

金华市消防物联网系统对接技术规范

Technical Specification for Fire Internet of Things System Integration

目 录

目录

金华市消防物联网系统对接技术规范	1
1 范围	4
2 规范性引用文件	4
3 术语和定义	4
4 缩略语	4
5 系统对接模型	5
5.1 组成部分	5
5.2 对接功能	6
6 基本要求	6
6.1 功能要求	6
6.2 安全要求	7
6.3 数据传输时间要求	7
6.4 接口要求	8
7 接口实现	8
7.1 数据查询	8
7.2 数据推送	14
7.3 mqtt方式推送数据	21
7.4 消防视频调用	27
附 录 A	30
A.1 基于 HMAC-SHA256 的摘要认证流程	30
A.2 数据加解密密钥协商流程	31
A.3 密钥协商接口	33
A.4 数据加解密工具类	34
附 录 B	43
B.1 联网单位(company)	43
B.2 住宅小区(community)	45
B.3 建筑物(building)	47
B.4 重点部位(importantposition)	51
B.5 物联网设备(device)	53
B.6 部件(part)	56
B.7 消防物联网运营服务机构(serviceagency)	58
B.8 运营服务机构人员(person)	60
B.9 运行状态(devicestate)	62
B.10 监测数据(monitor)	62
B.11 故障信息(fault)	63
B.12 故障处置信息(faultprocess)	64
B.13 火灾预警信息(firealarm)	65
B.14 火灾预警处置信息(firealarmprocess)	66
B.15 事件预警信息(warning)	67
B.16 事件预警处置信息(warningprocess)	68
B.17 运营机构维保记录(maintenancerecord)	70
B.18 运营机构值班记录(dutyrecord)	70
附 录 C	72
REST 架构协议模型	72
附 录 D	76

接口消息规范	76
附录 E	78
运营服务机构唯一编码规则	78
附录 F	79
数据字典	79

1 范围

本文件规定了消防物联网系统数据对接的系统对接模型、基本要求和接口实现。
本文件适用于消防物联网系统数据交互过程中接口协议的设计开发、运行管理和应用。

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 2260 中华人民共和国行政区划代码

GB/T 4754-2017 国民经济行业分类

GB/T 10114 县级以上行政区划代码编制规则

GB 11643 公民身份号码

GB/T 22239 信息安全技术 网络安全等级保护基本要求

GB 26875 (所有部分) 城市消防远程监控系统

GB/T 28181-2016 公共安全视频监控联网系统信息传输、交换、控制技术要

求 GB 32100 法人和其他组织统一社会信用代码编码规则

GB 50440 城市消防远程监控系统技术规范

GA/T 1038.1 消防公共服务平台技术规范 第1部分：总体架构及功能要求

DB33/T 2349 数字化改革 公共数据目录编制规范

DB33/T 2351 数字化改革 公共数据分类分级指南

ISO 8601 数据存储和交换形式 · 信息交换 · 日期和时间的表示方法

IETF RFC 2616 超文本传输协议-HTTP/1.1 (Hypertext Transfer Protocol -- HTTP/1.1)

IETF RFC 2617 HTTP基本认证与摘要访问认证 (HTTP Authentication: Basic and Digest Access Authentication)

IETF RFC 2818 安全超文本传输协议 (HTTP Over TLS)

3 术语和定义

GB 26875 (所有部分)和 GB 50440界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

消防物联网系统 *iot system for fire*

利用物联网技术采集消防相关的物、人、系统和信息资源，并进行处理的系统。

3.2

消防物联网运营服务机构 *the operation service agency of fire iot*

利用物联网技术开展社会化消防运营服务的企事业单位。

3.3

联网单位 *networked unit*

将火灾预警信息、事件预警信息和故障信息，以及物联设备运行状态传送到消防物联网运营服务平台，并能接收消防物联网运营服务平台发送的相关信息的单位。

4 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

AK: 接口验证序号 (Access Key)

AES: 密码学中的高级加密标准 (Advanced Encryption Standard)

ECDH: 一种基于椭圆曲线的密钥协商算法

HTTP: 超文本传输协议 (Hyper Text Transfer Protocol)

HTTPS: 超文本传输安全协议 (Hyper Text Transfer Protocol Over Secure Socket Layer)

IP: 国际互联协议 (Internet Protocol)

JS: 一种具有函数优先的轻量级, 解释型或即时编译型的编程语言 (Java Script)

JSON: JavaScript对象标记语言 (JavaScript Object Notation)

REST: 表述性状态传递 (Representational State Transfer)

SK: 密钥 (Secret Key)

TLS: 传输层安全性协议 (Transport Layer Security)

URI: 全局资源标识符 (Universal Resource Identifier)

URL: 统一资源定位符 (Uniform Resource Locator)

UTF-8: 可变长度字符编码 (8-bit Unicode Transformation Forma)

5 系统对接模型

5.1 组成部分

系统对接模型由上级系统和下级系统组成, 上级系统应具有数据查询接口和数据推送接收接口。下级系统应具有基础资源数据, 运营机构管理数据, 消防物联感知数据, 消防物联处置数据。系统数据架构组成应与图1相符合, 下级系统业务数据具体如下:

- a) 基础资源数据, 包含联网单位, 住宅小区, 建筑物, 重点部位, 物联网设备、部件, 消防物联网运营服务机构, 运营服务机构人员等信息;
- b) 运营机构管理数据, 包含运营服务机构维保记录和运营服务机构值班记录;
- c) 消防物联感知数据, 包含运行状态、监测数据、故障信息、火灾预警信息、事件预警信息、消防视频流;
- d) 消防物联处置数据, 包含火灾预警处置信息、事件预警处置信息、故障处置信息。

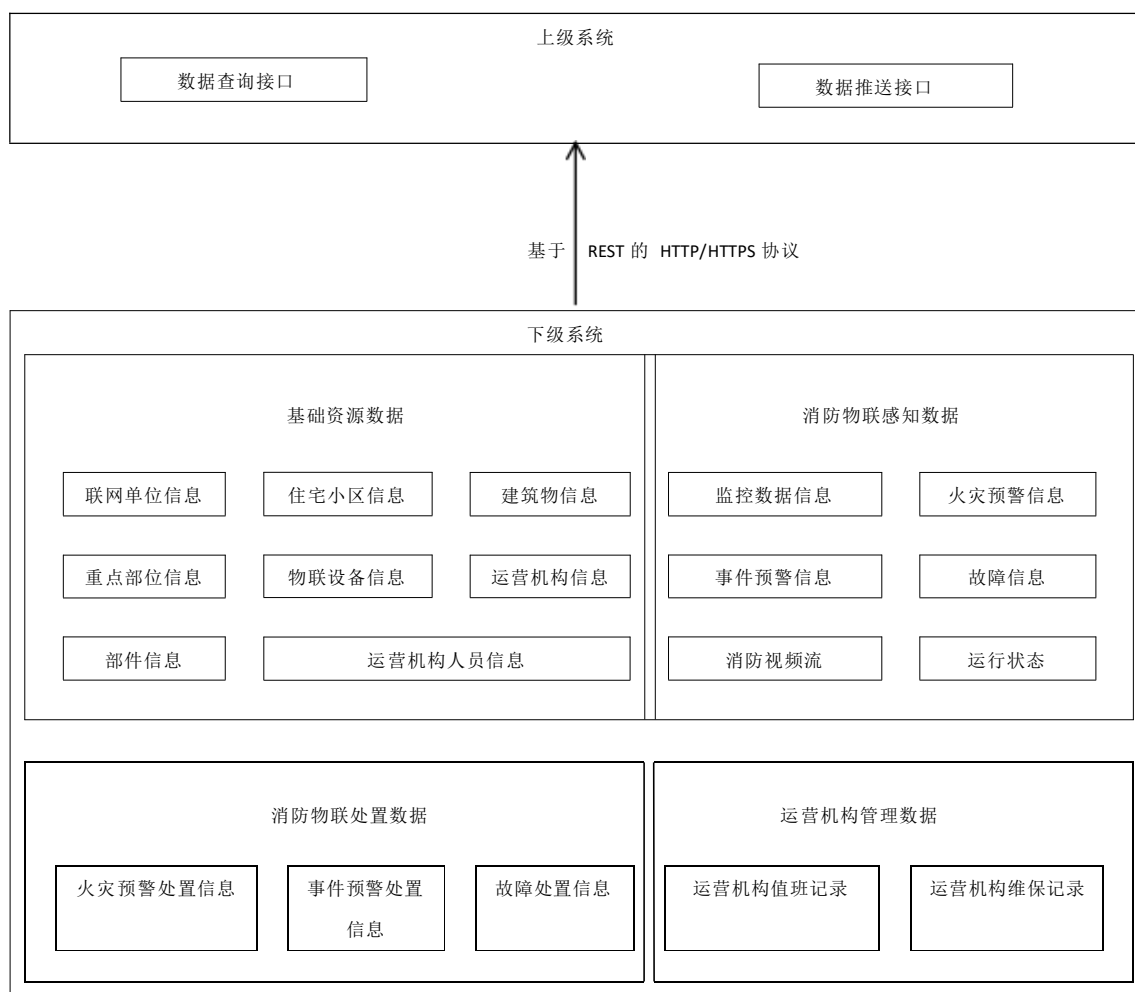


图1 系统对接模型图

5.2 对接功能

5.2.1 下级系统应具备向上级系统提供接口以及级联功能，基于 REST 的 HTTP/HTTPS 的传输方式。上级平台应支持接收下级系统上报基础资源数据、运营机构管理数据、消防物联感知数据、消防物联处置数据，并支持以主动查询方式从下级系统获取消防基础资源数据、运营机构管理数据和消防物联感知数据、消防物联处置数据。

