餐饮用户燃气报警控制系统远程监控装置

通讯协议及平台接口标准

1. 目 次

[目 次 2](#_Toc1010852105)

[餐饮用户燃气报警控制系统远程监控装置 4](#_Toc648197318)

[通讯协议及平台接口标准 4](#_Toc67782395)

[1 范围 4](#_Toc1052379855)

[2 规范性引用文件 4](#_Toc672906293)

[3 术语和定义 4](#_Toc887181349)

[3.1 IoT通讯平台 4](#_Toc877971522)

[3.2 物联网报警器 4](#_Toc707231717)

[3.3 NB设备 4](#_Toc121481474)

[3.4 4G设备 5](#_Toc1629668868)

[4 数据要求 5](#_Toc838230638)

[4.1 数据类型 5](#_Toc649608546)

[4.2 数据传输约定 5](#_Toc163971274)

[5 编码规则 5](#_Toc643683017)

[5.1 帧格式 5](#_Toc1505336780)

[5.2 控制码 6](#_Toc690416153)

[5.3 设备编码 6](#_Toc970138730)

[5.4 校验 7](#_Toc1425787086)

[5.5 帧序号 8](#_Toc1581021176)

[5.6 数据区 8](#_Toc1407740701)

[6 命令详情 8](#_Toc1070622708)

[6.1 网络参数 8](#_Toc190375143)

[6.2 上报周期 9](#_Toc2031878018)

[6.3 报警门限定 9](#_Toc488893932)

[6.4 主动上传 10](#_Toc567881702)

[6.5 tcp注册 11](#_Toc970438246)

[6.6 tcp心跳 12](#_Toc17301557)

[6.7 状态类型表 13](#_Toc876976154)

[7 数据交换内容 13](#_Toc1157950917)

[7.1 基本数据 13](#_Toc1184252905)

[7.1.1 点位信息 13](#_Toc860133939)

[7.1.2 设备信息 13](#_Toc1558684816)

[7.1.3 预警信息 13](#_Toc1810176406)

[7.1.4 实时采集记录 13](#_Toc234028593)

[7.2 信息实体 13](#_Toc1276004894)

[7.2.1 点位信息 13](#_Toc1042554516)

[7.2.2 设备信息 14](#_Toc894674539)

[7.2.3 预警信息 15](#_Toc114480679)

[7.2.4 实时采集记录 16](#_Toc2078907888)

[7.2.5 数据字典 16](#_Toc645936926)

[8 平台接口格式要求 19](#_Toc732079697)

[8.1 接口分类 19](#_Toc1129653816)

[8.2 接口格式 19](#_Toc188762385)

[8.3 HTTP状态码 20](#_Toc696058076)

[9 平台接口信息 20](#_Toc1304658123)

[9.1 监测点位新增 20](#_Toc1581037391)

[9.2 监测点位编辑 21](#_Toc1680266206)

[9.3 监测点位删除 21](#_Toc824166192)

[9.4 设备新增 21](#_Toc491665794)

[9.5 设备编辑 22](#_Toc2057409749)

[9.6 设备删除 22](#_Toc103967449)

[9.7 设备实时采集 22](#_Toc1476710332)

[9.8 设备预警采集 23](#_Toc602041545)

[9.9 预警处置 23](#_Toc1716785798)

1. 餐饮用户燃气报警控制系统远程监控装置
2. 通讯协议及平台接口标准
   1. 范围

本标准规定了燃气泄漏报警器的相关术语、符号和缩略语定义；也规定了NB-IoT、5G、4G、3G、2G等终端设备的通信协议和通信加密要求；还规定了终端设备的编码规则及设备的接入要求。

本标准适用于独立式燃气泄漏报警器和可燃气体报警控制器的4G、NB-IoT等智能通信功能实现，以及报警器平台的终端设备系统接入。

本通讯协议支持NB-IoT、5G、4G等物联网通讯协议。

* 1. 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）适用于本标准。

GB/T 17964-2000 信息技术 安全技术 n位块密码算法的操作方式

GB/T 22239-2008 信息安全技术信息系统安全等级保护基本要求

GB 15322.1-2019 可燃气体探测器 第1部分：工业及商业用途点型可燃气体探测器

基于窄带物联网(NB-IoT)技术的燃气智能抄表系统(中国城市燃气协会发布)

