水温度, 单位℃, 保留小数点后两位
export_temp	热水出水(导热油出口)温度	Float	4	热水锅炉出水温度
Import_temp	热水回水(导热油进口)温度	Float	4	热水锅炉回水温度
Export_pressure	热水出水(导热油出口)压力	Float	4	热水锅炉出水压力
Import_pressure	热水回水(导热油进口)压力	Float	4	热水锅炉回水压力
export_flow	热水出水(导热油出口)流量	Float	4	热水锅炉出水流量
ELW_alarm	极低水位报警	B	1	True: 报警 False: 未报警
SHW_alarm	超高水位报警	B	1	True: 报警 False: 未报警

表16 锅炉物联网系统扩展信息（续）

数据代号	数据名称	数据类型	数据长度	数据说明
SWD_alarm	软水硬度报警	B	1	True: 报警 False: 未报警
Feed-water_pressur e(cold)	给水压力（冷水）	Float	4	安装有节能器的锅炉，节能器进口处的冷水给水压力，单位 MPa，保留小数点后两位
Feed-water_pressur e(hot)	给水压力（热水）	Float	4	安装有节能器的锅炉，节能器出口处的热水给水压力，单位 MPa，保留小数点后两位
Feed-water_flow	给水流量	Float	4	单位 L/min，保留小数点后两位

5.2.5 气瓶数据内容

气瓶物联网系统基础数据信息见表17，气瓶物联网系统扩展信息见表18。

表17 气瓶物联网系统基础数据信息

数据代号	数据名称	数据类型	数据长度	数据说明
REG_COD	注册代码	C	20	气瓶进行使用登记时由特种设备行政许可部门设置的气瓶注册代码。
EQP_MOD	设备型号	C	60	由制造单位定义的产品型号
FAC_COD	出厂编号	C	60	产品合格证上标示的设备编号
Gas_Volume	容积	Float	4	气瓶出厂标注，允许充装的容积，单位 L，保留小数点后两位
Filling_Medium	充装介质	C	10	气瓶出厂标注，允许充装的介质

表18 气瓶物联网系统扩展数据信息

数据代号	数据名称	数据类型	数据长度	数据说明
TAG_ID	气瓶标签 ID	C	20	气瓶标识标签编号
Gas_Station	充装单位	C	20	充装站名称
GasWorker_ID	充装作业人员	C	20	充装作业人员证书编号
GasGun_ID	充装设备编号	C	10	充装设备编号
GasFill_Date	充装日期	D	10	YYYY-MM-DD
FillStart_Time	充装时间	T	8	hh24:mm:ss
GasFill_Unit	充装量的单位	B	1	True: 单位L False: 单位 Kg
GasFill_Volume	充装量	Float	8	充装量
Gas_Density	气体密度	Float	8	单位: kg/m ³
Gas_Pressure	气体压力	Float	8	单位: MPa

5.2.6 移动式压力容器数据内容

移动式压力容器物联网系统基础数据信息见表19，移动式压力容器物联网系统扩展信息见表20。

表19 移动式压力容器物联网系统基础信息

数据代号	数据名称	数据类型	数据长度	数据说明
REG_COD	注册代码	C	20	移动式压力容器进行使用登记时由特种设备行政许可部门设置的移动式压力容器注册代码。
FAC_COD	出厂编号	C	60	产品合格证上标示的设备编号
QR_COD	二维码编号	C	20	移动式压力容器出厂自带,全国统一二维码编号
Filling_Medium	充装介质	C	10	移动式压力容器出厂标注,允许充装的介质

表20 移动式压力容器物联网系统扩展信息

数据代号	数据名称	数据类型	数据长度	数据说明
Filling_Company	充装单位	C	20	充装单位名称
Filling_ID	充装作业人员	C	20	进行充装的作业人员证书编号
Tank_Date	日期	D	10	YYYY-MM-DD
Tank_Time	时间	T	8	hh24:mm:ss
Filling_Unit	充装量的单位	B	1	True: 单位L False: 单位Kg
Filling_Volume	充装量	Float	8	充装量
Inspection_Unit	检验单位	C	20	检验单位名称
Inspection_Date	检验日期	D	10	YYYY-MM-DD
Next_Date	下次检验日期	D	10	YYYY-MM-DD
Inspection_Result	检验结论	C	10	检验结论
Tank_Longitude	经度	Float	10	移动式压力容器运行位置,经度数据
Tank_Latitude	纬度	Float	10	移动式压力容器运行位置,纬度数据
Tank_Pressure	压力	Float	10	移动式压力容器监测压力数值,单位帕
Tank_Liquid_level	液位	Float	10	移动式压力容器监测液位数值,单位厘米
Tank_temperature	温度	Float	10	移动式压力容器监测数字,单位摄氏度
Tank_leakage	是否泄漏	B	1	True: 泄漏 False: 未泄漏