5.2.2 上级系统和下级系统应通过身份认证、传输加密、数据校验等方式确保数据传输的安全性和可用性。

6 基本要求

6.1 功能要求

6.1.1 数据查询

下级系统提供全量数据和某一时间段内数据的查询接口，上级系统可通过调用该接口查询数据，数据应符合5.1中的相关规定。

基础资源数据查询对应接口实现应符合7.1中的相关规定。

6.1.2 数据推送

当下级系统数据出现增加、修改、删除情况时，下级系统能够实时向上级平台上报数据，数据应符合5.1中的相关规定。

消防基础资源数据上报对应接口说明应符合7.2中的相关规定。

6.1.3 消防视频调用

下级系统应具备消防重点部位视频的开放能力，供上级系统实时调取查看。

视频流的延时不超过5秒。

消防安全视频调用对应接口说明应符合7.3中的相关规定。

6.2 安全要求

6.2.1 安全管理要求

下级系统向上级系统提交审核的内容，审核信息至少包含请求下级系统名称，下级系统地址，统一社会信用代码，法定代表人姓名，法定代表人身份证号码，法定代表人联系电话，运营机构责任人姓名，运营机构责任人联系电话。

上级系统审核通过后，向下级系统发放身份凭证。

6.2.2 身份认证

上级系统和下级系统之间相互访问。基于HTTP/HTTPS时应采用符合附录A中加密的安全摘要认证方式，算法使用加密安全哈希算法HMAC-SHA256，平台提供身份凭证，获取身份密钥(AK、SK)。

6.2.3 数据加密

上级系统与下级系统之间在传输附录B数据元描述中L2级别及L2级别以上数据字段时，需要先加密再进行传输。HTTPS选用TLS V1.2加密协议，加密套件采用TLS_ECDHE_RSA_WITH_AES_256_GCM_SHA256，TLS_ECDHE_RSA_WITH_AES_128_GCM_SHA256，数字证书采用公开可信证书或者可信的自签名X.509数字证书。

6.2.4 公共数据要求

上级系统与下级系统传输公共数据应符合DB33/T 2349和DB33/T 2351。

6.3 数据传输时间要求

6.3.1 数据查询要求，下级系统接收到上级系统查询请求后应在15秒内返回响应；分页查询时，下级系统返回上级系统同一请求的响应时，数据包之间的时间间隔不得大于500毫秒。

6.3.2 基础资源数据、运营机构管理数据上报要求，基础资源数据在发生变更或新的运营机构管理数据产生时，应在10秒内上报至上级系统。

6.3.3 故障、事件预警、火灾预警信息上报要求，同一故障、事件预警、火灾预警信息只上报一次，下级平台在接收到物联设备上报的时间后，应在10秒内上报至上级系统；同一故障、事件预警、火灾预警处置信息，应在处置完成后10秒内上报至上级系统。

6.3.4 状态数据要求，物联网设备和部件状态在发生变更时，应在 10 秒内上报至上级系统。

6.3.5 监测数据上报频率要求，下级系统在采集到物联网设备的监测数据时，同一物联网设备应控制上报频率不小于 10 分钟。

6.3.6 视频数据要求，视频流传输延时不超过 5 秒。

6.4 接口要求

协议参见附录C REST，接口相对URL符合fire/*或fire/*/*。接口消息描述定义见附录D中D.1接口消息描述。

接口数据信息中运营服务机构唯一编码应符合附录E中运营服务机构唯一编码规则的规定。

7 接口实现

7.1 数据查询

7.1.1 数据查询流程

上级系统主动向下级系统发起数据查询请求，下级系统按请求返回数据，具体流程应与图2相符合。

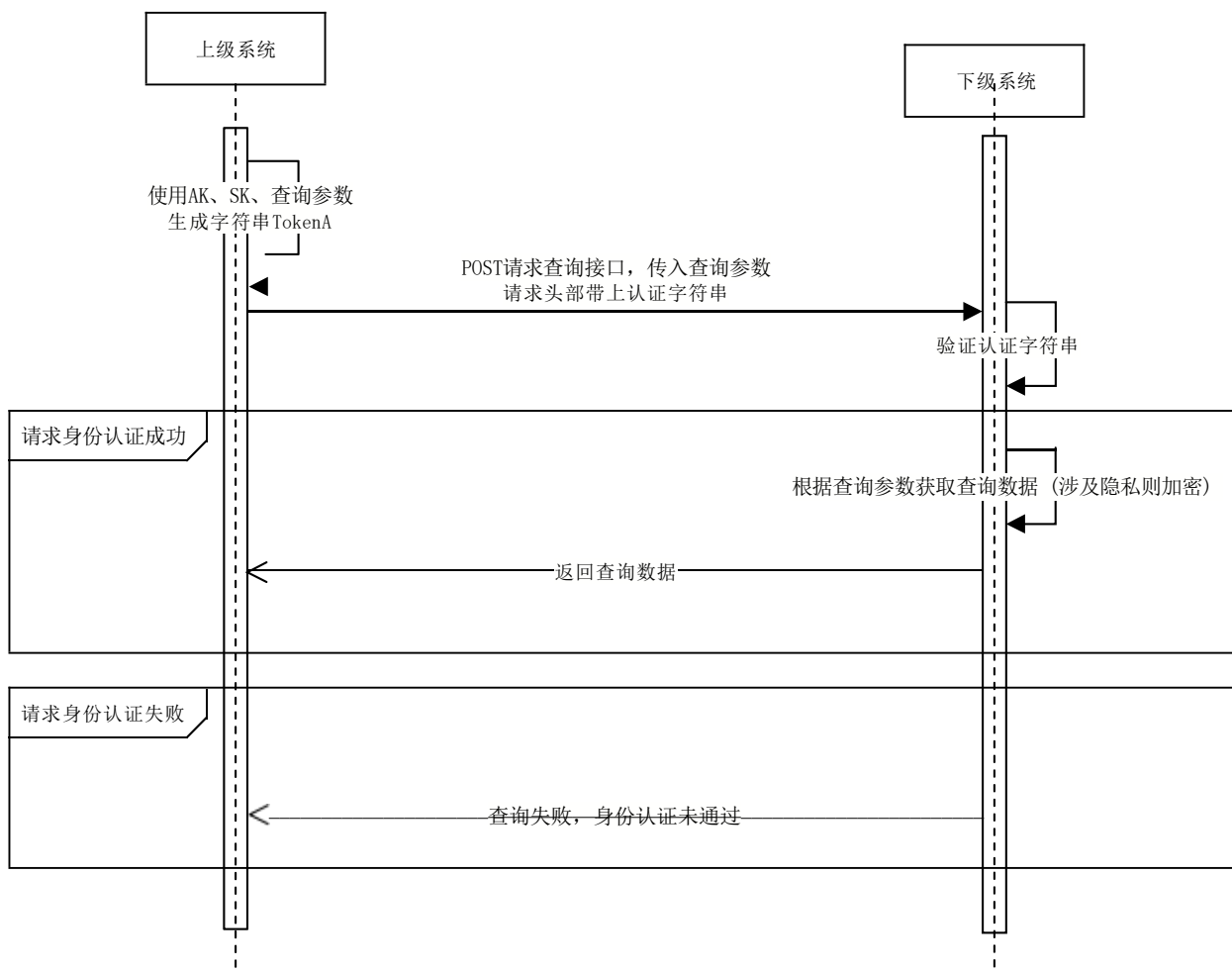


图2 数据查询流程

生成认证字符串和验证认证字符串应符合附录A的A.1中的相关规定。

基础资源数据在传输过程中，用于数据加密的流程和算法应符合附录A的A.2中的相关规定。不涉及隐私信息的数据可不作加密传输。

7.1.2 通用查询接口参数

上级系统向下级系统查询数据，通用查询请求头参数应符合表1和通用查询请求参数应符合表2。

表1 通用查询请求头参数

名称	数据类型	是否必填	默认值	说明
Client-Token	String	M	(无)	客户端请求认证字符串
注：M为必填。				

表2 通用查询请求参数

名称	数据类型	是否必填	默认值	说明
startDate	String	0	(无)	起始日期，应符合ISO 8601标准
endDate	String	0	当前日期	截止日期，应符合ISO 8601标准
pageSize	Integer	M	1000	返回记录的单页数量，每次请求返回一页记录，数据结果大于一页时，需要多次请求获取。 $0 < \text{pageSize} \leq 1000$
pageNo	Integer	M	(无)	页面序号， $\text{pageNo} > 0$
注：M为必填，0为非必填。				

上级系统向下级系统查询数据，通用查询响应头参数应符合表3和通用查询返回参数应符合表4。

表3 通用查询响应头参数

名称	数据类型	是否必填	默认值	说明
Server-Token	String	M	(无)	服务响应认证字符串
注：M为必填。				

表4 通用查询返回参数

名称	数据类型	说明
code	String	返回码，0表示成功，其他值应符合附录F的F.1错误码
message	String	接口执行情况说明信息
data	Object	返回值对象