GB 15322.2—2019 可燃气体探测器 第2部分：家用可燃气体探测器

GB 16808- 2008 可燃气体报警控制器

* 1. 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

* + 1. IoT通讯平台

IoT通讯平台称主站，是采用蜂窝移动通信（含2G、3G、4G、NB-IoT）方式完成对报警器的数据采集、传输、控制。

* + 1. 物联网报警器

以传感器为基础，加装电子控制电路，具有数据采集、存储等功能，并采用物联网通信技术进行数据传输的报警器。

* + 1. NB设备

NB-IoT终端设备的简称，特指采用NB-IoT技术，可直接与主站系统互联的终端设备。

NB设备指采用NB-IoT接口通讯的燃气泄漏报警器。

* + 1. 4G设备

4G终端设备的简称，特指采用4G通讯技术，可直接与主站系统互联的终端设备。

4G设备包含独立式燃气泄漏报警器和可燃气体报警控制器。

* 1. 数据要求
     1. 数据类型

协议描述中纯数字均为10进制，以0x开头均为16进制，选填数据必须占位，占位符0x00。

短整型：2字节，小端对齐，低字节在前

整型： 4字节，小端对齐，低字节在前

浮点数：4字节，IEEE754标准

ASCII码：高字节在前

BCD码：高字节在前

* + 1. 数据传输约定

一次完整的通讯过程有以下三种情况触发：

第一种情况，达到设定上报周期时间时触发，报警器自动上报数据；

第二种情况，发现实时报警时触发，报警器上报报警信息；

第三种情况，现场人员长按键5秒触发，报警器临时性上报数据。

发送指令30秒后未收到回复指令，判定为通讯超时，需重新发送，重发次数不超过3次。连续3次发送超时，判定为失败。

* 1. 编码规则
     1. 帧格式

帧格式见表1。

1. 表1 帧格式说明

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 域名称 | 长度 | 说明 |
| 帧头 | 1(HEX) | 0x68 |
| 帧长度 | 2(HEX) | 从协议版本号到数据域数据的字节长度。 |
| 协议版本号 | 1(HEX) | 0x20:表示2.0版本，此协议版本为2.0 |
| 密钥版本号 | 1(HEX) | 0x10:表示1.0密钥版本，默认 |
| 地址 | 8(BCD) | 小端模式，控制器地址，独立式报警器为报警器地址。 |
| 控制码 | 1(HEX) |  |
| 命令码 | 2(HEX) |  |
| 帧序号 | 2(HEX) | 从0x0001开始计算，累加到0xFFFF后从0x0001重新开始计数，序号用于多帧数据传输校验，其它帧固定填1. |
| 数据域 | N(HEX) | 数据域加密时，如果原始数据长度为0，则需填充16字节，长度为0x10； |
| CRC16 | 2(HEX) | CRC16,从起始符至数据域的结束  （需要加密处理的需先进行加密处理，再计算校验码） |
| 结束符 | 1(HEX) | 0x16 |

* + 1. 控制码

控制码见表2。

1. 表2 控制码说明

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 位定义 | 位 | 0 | 1 | 备注 |
| 传输方向 | B0 | 下行 | 上行 |  |
| 是否加密 | B1 | 不加密 | 加密 |  |
| 是否结束帧 | B2 | 未结束 | 结束 |  |
| 是否需要应答 | B3 | 无需应答 | 需要应答 |  |
| 发起标志 | B4 | 命令发起端 | 命令应答端 |  |
| 读写标志 | B5 | 读命令 | 写命令 | 配置命令有效 |
|  | B6-7 | 保留 | |  |

1. 下行：指主站向终端设备发送数据；
2. 上行：指终端设备向主站发送数据；
3. 对要求加密的命令数据，如果按明文发送，应判定该数据无效。
4. 对数据域需要加密的命令帧，在发送命令时需先对数据域加密，再计算校验码。报警器接收到命令帧后，需先判断校验码是否正确。如果校验不合格，为无效命令帧。如果校验码正确后再解密，解密数据后需要首先根据数据填充规则（数据末端必须至少有0x80，如果0x80后面还有数据必须为0x00）判断数据加密的有效性，通过后再根据协议解析数据格式是否符合要求。
   1. 1. 设备编码

设备编码规则定义见表3。通信数据流与实际设备编码顺序对应，当实际设备编码不足8字节时，在高端补零。

1. 表3 设备编码规则定义

|  |  |
| --- | --- |
| 数据内容 | 说明 |
| 厂家代码（1字节） | 各设备厂商根据“厂家代码约定”填写 |
| 设备类型（1字节） | 1--工商业报警器  2--家用报警器 |
| 生产年月（2字节） |  |
| 生产序列号（4字节） |  |

1. 厂家代码约定
2. 说明：厂家代码分配由对接人处统一分配管理

|  |  |
| --- | --- |
| 厂家代码 | 厂家 |
| 10 |  |
| 11 |  |
| 12 |  |
| 13 |  |
| 14 |  |
|  |  |

* + 1. 校验

1. 校验的算法为：从起始符开始，到数据区结束，所有字节的CRC16校验。
2. CRC16:多项式采用CCITT: X16 + X12 + X5 + 1，种子：0x1D0F。
3. CRC16算法如下：
4. 
5. 
6. CRC16算法示例说明
   * 1. 帧序号