6 数据交换

6.1 总体要求

6.1.1 数据接口功能

6.1.1.1 基本功能

数据接口功能应包括：数据上传、更新、删除及获取。

6.1.1.2 数据交换频次

企业级特种设备物联网系统（平台）每周向省（市）级特种设备物联网服务系统（平台）发起不少于一次的数据上传更新操作，省（市）级特种设备物联网服务系统（平台）每月向国家级特种设备物联网服务系统（平台）发起不少于一次的数据上传更新操作。

6.1.2 通讯协议

采用HTTPS协议和RESTful API中的POST为通讯协议，采用JSON格式为数据组织格式，字符编码采用UTF-8，URL格式为：`https://请求地址/设备类型/操作代码`。请求地址由各单位自主制定，设备代码见表21，操作代码见表22。

表21 设备类型

序号	设备种类	编码
1	锅炉	1000
2	压力容器 (包括移动式压力容器和气瓶)	2000
3	电梯	3000
4	起重机械	4000

表22 操作代码

序号	代码	操作
1	ADD	增加
2	UPDATE	修改
3	DELETE	删除
4	QUERY	获取

6.1.3 身份验证方式

JSON数据交换报文头中应增加身份认证消息报文，以实现调用方的安全认证。

6.2 消息结构

6.2.1 请求消息

请求消息的JSON结构说明、元素说明、属性说明应符合附录A的要求。

6.2.2 响应消息

响应消息的结构说明、元素说明、属性说明应符合附录B的要求。当消息响应不成功时，请求方重新发送数据。

附录 A

(资料性附录)

请求消息

A.1 结构说明

请求消息的 JSON 格式为：

```
{
  "HEADER": {
    "USER_INFO": {
      "USERNAME": "用户名",
      "USERPASS": "MD5 密码"
    },
    "REQUEST_INFO": {
      "REQUEST_ID": "AA100456FD814B09",
      "AREA_COD": "35010101",
      "EQP_TYPE": "3000"
    }
  }
  "BODY": {
    "ITEM_INFO": [{
      "FIELD": "",
      "VALUE": ""
    }]
  }
}
```

A.2 元素说明

请求消息的元素说明见表A.1

表A.1 请求消息元素说明

元素名称	元素说明
HEADER	该元素为头元素
USER_INFO	属于消息头；标明本次请求控制信息
USERNAME	请求的用户名
USERPASS	用户名对应的密码，用 MD5 算法加密
REQUEST_INFO	属于消息头；标明本次请求的动作内容
REQUEST_ID	该用户名下请求的唯一标识号，由 16 位 16 进制数值组成

表 A.1 请求消息元素说明（续）

元素名称	元素说明
AREA_COD	地区编号，符合 GB/T 2260-2007 中地区名称对应的数字代码（如 110228 代表密云县）
EQP_TYPE	设备按照其基本属性对应的分类所列代码进行编码，国质检特（2014）114 号《特种设备目录》 1000：锅炉 2000：压力容器 3000：电梯 4000：起重机械
BODY	该元素为消息体
ITEM_INFO	属于消息体；标明本次请求业务参数信息。
FIELD	对应于表 2-表 19 中数据代号
VALUE	对应数据代号的值的内容

附录 B

(资料性附录)

响应消息

B.1 响应消息结构

响应消息的格式为：

```
{
"HEADER": {
  "USER_INFO": {
    "USERNAME": "用户名",
  },
  "REQUEST_INFO": {
    "REQUEST_ID": "AA100456FD814B09",
  }
}
"RESPONSE_INFO": {
  "RES_ID": "1000000",
  "RES_CODE": "02",
  "RESDESC": "提供的设备注册代码无法查询到响应信息",
  "BODY": {
    "ITEM_INFO": [{
      "FIELD": "",
      "VALUE": ""
    }]
  }
}
}
```

B.2 元素说明

响应消息的元素说明见表B.1

表B.1 响应消息的元素说明

元素名称	元素说明
HEADER	该元素为头元素
USER_INFO	属于消息头；标明本次响应对应的请求信息。
USERNAME	响应对应的请求的用户名
EQUEST_INFO	属于消息头；标明本次响应对应的请求动作信息
REQUEST_ID	响应对应的请求的唯一标识号

表B.1 响应消息的元素说明（续）

元素名称	元素说明
RESPONSE_INFO	响应的本体
RES_ID	响应本体的序列号从 1 到 9999999 的正整数
RES_CODE	响应请求成功与否的消息编码： 01：请求响应成功 02：请求响应失败
RESDESC	请求响应失败时的问题描述
BODY	消息体
ITEM_INFO	属于消息体；标明本次请求回应的信息。
FIELD	对应于表 2-表 19 中数据代号
VALUE	对应数据代号的值的内容

参 考 文 献

- [1] GB/T 1921 工业蒸汽锅炉参数系列
 - [2] GB/T 3166 热水锅炉参数系列
 - [3] GB/T 7025.1 电梯主参数及轿厢、井道、机房的型式与尺寸 第1部分：I、II、III、VI类电梯
 - [4] GB/T 28264 起重机械 安全监控管理系统
 - [5] 《特种设备目录》（国质检特〔2014〕114号）
 - [6] TSG 08-2017 特种设备使用管理规则
-