7.1.3 基础数据查询接口

7.1.3.1 联网单位查询接口

上级系统向下级系统查询联网单位数据，应符合表5~表6。

表5 联网单位查询接口

接口描述	查询与校正数据
相对URL	fire/company/dataRows
方法	POST
数据提交方式(Content-Type)	application/json

请求头参数和请求参数、响应头参数和返回参数应符合7.1.2的相关规定，返回参数data字段应符合表6。

表6 返回参数 data 字段

名称	数据类型	说明
rowCount	Integer	返回记录数
pageCount	Integer	返回页面总数(与请求参数单页数量计算获得)
lists	Object[]	数据行数组，元素是联网单位信息(company)，应符合附录B的B.1。

7.1.3.2 住宅小区查询接口

上级系统向下级系统查询住宅小区数据，应符合表7~表8。

表7 住宅小区查询接口

接口描述	查询与校正数据
相对URL	fire/community/dataRows
方法	POST
数据提交方式(Content-Type)	application/json

请求头参数和请求参数、响应头参数和返回参数应符合7.1.2中的相关规定，返回参数data字段应符合表8。

表8 返回参数 data 字段

名称	数据类型	说明
rowCount	Integer	返回记录数
pageCount	Integer	返回页面总数(与请求参数单页数量计算获得)
lists	Object[]	数据行数组，元素是住宅小区信息(community)，应符合附录B的B.2

7.1.3.3 建筑物查询接口

上级系统向下级系统查询建筑物数据，应符合表9~表10。

表9 建筑物查询接口

接口描述	查询与校正数据
相对URL	fire/building/dataRows
方法	POST
数据提交方式(Content-Type)	application/json

请求头参数和请求参数、响应头参数和返回参数应符合7.1.2的相关规定，返回参数data字段应符合表10。

表10 返回参数 data 字段

名称	数据类型	说明
rowCount	Integer	返回记录数
pageCount	Integer	返回页面总数(与请求参数单页数量计算获得)
lists	Object[]	数据行数组，元素是建筑物信息 (building)，应符合附录B的B.3

7.1.3.4 重点部位查询接口

上级系统向下级系统查询重点部位数据，应符合表11~表12。

表11 重点部位查询接口

接口描述	查询与校正数据
相对URL	fire/importantposition/dataRows
方法	POST
数据提交方式(Content-Type)	application/json

请求头参数和请求参数、响应头参数和返回参数应符合7.1.2的相关规定，返回参数data字段应符合表12。

表12 返回参数 data 字段

名称	数据类型	说明
rowCount	Integer	返回记录数
pageCount	Integer	返回页面总数(与请求参数单页数量计算获得)
lists	Object[]	数据行数组，元素是重点部位数据，应符合附录B的B.4。

7.1.3.5 物联网设备查询接口

上级系统向下级系统查询物联网设备数据，应符合表13~表14。

表13 物联网设备查询接口

接口描述	查询与校正数据
相对URL	fire/device/dataRows
方法	POST
数据提交方式(Content-Type)	application/json

请求头参数和请求参数、响应头参数和返回参数应符合7.1.2的相关规定，返回参数data字段应符合表14。

表14 返回参数 data 字段

名称	数据类型	说明
rowCount	Integer	返回记录数

表14 返回参数data字段 (续)

名称	数据类型	说明
pageCount	Integer	返回页面总数(与请求参数单页数量计算获得)
lists	Object[]	数据行数组, 元素是物联网设备信息(device), 应符合附录B的B.5

7.1.3.6 部件查询接口

上级系统向下级系统查询部件数据, 应符合表15~表17。

表15 部件查询接口

接口描述	查询与校正数据
相对URL	fire/part/dataRows
方法	POST
数据提交方式(Content-Type)	application/json

请求头参数和请求参数、响应头参数和返回参数应符合7.1.2的相关规定, 返回参数data字段应符合表16。

表16 返回参数 date 字段

名称	数据类型	说明
rowCount	Integer	返回记录数
pageCount	Integer	返回页面总数(与请求参数单页数量计算获得)
lists	Object[]	数据行数组, 元素是部件信息(sensor), 应符合附录B的B.6

7.1.3.7 运营机构查询接口

上级系统向下级系统查询消防物联网运营服务机构数据, 应符合表17~表18。

表17 运营机构查询接口

接口描述	查询与校正数据
相对URL	fire/servicecompany/dataRows
方法	POST
数据提交方式(Content-Type)	application/json

请求头参数和请求参数、响应头参数和返回参数应符合7.1.2的相关规定, 返回参数data字段应符合表18。

表18 返回参数 data 字段

名称	数据类型	说明
rowCount	Integer	返回记录数
pageCount	Integer	返回页面总数(与请求参数单页数量计算获得)
lists	Object[]	数据行数组, 元素是消防物联网运营服务机构信息(serviceagency), 应符合附录B的B.7

7.1.3.8 运营机构人员查询接口

上级系统向下级系统查询运营服务机构人员数据，应符合表19~表20。

表19 运营机构人员查询接口

接口描述	查询与校正数据
相对URL	fire/person/dataRows
方法	POST
数据提交方式(Content-Type)	application/json

请求头参数和请求参数、响应头和返回参数应符合7.1.2中的相关规定，返回参数data字段应符合表20。

表20 返回参数 data 字段

名称	数据类型	说明
rowCount	Integer	返回记录数
pageCount	Integer	返回页面总数(与请求参数单页数量计算获得)
lists	Object[]	数据行数组，元素是运营服务机构人员信息(person)，应符合附录B的B.8

7.1.4 运营机构管理数据查询接口

7.1.4.1 运营机构维保记录查询接口

上级系统向下级系统查询运营机构维保记录数据，应符合表21~表22。

表21 运营机构维保记录查询接口

接口描述	查询与校正数据
相对URL	fire/maintenancerecord/dataRows
方法	POST
数据提交方式(Content-Type)	application/json

请求头参数和请求参数、响应头参数和返回参数应符合7.1.2中的相关规定，返回参数data字段应符合表22。

表22 返回参数 data 字段

名称	数据类型	说明
rowCount	Integer	返回记录数
pageCount	Integer	返回页面总数(与请求参数单页数量计算获得)
lists	Object[]	数据行数组，元素是运营机构维保记录(maintenancerecord)，应符合附录B的B.17

7.1.4.2 运营机构值班记录查询接口

上级系统向下级系统查询运营机构值班记录数据，应符合表23~表24。

表23 运营机构值班记录查询接口

接口描述	查询与校正数据
相对URL	fire/dutyrecord/dataRows
方法	POST
数据提交方式(Content-Type)	application/json

请求头参数和请求参数、响应头参数和返回参数应符合7.1.2中的相关规定，返回参数data字段应符合表24。

表24 返回参数 data 字段

名称	数据类型	说明
rowCount	Integer	返回记录数
pageCount	Integer	返回页面总数(与请求参数单页数量计算获得)
lists	Object[]	数据行数组，元素是运营机构值班记录信息(dutyrecord)，应符合附录B的B.18