帧序号从0x01开始，当只有1帧时，帧序号固定为0x01, 当有多帧时，帧序号从0x01开始依次递增。每次会话的上下行帧序号须保持一致。

* + 1. 数据区

根据规范，数据区数据参见命令定义。

* 1. 命令详情

命令列表说明见表4。

表4 命令列表说明

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 命令码 | 命令说明 | 备注 |
| 0x0102 | 网络参数（下行） | 网络参数设置。 |
| 0x0103 | 上报周期（下行） | 上报周期参数设置。 |
| 0x0104 | 报警门限（下行） | 报警门限参数设置。 |
| 0x0301 | 数据上报（上行） |  |
| 0x0001 | tcp注册（上行） | tcp时需要 |
| 0x0002 | tcp心跳（上行） | tcp时需要 |

* + 1. 网络参数

网络参数的要求见表5。

表5 网络参数

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 名称 | 字节长度 | 说明 |
| 网址长度 | 1 | HEX表示，最大值80 |
| 网址 | N | ASCII表示 |
| 端口长度 | 1 | HEX表示，最大值10，没有为0 |
| 端口 | N | ASCII表示 |
| 用户名长度 | 1 | HEX表示，用户名长度（最大不要超过30个），没有为0 |
| 用户名 | N | ASCII表示，如：“admin” |
| 密码（接入点）长度 | 1 | HEX表示，密码长度（最大不要超过30个），没有为0 |
| 密码（接入点） | N | ASCII表示如，“123456”（CMMTM） |
| APN长度 | 1 | HEX表示，最大值30，没有为0 |
| APN | N |  |

应答的要求见表6。

表6 应答

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 名称 | 字节长度 | 说明 |
| 返回码 | 1 | 0x00--成功  0x01--参数错  0x02--存储失败  0x03--校准失败  0x04--校准值超出范围  0x05--其它错误 |
| 预留 | 4 | 预留 |

* + 1. 上报周期

上报周期参数设定的要求见表7。

表7 上报周期

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 名称 | 字节长度 | 说明 |
| 上报周期参数长度 | 1 | HEX表示 |
| 上报周期 | 11 | 上报周期：1HEX单位0-天，1-月+1HEX次数。 |
| +时间6BCD码(上报数据起始时间) |
| 3HEX预留。 |

应答的要求见表6。

* + 1. 报警门限定

报警门限设定的要求见表8。

表8 报警门限

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 名称 | 数据长度 | 说明 |
| 报警参数长度 | 1 | HEX表示，必须限制用户权限 |
|  | 1 | HEX表示，地址：1-0xfe 0-表示广播地址 |
| 1 | 传感器类型见表17 |
| 4 | HEX表示，float,报警门限值 |
| 4 | 预留 |

应答的要求见表6。

* + 1. 主动上传

主动上传的要求见表9。

表9 主动上传要求

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 名称 | 数据长度 | 说明 |
| 设备类型 | 1HEX | 1--工商业报警器 2--家用报警器 |
| 硬件版本号 | 2BCD | 低字节在前，例:0x10,0x00表示1.0，0xFFFF表示无效 |
| 软件版本号 | 2BCD | 低字节在前，例:0x10,0x00表示1.0，0xFFFF表示无效 |
| 信号强度 | 2HEX | NB:填RSSI，有符号数;例：-110dBm 0xFF92,  2G/3G/4G/LTE:填信号强度值。 |
| 信噪比 | 2HEX | NB：填SNR，有符号数。0xFFFF表示无效。 |
| 信号接收功率 | 2HEX | NB：填RSRP，0xFFFF表示无效 |
| 数据条数 | 1HEX | 表示数据数量。 |
| 探头数据1 | N | 探头数据详情见表10 |
| 探头数据2 | N |  |
| ... ... | N | ... ... |

表10 探头数据

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 名称 | 数据长度 | 数据类型 | 说明 |
| 探头地址 | 1 | HEX | 从1开始，int类型依次递增，系统式报警器有效，独立式报警器填0xFF。 |
| 当前采集时间 | 7 | BCD | 低位在前高位在后,无效全0xFF |
| 探头硬件版本号 | 2 | BCD | 低字节在前，例:0x10,0x00表示1.0，无效0xFFFF |
| 探头软件版本号 | 2 | BCD | 低字节在前，例:0x10,0x00表示1.0，无效0xFFFF |
| 探头状态 | 1 | HEX | 0x00--正常；  Bit0---存储器故障状态 0--正常 1--故障  Bit1---蓝牙故障状态 0--正常 1--故障  Bit2---与切断阀通讯状态 0--正常 1--故障  Bit3---切断阀电池状态 0--正常 1--欠压  Bit4---时钟状态 0--正常 1--故障  Bit5---探头与控制器连接状态 0--正常 1--失联  其它--预留。 |
| 阀门电池电压 | 1 | HEX | 单位V，1位小数,无效0xFF |
| 传感器数据数量 | 1 | HEX |  |
| 传感器数据1 |  |  | 见表11 |
| ... ... |  |  |  |
| 传感器数据N |  |  | 见表11 |