7.2 数据推送

7.2.1 数据推送流程

当下级系统出现数据增加、修改、删除情况时，下级系统通过http接口实时向上级系统上报数据。具体流程应符合图3。

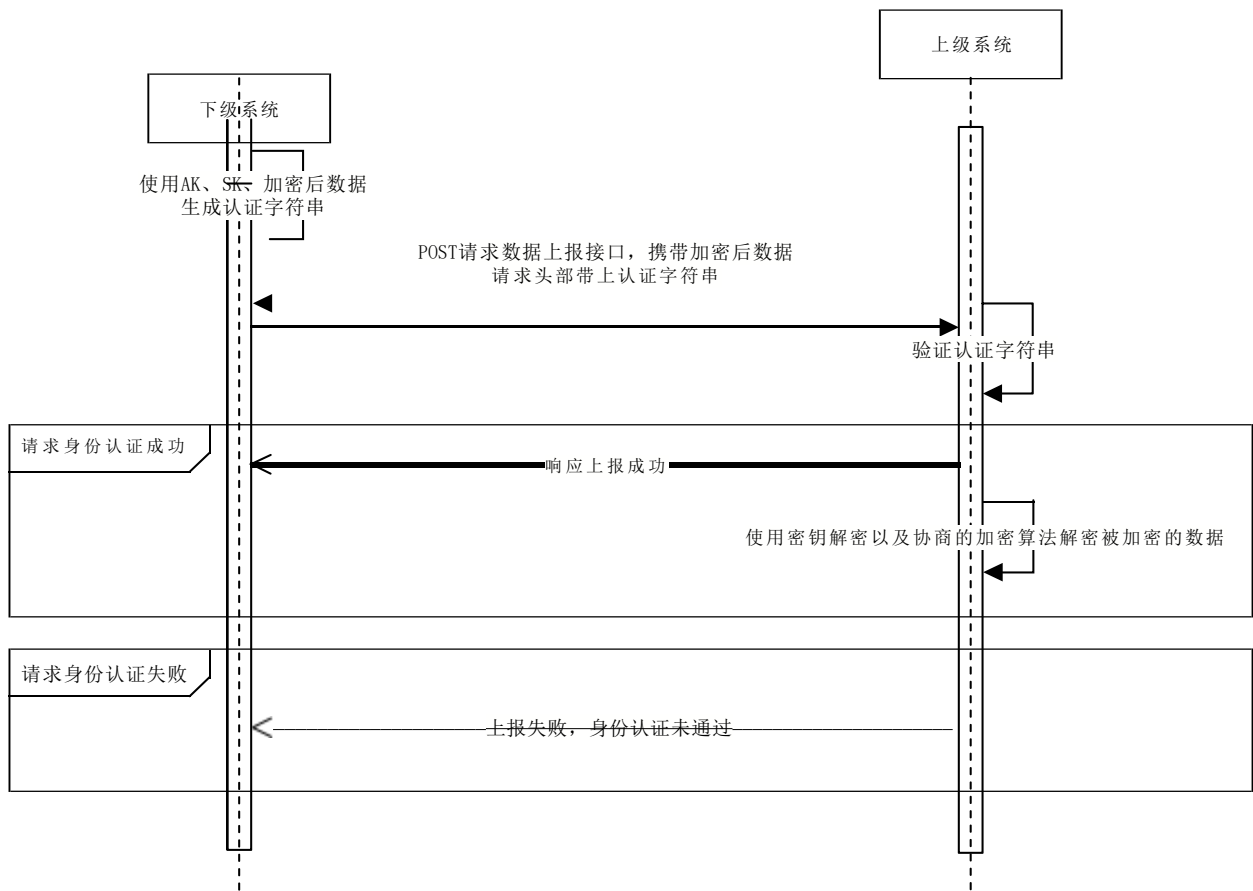


图3 数据上报流程

生成认证字符串和验证认证字符串应符合附录A的A.1中的相关规定。

数据在传输过程中，用于数据加密的流程和算法应符合附录A的A.2中的相关规定。不涉及隐私信息的数据可不作加密传输。

7.2.2 通用推送接口参数

下级系统数据发生变更后，需将变更信息上报至上级系统。通用推送请求头参数应符合表25和通用推送请求参数应符合表26。

表25 通用推送请求头参数

名称	数据类型	是否必填	默认值	说明
Client-Token	String	M	(无)	客户端请求认证字符串
注：M为必填。				

表26 通用推送请求参数

名称	数据类型	是否必填	默认值	说明
opt_type	Integer	M	0	0-新增或修改，1-删除
lists	Object[]	M	(无)	列表数据信息应符合附录B，删除时只需填对应的数据id和parent_id
注：M为必填。				

下级系统数据发生变更后，需将变更信息上报至上级系统，通用推送响应头参数应符合表27和通用推送返回参数应符合表28~表29。

表27 通用推送响应头参数

名称	数据类型	是否必填	默认值	说明
Server-Token	String	M	(无)	服务响应认证字符串
注：M为必填。				

表28 通用推送返回参数

名称	数据类型	说明
code	String	返回码，0表示成功，其他值应符合附录F的F.1错误码
message	String	接口执行情况说明信息
data	Object	返回值对象，内含successes和failures两个列表，分别表示添加成功和失败的数据列表

表29 返回参数 data 字段

名称	数据类型	说明
successes	Object[]	对象数组类型，表示添加成功数据列表
failures	Object[]	对象数据类型，表示添加失败数据列表

7.2.3 基础数据推送

7.2.3.1 联网单位推送接口

下级系统新建、修改、删除联网单位后，将变更信息上报至上级系统，应符合表30~表32。

表30 联网单位推送接口

接口描述	推送与校正数据
相对URL	fire/company/update
方法	POST
数据提交方式(Content-Type)	application/json

请求头参数和请求参数、响应头参数和返回参数应符合7.2.2中的相关规定，返回参数successes字段应符合表31，返回参数failures字段应符合表32。

表31 successes 字段信息

名称	数据类型	说明
company_id	String	联网单位唯一编码

表32 failures 字段信息

名称	数据类型	说明
company_id	String	联网单位唯一编码
code	String	错误码，详情应符合附录F的F.1错误码
message	String	错误信息

7.2.3.2 住宅小区推送接口

下级系统新建、修改、删除住宅小区后，将变更信息上报至上级系统，应符合表33~表35。

表33 住宅小区推送接口

接口描述	推送与校正数据
相对URL	fire/community/update
方法	POST
数据提交方式(Content-Type)	application/json

请求头参数和请求参数、响应头参数和返回参数应符合7.2.2中的相关规定，返回参数successes字段应符合表34，返回参数failures字段应符合表35。

表34 successes 字段信息

名称	数据类型	说明
community_id	String	住宅小区唯一编码

表35 failures 字段信息

名称	数据类型	说明
community_id	String	住宅小区唯一编码
code	String	错误码，详情应符合附录F的F.1错误码
message	String	错误信息

7.2.3.3 建筑物推送接口

下级系统新建、修改、删除建筑物后，将变更信息上报至上级系统，应符合表36~表38。

表36 建筑物推送接口

接口描述	推送与校正数据
相对URL	fire/building/update
方法	POST
数据提交方式(Content-Type)	application/json

请求头参数和请求参数、响应头参数和返回参数应符合7.2.2中的相关规定，返回参数successes字段应符合表37，返回参数failures字段应符合表38。

表37 successes 字段信息

名称	数据类型	说明
building_id	String	建筑物唯一编码

表38 failures 字段信息

名称	数据类型	说明
building_id	String	建筑物唯一编码
code	String	错误码，详情应符合附录F的F.1错误码
message	String	错误信息

7.2.3.4 重点部位推送接口

下级系统新建、修改、删除重点部位后，将变更信息上报至上级系统，应符合表39~表41。

表39 重点部位推送接口

接口描述	推送与校正数据
相对URL	fire/importantposition/update
方法	POST
数据提交方式(Content-Type)	application/json

请求头参数和请求参数、响应头参数和返回参数应符合7.2.2中的相关规定，返回参数successes字段应符合表40，返回参数failures字段应符合表41。

表40 successes 字段信息

名称	数据类型	说明
importantposition_id	String	重点部位唯一编码

表41 failures 字段信息

名称	数据类型	说明
importantposition_id	String	重点部位唯一编码
code	String	错误码, 详情应符合附录F的F.1错误码
message	String	错误信息

7.2.3.5 物联网设备推送接口

下级系统新建、修改、删除物联网设备后, 将变更信息上报至上级系统, 应符合表42~表44。

表42 物联网设备推送接口

接口描述	推送与校正数据
相对URL	fire/device/update
方法	POST
数据提交方式(Content-Type)	application/json

请求头参数和请求参数、响应头参数和返回参数应符合7.2.2中的相关规定, 返回参数successes字段应符合表43, 返回参数failures字段应符合表44。

表43 successes 字段信息

名称	数据类型	说明
device_id	String	物联网设备唯一编码

表44 failures 字段信息

名称	数据类型	说明
device_id	String	物联网设备唯一编码
code	String	错误码, 详情应符合附录F的F.1错误码
message	String	错误信息

7.2.3.6 部件推送接口

下级系统新建、修改、删除部件后, 将变更信息上报至上级系统, 应符合表45~表47。

表45 部件推送接口

接口描述	推送与校正数据
相对URL	fire/part/update
方法	POST
数据提交方式(Content-Type)	application/json

请求头参数和请求参数、响应头参数和返回参数应符合7.2.2中的相关规定, 返回参数successes字段应符合表46, 返回参数failures字段应符合表47。

表46 successes 字段信息

名称	数据类型	说明
part_id	String	部件唯一编码

表47 failures 字段信息

名称	数据类型	说明
part_id	String	部件唯一编码
code	String	错误码, 详情应符合附录F的F.1错误码
message	String	错误信息

7.2.3.7 运营机构推送接口

上级系统新建、修改、删除运营机构信息后, 将变更信息上报至下级系统, 应符合表48~表50。

表48 运营机构推送接口

接口描述	推送与校正数据
相对URL	fire/servicecompany/update
方法	POST
数据提交方式(Content-Type)	application/json

请求头参数和请求参数、响应头参数和返回参数应符合7.2.2中的相关规定, 返回参数successes字段应符合表49, 返回参数failures字段应符合表50。

表49 successes 字段信息

名称	数据类型	说明
parent_id	String	消防物联网运营服务机构唯一编码

表50 failures 字段信息

名称	数据类型	说明
parent_id	String	消防物联网运营服务机构唯一编码
code	String	错误码, 详情应符合附录F的F.1错误码
message	String	错误信息

7.2.3.8 运营机构人员推送接口

下级系统新建、修改、删除运营机构人员后, 将变更信息上报至上级系统, 应符合表51~表53。

表51 运营机构人员推送接口

接口描述	推送与校正数据
相对URL	fire/person/update
方法	POST
数据提交方式(Content-Type)	application/json

请求头参数和请求参数、响应头参数和返回参数应符合7.2.2中的相关规定，返回参数successes字段应符合表52，返回参数failures字段应符合表53。

表52 successes 字段信息

名称	数据类型	说明
person_id	String	运营服务机构人员唯一编码

表53 failures 字段信息

名称	数据类型	说明
person_id	String	运营服务机构人员唯一编码
code	String	错误码， 详情应符合附录F的F.1错误码
message	String	错误信息

7.3 mqtt方式推送数据

7.3.1 建立mqtt链接(参考demo中的MQTTTest_wss)

7.3.2 通用mqtt推送接口参数

下级系统数据发生变更后，需将变更信息上报至上级系统。通用 推送请求参数应符合表88。

表88 通用mqtt推送请求参数

名称	数据类型	是否必填	默认值	说明
opt_type	Integer	M	0	0-新增或修改, 1-删除
lists	Object[]	M	(无)	列表数据信息应合附录B, 删除时只需填对应的数据id和parent_id
注: M为必填。				

下级系统数据发生变更后，需将变更信息上报至上级系统，通用 推送返回参数应符合表89~表90。

表89 通用mqtt推送结果返回参数

名称	数据类型	说明
code	String	返回码, 0表示成功, 其他值应符合附录F的F.1错误码
message	String	接口执行情况说明信息
data	Object	返回值对象, 内含successes和failures两个列表, 分别表示添加成功和失败的数据列表

表90 返回参数 data 字段

名称	数据类型	说明
successes	Object[]	对象数组类型, 表示添加成功数据列表
failures	Object[]	对象数据类型, 表示添加失败数据列表

7.3.2.1 通用mqtt数据推送

topic上的{{AK}}填入请求者的AK

表91 通用mqtt数据推送topic

topic描述	推送与校正数据
topic	fire/{}/report/{{AK}}
数据提交方式	json

7.3.2.2 通用mqtt推送返回结果订阅

调用推送数据topic推送数据成功后，服务器会通过对应返回结果的topic推送数据处理结果

表92 通用mqtt数据返回结果topic

topic描述	获取推送数据处理结果
topic	fire/{}/reportCallback/{AK}
数据提交方式	json

7.3.3 基础数据推送

7.3.3.1 物联网设备运行状态mqtt推送接口

下级系统的物联网设备运行状态实时上报至上级系统，应符合表93~表95。

表93 物联网设备运行状态推送topic

topic描述	推送与校正数据
数据推送topic	fire/devicestate/report/{AK}
订阅返回结果topic	fire/devicestate/reportCallback/{AK}
数据提交方式	json

请求参数和返回参数应符合7.3.2中的相关规定，返回参数successes 字段应符合表94，返回参数failures字段应符合表95。

表94 successes 字段信息

名称	数据类型	说明
event_id	String	事件唯一编码

表95 failures 字段信息

名称	数据类型	说明
event_id	String	事件唯一编码
code	String	错误码， 详情应符合附录F的F.1错误码
message	String	错误信息

7.3.4 物联感知数据推送

7.3.4.1 监测数据mqtt推送接口

下级系统的监测数据实时上报至上级系统，应符合表96~表98。

表96 监测数据推送topic

topic描述	推送与校正数据
数据推送topic	fire/monitor/report/{AK}
订阅返回结果topic	fire/monitor/reportCallback/{AK}
数据提交方式	json

请求参数和返回参数应符合7.3.2中的相关规定，返回参数successes 字段应符合表97，返回参数failures字段应符合表98。

表97 successes 字段信息

名称	数据类型	说明
event_id	String	事件唯一编码

表98 failures 字段信息

名称	数据类型	说明
event_id	String	事件唯一编码
code	String	错误码， 详情应符合附录F的F.1错误码
message	String	错误信息

7.3.4.2 故障信息mqtt推送接口

下级系统的故障信息实时上报至上级系统，应符合表99~表101。

表99 故障信息推送topic

topic描述	推送与校正数据
数据推送topic	fire/fault/report/{AK}
订阅返回结果topic	fire/fault/reportCallback/{AK}
数据提交方式	json

请求参数和返回参数应符合7.3.2中的相关规定，返回参数successes 字段应符合表100，返回参数failures字段应符合表101。

表100 successes 字段信息

名称	数据类型	说明
event_id	String	事件唯一编码

表101 failures 字段信息

名称	数据类型	说明
event_id	String	事件唯一编码
code	String	错误码, 详情应符合附录F的F.1错误码
message	String	错误信息

7.3.4.3 事件预警信息mqtt推送接口

下级系统的事件预警信息实时上报至上级系统, 应符合表102~表104。

表102 事件预警信息推送topic

topic描述	推送与校正数据
数据推送topic	fire/warning/report/{AK}
订阅返回结果topic	fire/warning/reportCallback/{AK}
数据提交方式	json

请求参数和返回参数应符合7.3.2中的相关规定, 返回参数successes 字段应符合表103, 返回参数failures字段应符合表104。

表103 successes 字段信息

名称	数据类型	说明
event_id	String	事件唯一编码

表104 failures 字段信息

名称	数据类型	说明
event_id	String	事件唯一编码
code	String	错误码, 详情应符合附录F的F.1错误码
message	String	错误信息

7.3.4.4 火灾预警信息mqtt推送接口

下级系统的火灾预警信息实时上报至上级系统, 应符合表105~表107。

表105 火灾预警信息推送topic

topic描述	推送与校正数据
数据推送topic	fire/firealarm/report/{AK}
订阅返回结果topic	fire/firealarm/reportCallback/{AK}
数据提交方式	json

请求参数和返回参数应符合7.3.2中的相关规定, 返回参数successes 字段应符合表106, 返回参数failures字段应符合表107。

表106 successes 字段信息

名称	数据类型	说明
event_id	String	事件唯一编码

表107 failures 字段信息

名称	数据类型	说明
event_id	String	事件唯一编码
code	String	错误码, 详情应符合附录F的F.1错误码
message	String	错误信息

7.3.5 物联感知处置数据mqtt推送

7.3.5.1 故障处置信息mqtt推送接口

下级系统的故障处置信息实时上报至上级系统, 应符合表108~表110。

表108 故障处置信息推送topic

topic描述	推送与校正数据
数据推送topic	fire/faultprocess/report/{AK}
订阅返回结果topic	fire/firealarm/reportCallback/{AK}
数据提交方式	json

请求参数和返回参数应符合7.3.2中的相关规定, 返回参数successes 字段应符合表109, 返回参数failures字段应符合表110。

表109 successes 字段信息

名称	数据类型	说明
event_id	String	事件唯一编码

表110 failures 字段信息

名称	数据类型	说明
event_id	String	事件唯一编码
code	String	错误码, 详情应符合附录F的F.1错误码
message	String	错误信息

7.3.5.2 事件预警处置信息mqtt推送接口

下级系统的事件预警处置信息实时上报至上级系统, 应符合表111~表113。

表111 事件预警处置信息推送topic

topic描述	推送与校正数据
数据推送topic	fire/warningprocess/report/{AK}
订阅返回结果topic	fire/warningprocess/reportCallback/{AK}
数据提交方式	json

请求参数和返回参数应符合7.3.2中的相关规定，返回参数successes 字段应符合表112，返回参数failures字段应符合表113

表 112 successes 字段信息

名称	数据类型	说明
event_id	String	事件唯一编码

表113 failures 字段信息

名称	数据类型	说明
event_id	String	事件唯一编码
code	String	错误码， 详情应符合附录F的F.1错误码
message	String	错误信息

7.3.5.3 火灾预警处置信息mqtt推送接口

下级系统的火灾预警处置信息实时上报至上级系统， 应符合表114~表116。

表114 火灾预警处置信息推送topic

topic描述	推送与校正数据
数据推送topic	fire/firealarmprocess/report/{AK}
订阅返回结果topic	fire/firealarmprocess/reportCallback/{AK}
数据提交方式	json

请求参数和返回参数应符合7.3.2中的相关规定，返回参数successes 字段应符合表115，返回参数failures字段应符合表116。

表115 successes 字段信息

名称	数据类型	说明
event_id	String	事件唯一编码

表116 failures 字段信息

名称	数据类型	说明
event_id	String	事件唯一编码
code	String	错误码， 详情应符合附录F的F.1错误码
message	String	错误信息

7.3.6 运营机构管理数据mqtt推送

7.3.6.1 运营机构维保记录mqtt推送接口

下级系统的运营机构维保记录实时上报至上级系统， 应符合表117~表119。

表117 运营机构维保记录推送topic

topic描述	推送与校正数据
数据推送topic	fire/maintenancerecord/report/{AK}
订阅返回结果topic	fire/maintenancerecord/reportCallback/{AK}
数据提交方式	json

请求参数和返回参数应符合7.3.2中的相关规定，返回参数successes 字段应符合表118，返回参数failures字段应符合表119。

表118 successes 字段信息

名称	数据类型	说明
record_id	String	记录唯一编码

表119 failures 字段信息

名称	数据类型	说明
record_id	String	记录唯一编码
code	String	错误码， 详情应符合附录F的F.1错误码
message	String	错误信息

7.3.6.2 运营机构值班记录mqtt推送接口

下级系统的运营机构值班记录实时上报至上级系统， 应符合表120~表122。

表120 运营机构值班记录推送topic

topic描述	推送与校正数据
数据推送topic	fire/dutyrecord/report/{AK}
订阅返回结果topic	fire/dutyrecord/reportCallback/{AK}
数据提交方式	json

请求参数和返回参数应符合7.3.2中的相关规定，返回参数successes 字段应符合表121，返回参数failures字段应符合表122。

表121 successes 字段信息

名称	数据类型	说明
record_id	String	记录唯一编码

表122 failures 字段信息

名称	数据类型	说明
record_id	String	记录唯一编码
code	String	错误码， 详情应符合附录F的F.1错误码
message	String	错误信息