表11 传感器数据

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 传感器检测类型 | 1 | HEX | 传感器类型见表17 |
| 传感器状态 | 1 | HEX | 0x00--正常； |
| 0x01--传感器故障； |
| 0x02--报警；家用 |
| 0x03--低限报警；工商业 |
| 0x04--高限报警；工商业 |
| 0x05--寿命报警； |
| 0x06--0xfe--预留。 |
| 检测值 | 4 | HEX | float；无效全0xFF |
| 报警门限参数 | 4 | HEX | float；无效全0xFF |
| 检测单位 | 1 | HEX | 检测值对应单位见表18 |
| 传感器温度 | 4 | HEX | float；无效全0xFF |
| 湿度 | 4 | HEX | float；无效全0xFF |
| 备用 | 7 | HEX | 无效全0xFF。 |

主动上报应答的要求见表12。

表12 应答帧的要求

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 名称 | 字节长度 | 说明 |
| 返回码 | 1（HEX） | 0x00--成功  0x01--参数错  0x02--存储失败  0x03--校准失败  0x04--校准值超出范围  0x05--其它错误 |
| 预留 | 4 | 预留 |

* + 1. tcp注册

tcp注册的要求见表13。

表13 注册包

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 名称 | 字节长度 | 说明 |
| 设备类型 | 1HEX | 1--工商业报警器 2--家用报警器 |
| 硬件版本号 | 2BCD | 低字节在前，例:0x10,0x00表示1.0，0xFFFF表示无效 |
| 软件版本号 | 2BCD | 低字节在前，例:0x10,0x00表示1.0，0xFFFF表示无效 |
| CCID | 20 ASCII | 设备端通讯模组的CCID信息，若无此信息由FF填充 |
| 预留 | 4HEX | 预留 |

tcp注册应答的要求见表14。

表14 应答帧的要求

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 名称 | 字节长度 | 说明 |
| 返回码 | 1（HEX） | 0x00--成功  0x01--参数错  0x02--存储失败  0x03--校准失败  0x04--校准值超出范围  0x05--其它错误 |
| 预留 | 4 | 预留 |

* + 1. tcp心跳

tcp心跳的要求见表15。

表15 心跳包

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 名称 | 字节长度 | 说明 |
| 信号强度 | 2HEX | NB:填RSSI，有符号数;例：-110dBm 0xFF92,  2G/3G/4G/LTE:填信号强度值。 |
| 信噪比 | 2HEX | NB：填SNR，有符号数。0xFFFF表示无效。 |
| 信号接收功率 | 2HEX | NB：填RSRP，0xFFFF表示无效 |
| 预留 | 4HEX | 预留 |

tcp心跳应答的要求见表16。

表16 心跳应答帧的要求

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 名称 | 字节长度 | 说明 |
| 返回码 | 1（HEX） | 0x00--成功  0x01--参数错  0x02--存储失败  0x03--校准失败  0x04--校准值超出范围  0x05--其它错误 |
| 预留 | 4 | 预留 |

* + 1. 状态类型表

表17 传感器类型

|  |  |
| --- | --- |
| 名称 | 说明 |
| 传感器类型 | 0: 甲烷, 1: 氢气, 2: 人工煤气, 3: 液化气, 4: 油制气, 5: 丙烷, 6: 己烷, 7: 环氧乙烷, 8: 硅烷, 9: 氯甲烷, 10: 乙炔, 11: 乙烯, 12: 丙烯, 13: 苯乙烯, 14: 甲醇, 15: 乙醇, 16: 异丙醇, 17: 苯, 18: 甲苯, 19: 二甲苯, 20: 丙酮, 21: 丁酮, 22: 甲醛, 23: 乙醚, 24: 二甲醚, 25: 石油醚, 26: 乙酸乙酯, 27: 乙酸异戊酯, 28: 汽油, 29: 柴油, 30: 可燃气体, 31: 航空煤油, 32: 四氢呋喃, 33: 丙烯腈, 34: DMF, 35: 氨气, 36: 氧气, 37: 氯气, 38: 一氧化碳, 39: 二氧化碳, 40: 一氧化氮, 41: 二氧化氮, 42: 二氧化硫, 43: 硫化氢, 44: 氯化氢, 45: 氰化氢, 46: 磷化氢, 47: 氟化氢, 48: 混合气,49：温度，50：压力 |