7.4 消防视频调用

7.4.1 消防视频调用流程

上级系统向下级系统调用视频的步骤如下：

- a) 通过调用视频播放地址查询接口获取视频播放地址，应符合 7.4.2 中的相关规定，查询流程应与图4 相符合；

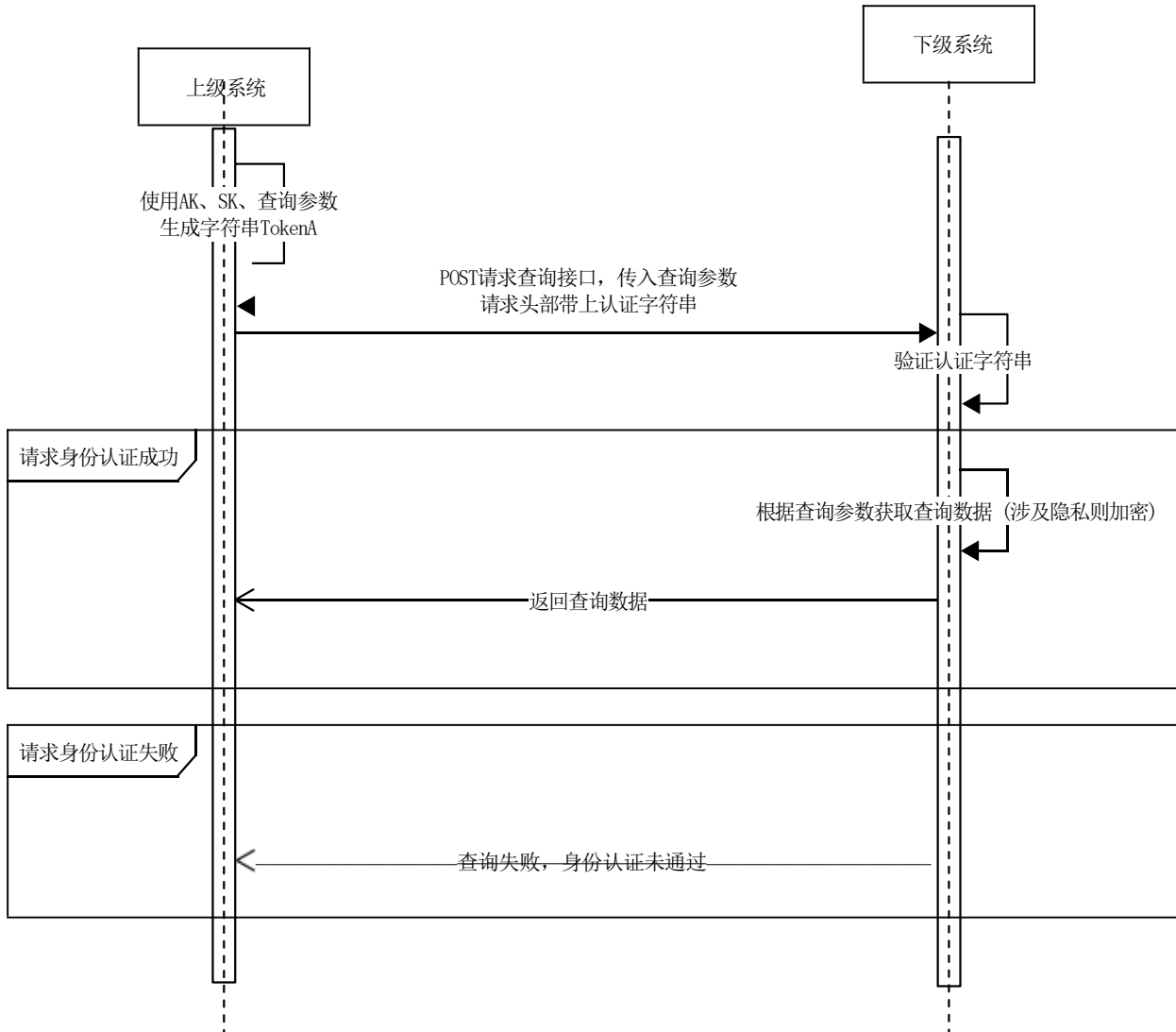


图4 视频调用流程图

- b) 使用 H5 播放器或其他 JS 播放器，对步骤 7.4.1 中 a) 获取的播放地址进行播放。

7.4.2 视频播放地址查询接口

下级系统视频预览URL查询接口，用于上级系统向下级系统查询视频播放的URL链接，应符合表84~表87。

表84 视频播放地址查询接口

接口描述	查询与校正数据
相对URL	fire/playurl

表84 视频播放地址查询接口 (续)

接口描述	查询与校正数据
方法	POST
数据提交方式(Content-Type)	application/json

表85 请求参数

名称	数据类型	是否必填	默认值	说明
part_id	String	M	(无)	通常指监控点的编号
注: M为必填。				

表86 返回参数

名称	数据类型	说明
code	String	返回码, 0表示成功, 其他值应符合附录F的F.1错误码
message	String	接口执行情况说明信息
data	Object	返回值对象