表18 单位含义

|  |  |
| --- | --- |
| 名称 | 说明 |
| 单位 | 1：%LEL，2：%VOL，3：PPM，4：μmol/mol，5：mg/m3，6：%RH，7：m，8：m/s，9：km/h，10：LX，11：Pa，12：DB，13：m3 |

* 1. 数据交换内容
     1. 基本数据
        1. 点位信息

映射到地图上到具体的位置，同一个监测点位下可以绑定多个燃气泄漏报警器设备，不同的监测点位以监测点位编码区分。

* + - 1. 设备信息

燃气泄漏报警器设备信息。

* + - 1. 预警信息

燃气泄漏报警器设备上报的预警信息。

* + - 1. 实时采集记录

燃气泄漏报警器设备上报的实时采集记录。

* + 1. 信息实体
       1. 点位信息

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段 | 字段名称 | 字段类型 | 字段说明 |
| domainId | 域ID | 数字 | 固定分配 |
| orgCode | 组织编码 | 文本 | 固定分配 |
| orgName | 组织名称 | 文本 | 固定分配 |
| goverCode | 行政编码 | 文本 | 省市区街道4级地址，编码参考国家行政区划编码，保留12位长度 |
| goverName | 行政名称 | 文本 | 省市区街道 |
| monitorCode | 点位编码 | 文本 | 点位唯一标识 |
| monitorType | 监测类别 | 数字 | 固定值：100001（用气监测） |
| monitorSubType | 点位类型 | 数字 | 数据字典：101 |
| monitorName | 点位名称 | 文本 | 根据居民和非居情况，非居点位输入店招名称，例如：建华饭店、叫了只炸鸡（灌口总店），居民点位输入用户联系人，例如：黄永春； |
| address | 定位地址 | 文本 | 基于GIS地图的定位地址 |
| detailAddress | 详细地址 | 文本 | 具体位置信息，包括街道门牌号等，例如：厦门市湖里区金山西里127号301； |
| lng | 经度 | 浮点 | 火星坐标系GCJ-02 |
| lat | 纬度 | 浮点 | 火星坐标系GCJ-02 |
| linkMan | 联系人 | 文本 | 该监测点位的联系人姓名，例如：李冰心； |
| linkPhone | 联系电话 | 文本 | 该联系人的手机号（11位手机号），发生告警时会发送短信通知到该手机号，例如：13688011734； |
| gasType | 燃气种类 | 数字 | 数据字典：118 |
| gasSupplier | 供气企业 | 数字 | 数据字典：119 |
| userType | 用户种类 | 数字 | 数据字典：120 |
| industry | 所属行业 | 数字 | 数据字典：121 |
| property | 所属物业 | 文本 | 具体的物业公司 |
| propertyPhone | 物业电话 | 文本 | 物业公司电话 |
| note | 备注 | 文本 |  |

* + - 1. 设备信息

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段 | 字段名称 | 字段类型 | 字段说明 |
| domainId | 域ID | 数字 | 固定分配 |
| orgCode | 组织编码 | 文本 | 固定分配 |
| orgName | 组织名称 | 文本 | 固定分配 |
| goverCode | 行政编码 | 文本 | 省市区街道4级地址，编码参考国家行政区划编码，保留12位长度 |
| goverName | 行政名称 | 文本 | 省市区街道 |
| devCode | 设备编号 | 文本 | 厂家设备上的唯一识别号，系统会以该号进行数据采集对应；如果存在多个探头的情况下，设备编号后缀标注“-1、-2”例如：81108222206-1、81108222206-2 |
| devName | 设备名称 | 文本 | 默认填写点位名称，如果存在多个探头的情况下，点位名称后缀标注“-1、-2”例如：建华饭店-1、建华饭店-2； |
| devType | 设备类型 | 数字 | 固定值：102002（燃气泄漏报警器） |
| monitorCode | 点位编码 | 文本 | 所属点位唯一标识 |
| address | 定位地址 | 文本 | 基于GIS地图的定位地址 |
| factory | 设备厂家 | 数字 | 数据字典：116 |
| model | 设备型号 | 数字 | 数据字典：117 |
| manufactureDate | 出厂日期 | 文本 | 如：2022-11-11 |
| validPeriod | 有效周期 | 数字 | 传感器有效期年限，比如：3年 |
| location | 安装位置 | 文本 | 值如下：厨房吊顶、厨房、储藏室、储瓶间、浴室、阳台、过道、户外、热水器旁、厂房内、操作间、车间、其他； |
| maintenanceCompany | 维保单位 | 文本 | 售后联系单位 |
| maintenanceMan | 维保联系人 | 文本 | 售后联系人 |
| maintenancePhone | 维保电话 | 文本 | 售后联系电话 |
| lng | 经度 | 浮点 | 火星坐标系GCJ-02） |
| lat | 纬度 | 浮点 | 火星坐标系GCJ-02） |
| switchValve | 是否有切断阀 | 数字 | 设备是否带有切断阀，是：1，否：0 |
| note | 备注 | 文本 |  |