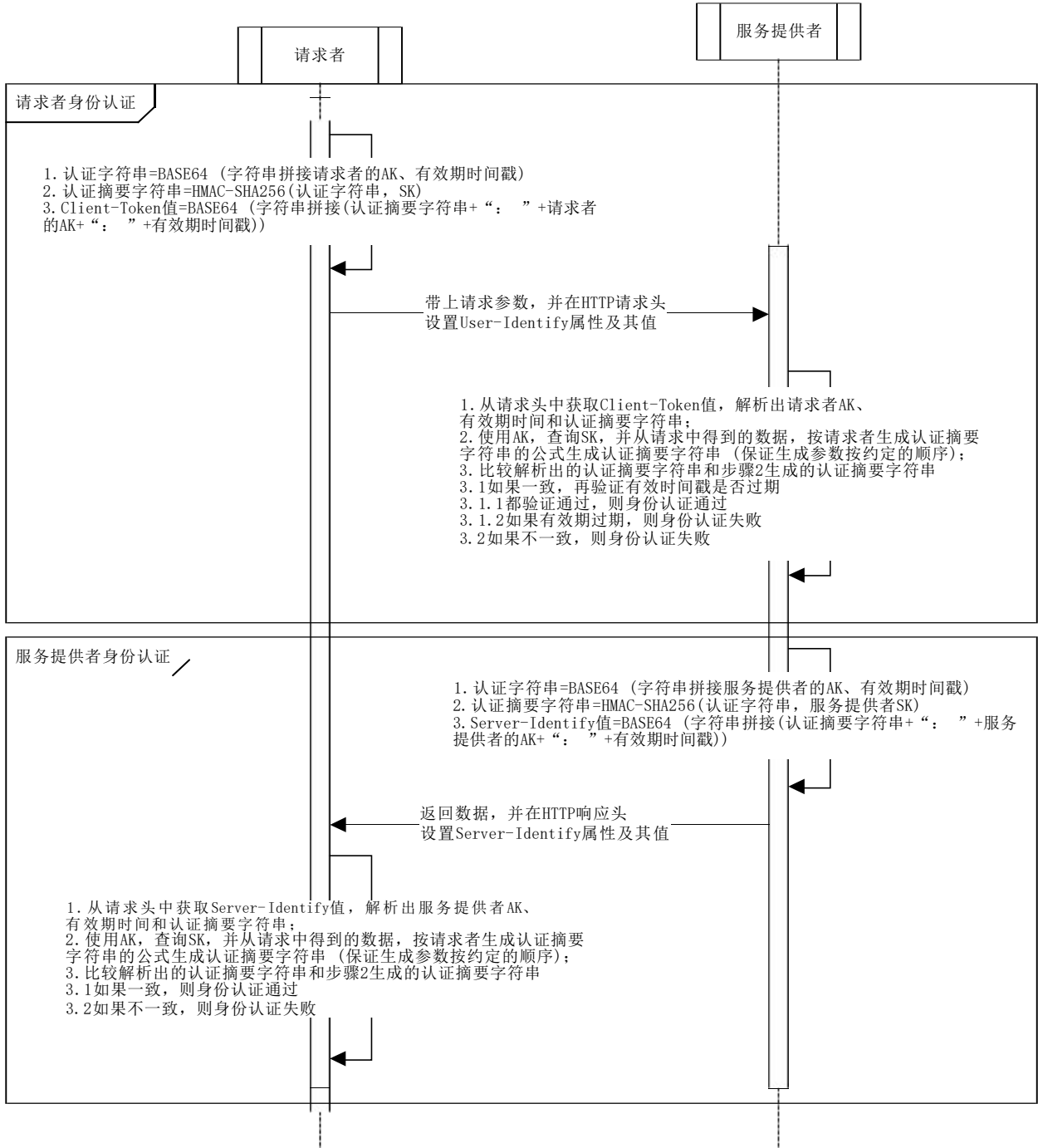
表87 返回参数 data 字段

名称	数据类型	说明
play_url	String	用于播放视频的地址

附 录 A
(规范性)
平台联网消息交互流程

A.1 基于 HMAC-SHA256 的摘要认证流程

上级系统和下级系统发起请求时作为请求者，另一方作为服务提供者，基于HMAC-SHA256的摘要认证流程应与图A.1相符合。



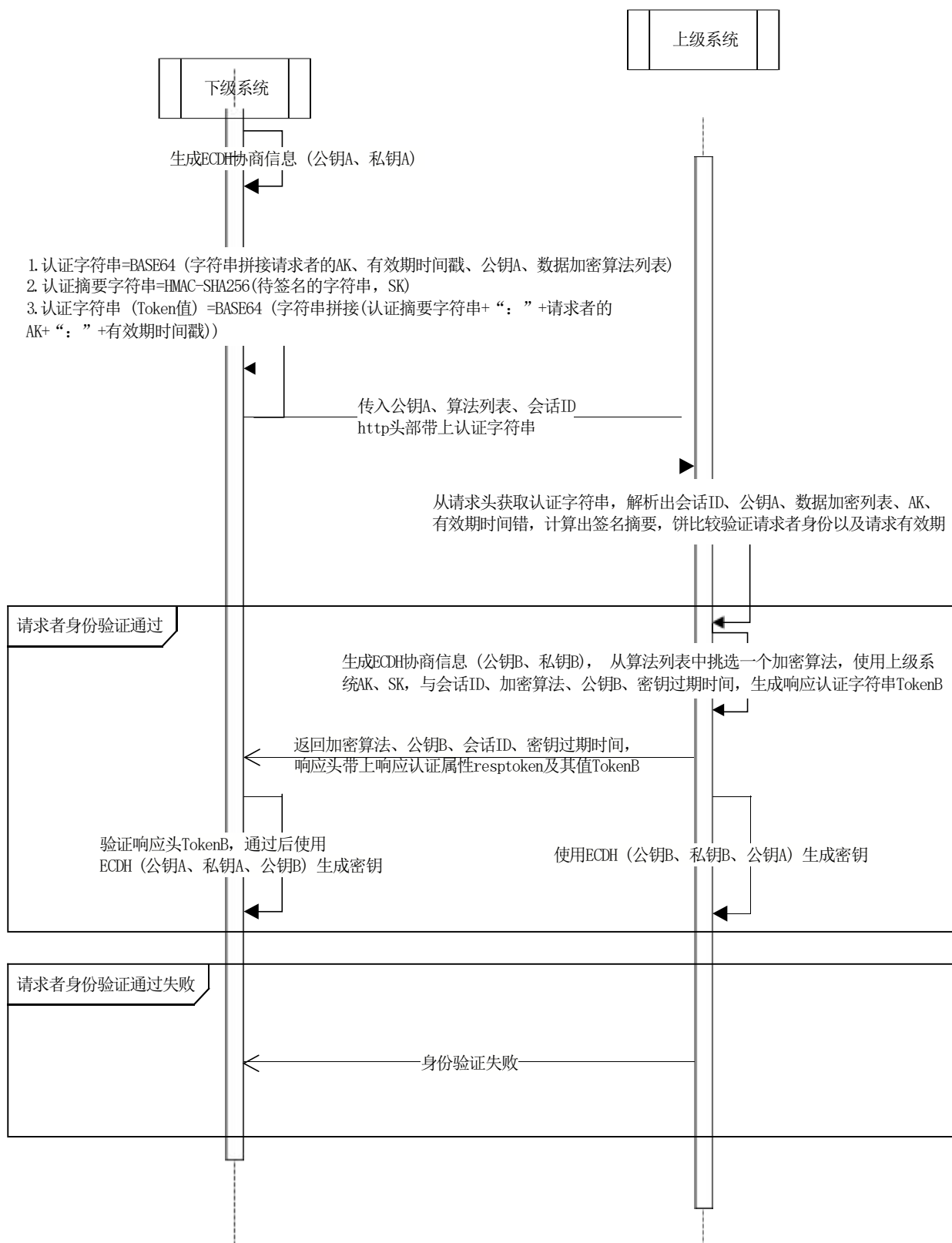
图A.1 基于 HMAC-SHA256 的摘要认证流程

认证流程补充说明。

- a) SK 作为 HMAC-SHA256 摘要算法的密钥， AK 作为身份认证参数。
- b) 摘要算法计算公式如下：
 - 1) 认证摘要字符串=HMAC-SHA256 (BASE64 (AK, 认证摘要字符串的有效时间戳, SK)) ；
 - 2) 认证摘要字符串的有效时间戳用于标识认证摘要字符串的有效期，超期时间不大于 30S。
- c) HTTP 请求头域 Client-Token 值计算公式：
BASE64 (字符串拼接(认证摘要字符串+ “: ”+请求者的 AK+ “: ”+认证摘要字符串的有效时间戳))。
- d) HTTP 响应头域 Server-Token 值计算公式：
BASE64 (字符串拼接(认证摘要字符串+ “: ”+服务提供方的 AK+ “: ”+认证摘要字符串的有效时间戳))。

A.2 数据加解密密钥协商流程

数据在网络传输过程中使用高级加密标准(AES)算法进行加密、解密，双方使用ECDH算法协商密钥。HTTPS的密钥协商及传输加解密，已经由协议标准的网络库协议栈和加密套件实现，此流程主要表述HTTP协议的密钥协商流程。HTTP协议下使用ECDH算法进行密钥协商流程应与图A.2相符合。



图A.2 HTTP 协议下使用 ECDH 算法进行密钥协商流程

流程描述如下：

- a) 下级平台或上级平台根据 ECDH 算法生成公钥 A 和配对的私钥A；
- b) 请求方生成会话 ID，并且使用请求方平台的身份密钥(SK)做为身份认证摘要算法 HMAC-SHA256 的密钥，将身份凭证(AK)、会话 ID、公钥、数据加密算法列表、Token 过期时间戳结合生成数字摘要认证信息，并且拼接 AK、时间戳到认证摘要中，经过 BASE64 编码后生成 Token，请求头增加 token 属性及 Token 值；
- c) 完整算法：摘要认证字符串=HMAC-SHA256 (BASE64(参数字符串)， SK))；
- d) 参数字符串=字符串拼接(AK，时间戳，会话 ID，公钥 A，加密算法列表)；
- e) Token 字符串=BASE64 (字符串拼接(摘要信息， AK，时间戳))；
- f) 服务方从请求头中解析出 Token 属性的值，解析出 AK、时间戳、摘要信息以及请求参数；使用这个 AK 找到 SK；根据此服务接口的摘要参数约定的顺序，拼接参数字符串，并利用 HMAC-SHA256 算法生成摘要认证字符串和 TokenB，比较请求头中的 Token 和生成的 TokenB，如果完全一致，则数据未被修改，并且身份认证通过，并且如果时间戳在有效时间范围内则请求有效。任何校验不通过，则身份认证失败或因数据被篡改导致的认证失败；
- g) 服务方身份认证通过后，从算法列表中挑选出支持的一种加密算法，并根据公钥 A，利用 ECDH 算法生成公钥 B 和私钥 B；并利用 ECDH 算法使用公钥 A、公钥 B、私钥 B 生成密钥；
- h) 使用服务方自身的 AK、SK，将请求过来的会话 ID、公钥 B、使用的加密算法及密钥的过期时间(用于标识 ECDH 协商的密钥的过期时间，超过这个时间需要重新协商密钥)，生成响应认证字符串 TokenB，生成公式及算法与请求一致；并在响应头追加 resptoken 属性头及其值 TokenB，并返回请求过来的会话 ID、公钥 B、使用的加密算法及密钥的过期时间给请求方；
- i) 请求方对服务方进行身份认证，从响应头中获取 resptoken，验证方式与服务方一致；
- j) 请求方使用 ECDH 算法使用公钥 A、私钥 A、公钥 B 生成密钥，并用该密钥和加密算法加密数据。

A.3 密钥协商接口

下级系统向上级系统发送请求前，应先调用密钥协商接口生成密钥，应符合表A.3.1~表A.3.6。

表A.3.1 密钥协商接口接口

接口描述	查询与校正数据
相对URL	fire/auth/ authorize
方法	POST
数据提交方式(Content-Type)	application/json

请求头参数应符合表A.3.2，请求参数应符合表A.3.3。

表A.3.2 密钥协商请求头参数

名称	数据类型	是否必填	默认值	说明
Client-Token	String	M	(无)	客户端请求认证字符串，应符合A2数据加密解密密钥协商流程
注：M为必填。				

表A. 3. 3 密钥协商请求参数

名称	数据类型	是否必填	默认值	说明
publicKey	String	M	(无)	根据 ECDH 算法生成的公钥A
encryptTypes	String	M	AES	算法列表多个用逗号分割
sessionId	String	M	(无)	请求方生成会话 ID

注： M为必填， 0为非必填。

响应头参数应符合表A. 3. 4, 返回参数应符合表A. 3. 5。返回参数data字段应符合表A. 3. 6

表A. 3. 4 密钥协商响应头参数

名称	数据类型	是否必填	默认值	说明
Server-Token	String	M	(无)	服务响应认证字符串

注： M为必填。

表A. 3. 5 密钥协商返回参数

名称	数据类型	说明
code	String	返回码， 0表示成功， 其他值应符合附录F的F. 1错误码
message	String	接口执行情况说明信息
data	Object	返回值对象

表A. 3. 6 返回参数 data 字段

名称	数据类型	说明
publicKey	String	服务器根据 ECDH 算法生成的公钥B
encryptTypes	String	使用的加密算法默认AES
sessionId	String	请求方生成会话 ID
expireTime	long	密钥过期时间 时间戳