* + - 1. 预警信息

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段 | 字段名称 | 字段类型 | 字段说明 |
| domainId | 域ID | 数字 | 固定分配 |
| warningId | 预警ID | 文本 | 预警唯一标识 |
| devCode | 设备编号 | 文本 | 设备信息中的设备编号 |
| warningType | 预警类型 | 数字 | 数据字典：103 |
| warningTime | 预警时间 | 时间 | 设备产生预警的时间 |
| uploadTime | 上报时间 | 时间 | 系统接收到预警的时间 |
| dataCode | 预警监测编码 | 文本 | 预警指标编码，如：CH4，C3H8，CO等 |
| dataName | 预警监测名称 | 文本 | 预警指标名称，如：甲烷，丙烷，一氧化碳等 |
| dataValue | 预警监测值 | 文本 | 预警的值 |
| dataUnit | 预警监测单位 | 文本 | 预警指标对应的单位 |

* + - 1. 实时采集记录

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段 | 字段名称 | 字段类型 | 字段说明 |
| domainId | 域ID | 数字 | 固定分配 |
| devCode | 设备编号 | 文本 | 设备信息中的设备编号 |
| devStatus | 设备状态 | 数字 | 设备采集时的状态，数据字典：112 |
| uploadTime | 上报时间 | 时间 | 系统收到采集数据的时间 |
| uploadInfo | 上报详情 | 文本 | 设备采集的指标数据，JOSN对象数组格式，每一个对象需包括dataCode（采集指标编码）、dataName（采集指标名称）、dataValue（采集指标值）、dataUnit（采集指标单位）四个属性。 |

* + - 1. 数据字典

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 名称 | 编码 | 参照值 |
| 监测类型 | 100001 | 用气监测 |
| 点位类型 | 101001 | 居民 |
| 点位类型 | 101002 | 政府 |
| 点位类型 | 101003 | 学校 |
| 点位类型 | 101004 | 医院 |
| 点位类型 | 101005 | 商业 |
| 点位类型 | 101006 | 工业 |
| 点位类型 | 101007 | 酒店 |
| 点位类型 | 101008 | 非居其他 |
| 设备类型 | 102002 | 燃气泄漏报警器 |
| 预警类型 | 103008 | 燃气泄漏 |
| 预警类型 | 103023 | 设备离线 |
| 预警类型 | 103024 | 燃气超低限浓度 |
| 预警类型 | 103025 | 燃气超高限浓度 |
| 预警类型 | 103026 | 寿命告警 |
| 预警类型 | 103027 | 一氧化碳泄漏 |
| 预警类型 | 103028 | 传感器故障 |
| 预警类型 | 103029 | 存储器故障 |
| 预警类型 | 103030 | 切断阀通讯故障 |
| 预警类型 | 103031 | 切断阀电池故障 |
| 预警类型 | 103032 | 报警器故障 |
| 预警类型 | 103033 | 蓝牙故障 |
| 用气性质 | 107001 | 居民 |
| 用气性质 | 107002 | 非居 |
| 设备状态 | 112001 | 正常 |
| 设备状态 | 112002 | 预警 |
| 设备状态 | 112003 | 故障 |
| 设备状态 | 112004 | 离线 |
| 点位状态 | 113001 | 正常 |
| 点位状态 | 113002 | 预警 |
| 点位状态 | 113003 | 故障 |
| 点位状态 | 113004 | 离线 |
| 设备厂家 | 116001 | 厂家A |
| 设备厂家 | 116002 | 厂家B |
| 设备型号 | 117100 | MODEL-1 |
| 燃气种类 | 118001 | 天然气 |
| 燃气种类 | 118002 | 液化石油气 |
| 供气企业 | 119001 | 厦门HR燃气有限公司 |
| 供气企业 | 119002 | 厦门中油鹭航油气有限公司 |
| 供气企业 | 119003 | 厦门集顺石油液化气有限公司 |
| 供气企业 | 119004 | 厦门华达石化工程有限公司 |
| 供气企业 | 119005 | 厦门市同安金裕盛液化气有限公司 |
| 供气企业 | 119006 | 厦门市杏泰液化气有限公司 |
| 供气企业 | 119007 | 厦门市同气燃气有限公司 |
| 用户种类 | 120001 | 一般居民 |
| 用户种类 | 120002 | 超高层居民 |
| 用户种类 | 120003 | 商业用户 |
| 用户种类 | 120004 | 工业用户 |
| 所属行业 | 121001 | 普通居民 |
| 所属行业 | 121002 | 机关单位 |
| 所属行业 | 121003 | 医院 |
| 所属行业 | 121004 | 学校 |
| 所属行业 | 121005 | 综合体 |
| 所属行业 | 121006 | 公共福利 |
| 所属行业 | 121007 | 文旅酒店 |
| 所属行业 | 121008 | 商务餐饮 |
| 所属行业 | 121009 | 特种服务 |
| 所属行业 | 121010 | 厂矿企业 |
| 所属行业 | 121011 | 其它 |
| 处置反馈 | 124001 | 有效告警 |
| 处置反馈 | 124002 | 设备误报 |
| 处置反馈 | 124003 | 用户测试 |
| 处置反馈 | 124004 | 钢瓶换气 |
| 处置反馈 | 124009 | 其他 |

* 1. 平台接口格式要求
     1. 接口分类

本文件接口遵循RESTful API规范，数据接口包括外部档案数据同步、预警数据推送、预警处置三类。

* + 1. 接口格式

接口描述基于如下基本格式：

WebService::=<METHOD><ENTRY>[<PARAM>][<HEADER>][<STREAM>]

各字段的含义如下表所示。HTTP请求的返回结果包含两部分：一部分为HTTP消息的状态码(StatusCode），表示响应的状态；另一部分为HTTP请求的消息体，消息体默认采用JSON格式进行封装。

|  |  |
| --- | --- |
| 字段 | 含义 |
| <METHOD> | HTTP请求的方法，本接口中使用到的值有GET，POST，PUT和DELETE，名取值的含义参考HTTP协议。 |
| <ENTRY> | Web服务接口的入口地址。 |
| <PARAM> | 可选参数，用以传递少量的参数信息。 |
| <HEADER> | HTTP请求的消息头部。 |
| <STREAM> | 可选的附加流信息，用以传递大量的参数信息。 |

所有接口定义格式说明如下：

1. 接口名：接口的名称；
2. 说明：对接口内容的描述；
3. 调用格式：调用 web 服务时的语法格式；
4. 语义：对调用格式的解释：
5. 调用结果：web 服务调用结果，包括成功状态和失败状态的下的响应信息。

如无特殊说明，所有Web服务接口调用时都应完成接口签名。签名格式见下表：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 参数名称 | 格式 | 必填 | 说明 |
| start | string | 是 | 00 |
| request-method | string | 是 | 请求类型，按https标准执行. PUT/DELETE/POST/GET |
| content-type | string | 是 | 请求内容的类型 |
| sign-secret | string | 是 | 应用服务系统授权密钥 |
| access-token | string | 是 | 应用服务系统授权Token |
| access-id | string | 是 | 应用服务系统授权应用编号 |
| body | string | 是 | 传输的数据流 |
| end | string | 是 | 00 |

签名算法采用：HmacSHA，是一种基于密钥的报文完整性的验证方法，不可逆加密，其安全性是建立在Hash加密算法基础上的。它要求通信双方共享密钥、约定算法、对报文进行Hash运算，形成固定长度的认证码。通信双方通过认证码的校验来确定报文的合法性。

HMAC是密钥相关的哈希运算消息认证码（Hash-based Message Authentication Code），HMAC运算利用哈希算法，以一个密钥和一个消息为输入，生成一个消息摘要作为输出。

* + 1. HTTP状态码

常用的HTTP状态码表示及含义见下表，未列举状态码的名称及含义参考HTTP协议的定义。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 状态码编号 | 状态码名称 | 含义 |
| 200 | OK | 请求己成功。 |
| 201 | Created | 对象或资源己成功创建。 |
| 202 | Accepted | 操作己被成功接受。 |
| 302 | Found | 重定向跳转。 |
| 400 | Bad Request | 请求的内容丢失或不合法。 |
| 401 | Unauthorized | 当前请求需要用户验证。 |
| 404 | Not Found | 请求的内容不存在． |
| 405 | Method Not Allowed | 客户端请求中的方法被禁止。 |
| 409 | Conflict | 访问冲突，访问资源已被上锁或可能导致服务器内部状态出错。 |
| 415 | Unsupported Media Type | 服务器无法处理请求附带的媒体格式。 |
| 500 | Internal Server Error | 服务器出现内部错误，无法正确响应请求。 |
| 503 | Service Unavailable | 服务器服务暂不可用。 |

* 1. 平台接口信息
     1. 监测点位新增

接口名：point/add

说明：新增监测点位档案

调用格式：POST /qj-ant-monitor/v1/openapi/point/add <STREAM>

语义：

创建监测点位。附加流<STREAM>指定该点位所涉及的相关信息，包括但不限于：点位名称、点位编码、点位类型、点位地址、点位联系人等，支持JSON格式。

调用结果：

成功状态：

返回HTTP状态码为200。

失败状态：

返回失败对应的 HTTP 状态码及采用 JSON 封装的响应结果。响应结果包含失败原因，具体状态码参见目录8.3。

* + 1. 监测点位编辑

接口名：point/edit

说明：编辑监测点位档案

调用格式：POST /qj-ant-monitor/v1/openapi/point/edit <STREAM>

语义：

更新指定点位编码的点位档案信息。附加流<STREAM>为更新后的数据对象，支持JSON格式。

调用结果：

成功状态：

返回HTTP状态码为200。

失败状态：

返回失败对应的 HTTP 状态码及采用 JSON 封装的响应结果。响应结果包含失败原因，具体状态码参见目录8.3。

* + 1. 监测点位删除

接口名：point/del

说明：删除监测点位，同时会级联删除该点位绑定的所有设备。

调用格式：DELETE /qj-ant-monitor/v1/openapi/point/del?domainId={domainId}&monitorCode={monitorCode}

语义：

删除指定点位编码的点位档案信息。

调用结果：

成功状态：

返回HTTP状态码为200。

失败状态：

返回失败对应的 HTTP 状态码及采用 JSON 封装的响应结果。响应结果包含失败原因，具体状态码参见目录8.3。

* + 1. 设备新增

接口名：device/add

说明：新增监测设备档案

调用格式：POST /qj-ant-monitor/v1/openapi/device/add <STREAM>

语义：

创建监测设备。附加流<STREAM>指定该设备所涉及的相关信息，包括但不限于：设备名称、设备编码、设备类型、安装地址等，同时通过<STREAM>中指定的点位编码（monitorCode）将设备绑定到该监测点位上。支持JSON格式。

调用结果：

成功状态：

返回HTTP状态码为200。

失败状态：

返回失败对应的 HTTP 状态码及采用 JSON 封装的响应结果。响应结果包含失败原因，具体状态码参见目录8.3。

* + 1. 设备编辑

接口名：device/edit

说明：编辑设备档案

调用格式：POST /qj-ant-monitor/v1/openapi/device/edit <STREAM>

语义：

更新指定设备编码的设备档案信息。附加流<STREAM>为更新后的数据对象，支持JSON格式。

调用结果：

成功状态：

返回HTTP状态码为200。

失败状态：

返回失败对应的 HTTP 状态码及采用 JSON 封装的响应结果。响应结果包含失败原因，具体状态码参见目录8.3。

* + 1. 设备删除

接口名：device/del

说明：删除监测设备档案。

调用格式：DELETE /qj-ant-monitor/v1/openapi/device/del?domainId={domainId}&devCode={devCode}

语义：

删除指定设备编码的监测设备档案信息。

调用结果：

成功状态：

返回HTTP状态码为200。

失败状态：

返回失败对应的 HTTP 状态码及采用 JSON 封装的响应结果。响应结果包含失败原因，具体状态码参见目录8.3。

* + 1. 设备实时采集

接口名：data/info

说明：实时数据接收

调用格式：POST /qj-ant-data-interface/v1/openapi/data/info <STREAM>

语义：

接收设备上报的实时采集数据。附加流<STREAM>为采集的实时数据信息，包括但不限于：设备编码、上报时间、上报详情等，支持JSON格式。

调用结果：

成功状态：

返回HTTP状态码为200。

失败状态：

返回失败对应的 HTTP 状态码及采用 JSON 封装的响应结果。响应结果包含失败原因，具体状态码参见目录8.3。

* + 1. 设备预警采集

接口名：warning/info

说明：预警数据接收

调用格式：POST /qj-ant-data-interface/v1/openapi/warning/info <STREAM>

语义：

接收设备上报的预警数据。附加流<STREAM>为采集的预警数据信息，包括但不限于：设备编码、预警类型、预警详情等，支持JSON格式。

调用结果：

成功状态：

返回HTTP状态码为200。

失败状态：

返回失败对应的 HTTP 状态码及采用 JSON 封装的响应结果。响应结果包含失败原因，具体状态码参见目录8.3。

* + 1. 预警处置

接口名：completed

说明：预警处置

调用格式：POST /qj-ant-monitor/v1/openapi/completed <STREAM>

语义：

处置预警数据。附加流<STREAM>为预警数据处置结果，包括但不限于：设备编码、预警ID、预警处置人、预警处置反馈、预警处置备注等，支持JSON格式。

调用结果：

成功状态：

返回HTTP状态码为200。

失败状态：

返回失败对应的 HTTP 状态码及采用 JSON 封装的响应结果。响应结果包含失败原因，具体状态码参见目录8.3。