A. 4 数据加解密工具类

```
import org.apache.commons.codec.binary.Hex;
import javax.crypto.Mac;
import javax.crypto.spec.SecretKeySpec;
import java.nio.charset.StandardCharsets;
import java.security.InvalidKeyException;
import java.security.NoSuchAlgorithmException;
import java.util.Base64;
public class SignUtil {
    /**
     * 生成基于 HMAC-SHA256 的摘要认证流程的token
     *
     * @param accessKey 请求者的AK
     * @param secretKey 请求者的SK
     * @return Token
     */
    public static String generateToken(String accessKey, String secretKey) {
        return generateToken(accessKey, secretKey, System.currentTimeMillis());
    }
}
```

```

}

/**
 * 生成基于 HMAC-SHA256 的摘要认证流程的token
 *
 * @param accessKey 请求者的AK
 * @param secretKey 请求者的SK
 * @param ts        有效时间戳
 * @return Token
 */
public static String generateToken(String accessKey, String secretKey, Long ts) {
    //认证字符串=BASE64 (字符串拼接请求者的AK、有效期时间戳)
    String authStr = getAuthStr(accessKey, ts);

    //sign 认证摘要字符串=HMAC-SHA256(认证字符串, SK)
    String sign = getSign(authStr, secretKey);

    return getToken(sign, accessKey, ts);
}

public static String[] parseToken(String token) {
    if (token != null && !token.isEmpty()) {
        String s = new String(Base64.getDecoder().decode(token.getBytes(StandardCharsets.UTF_8)),
StandardCharsets.UTF_8);
        return s.split(":");
    }
    return new String[0];
}

public static boolean verifySign(String reqSign, String accessKey, String secretKey, Long ts) {
    //认证字符串=BASE64 (字符串拼接请求者的AK、有效期时间戳)
    String authStr = getAuthStr(accessKey, ts);

    //sign 认证摘要字符串=HMAC-SHA256(认证字符串, SK)
    String sign = getSign(authStr, secretKey);

    return reqSign != null && reqSign.equals(sign);
}

/**
 * 生成进行密钥协商的token
 *
 * @param accessKey 请求者的AK
 * @param secretKey 请求者的SK
 * @param ts        有效时间戳

```

```

    * @param publicKey    公钥
    * @param encryptTypes 数据加密算法列表
    * @param sessionId    会话 ID
    * @return token
    */
    public static String generateAuthorizeToken(String accessKey,
                                               String secretKey,
                                               Long ts,
                                               String publicKey,
                                               String encryptTypes,
                                               String sessionId) {
        //认证字符串=BASE64 (字符串拼接(AK, 时间戳, 会话 ID, 公钥 A, 加密算法列表))
        String authStr = getAuthorizeAuthStr(accessKey, ts, sessionId, publicKey, encryptTypes);
        //sign 认证摘要字符串=HMAC-SHA256(认证字符串, SK)
        String sign = getSign(authStr, secretKey);
        return getToken(sign, accessKey, ts);
    }

    private static String getToken(String sign, String accessKey, Long ts) {
        StringBuilder sb = new StringBuilder();
        sb.append(sign).append(":").append(accessKey).append(":").append(ts);
        return Base64.getEncoder().encodeToString(sb.toString().getBytes(StandardCharsets.UTF_8));
    }

    private static String getSign(String authStr, String secretKey) {
        try {
            SecretKeySpec sk = new SecretKeySpec(secretKey.getBytes(StandardCharsets.UTF_8),
"HmacSHA256");
            Mac mac = Mac.getInstance(sk.getAlgorithm());
            mac.init(sk);
            return Hex.encodeHexString(mac.doFinal(authStr.getBytes(StandardCharsets.UTF_8)));
        } catch (NoSuchAlgorithmException | InvalidKeyException e) {
            e.printStackTrace();
        }
        return null;
    }

    private static String getAuthStr(String accessKey, long ts) {
        StringBuilder sb = new StringBuilder();
        sb.append(accessKey).append(":").append(ts);
        return Base64.getEncoder().encodeToString(sb.toString().getBytes(StandardCharsets.UTF_8));
    }

    private static String getAuthorizeAuthStr(String accessKey, long ts,
                                               String sessionId,
                                               String publicKey,

```

```

        String encryptTypes) {
    StringBuilder sb = new StringBuilder();
    sb.append(accessKey)
        .append(":").append(ts)
        .append(":").append(sessionId)
        .append(":").append(publicKey)
        .append(":").append(encryptTypes);
    return Base64.getEncoder().encodeToString(sb.toString().getBytes(StandardCharsets.UTF_8));
}
}

```

```

import lombok.extern.slf4j.Slf4j;
import org.apache.commons.codec.binary.Hex;
import javax.crypto.KeyAgreement;
import java.nio.charset.StandardCharsets;
import java.security.*;
import java.security.interfaces.ECPrivateKey;
import java.security.interfaces.ECPublicKey;
import java.security.spec.ECGenParameterSpec;
import java.security.spec.InvalidKeySpecException;
import java.security.spec.PKCS8EncodedKeySpec;
import java.security.spec.X509EncodedKeySpec;
import java.util.Base64;

@Slf4j
public class EcKeyUtils {

    public static final String ecCurveName = "secp256k1";

    /**
     * 通过ecdh密钥协商，自身的私钥+对方的公钥，生成共同的密钥，用于aes加密
     *
     * @param myPriHex
     * @param othPubHex
     * @return Secret
     */
    public static String getCommonSecretFromMyPriAndOthPub(String myPriHex, String othPubHex) throws
    Exception {
        PrivateKey myPrivateKey = strToPrivateKey(myPriHex);
        PublicKey othPublicKey = strToPublicKey(othPubHex);
        KeyAgreement ecdhA = KeyAgreement.getInstance("ECDH");
        ecdhA.init(myPrivateKey);
        ecdhA.doPhase(othPublicKey, true);
        String commonSecret = Hex.encodeHexString(ecdhA.generateSecret());
        log.info("ecdh协商后的密钥16进制:[{}]", commonSecret);
        String substring1 = commonSecret.substring(commonSecret.length() / 2);
        log.info("截取后的密钥:[{}]", substring1);
    }
}

```

```

        return substring1;
    }

    /**
     * 字符串转公钥
     *
     * @param publicKeyString
     * @return
     */
    public static PublicKey strToPublicKey(String publicKeyString) {
        PublicKey publicKey = null;
        try {

            X509EncodedKeySpec bobPubKeySpec = new X509EncodedKeySpec(
                Base64.getDecoder().decode(publicKeyString.getBytes(StandardCharsets.UTF_8)));
            KeyFactory keyFactory = KeyFactory.getInstance("EC");
            publicKey = keyFactory.generatePublic(bobPubKeySpec);
        } catch (InvalidKeySpecException | NoSuchAlgorithmException e) {
            e.printStackTrace();
        }
        return publicKey;
    }

    /**
     * 字符串转私钥
     *
     * @param privateKeyString
     * @return
     */
    public static PrivateKey strToPrivateKey(String privateKeyString) {
        PrivateKey privateKey = null;
        try {
            byte[] keyBytes =
                Base64.getDecoder().decode(privateKeyString.getBytes(StandardCharsets.UTF_8));
            PKCS8EncodedKeySpec pkcs8EncodedKeySpec = new PKCS8EncodedKeySpec(keyBytes);
            KeyFactory keyFactory = KeyFactory.getInstance("EC");
            privateKey = keyFactory.generatePrivate(pkcs8EncodedKeySpec);
        } catch (InvalidKeySpecException | NoSuchAlgorithmException e) {
            e.printStackTrace();
        }
        return privateKey;
    }

    /**
     * 生成EC密钥对

```

```

*
* @param ecCurveName secp256k1
* @return
*/
public static EcKeyUtils.KeyPairStrDto generatorEcKeyPair(String ecCurveName) {
    try {
        KeyPairGenerator keyPairGenerator = KeyPairGenerator.getInstance("EC");
        ECGenParameterSpec ecGenParameterSpec = new ECGenParameterSpec(ecCurveName);
        keyPairGenerator.initialize(ecGenParameterSpec);
        KeyPair ecKeyPair = keyPairGenerator.generateKeyPair();
        ECPublicKey ecPublicKey = (ECPublicKey) ecKeyPair.getPublic();
        ECPrivateKey ecPrivateKey = (ECPrivateKey) ecKeyPair.getPrivate();
        String publicKeyStr = Base64.getEncoder().encodeToString(ecPublicKey.getEncoded());
        String privateKeyStr = Base64.getEncoder().encodeToString(ecPrivateKey.getEncoded());
        return new EcKeyUtils.KeyPairStrDto(publicKeyStr, privateKeyStr);
    } catch (NoSuchAlgorithmException | InvalidAlgorithmParameterException e) {
        e.printStackTrace();
    }
    return null;
}

public static class KeyPairStrDto {
    private String publicKeyStr;
    private String privateKeyStr;

    public KeyPairStrDto(String publicKeyStr, String privateKeyStr) {
        this.publicKeyStr = publicKeyStr;
        this.privateKeyStr = privateKeyStr;
    }

    public String getPublicKeyStr() {
        return publicKeyStr;
    }

    public void setPublicKeyStr(String publicKeyStr) {
        this.publicKeyStr = publicKeyStr;
    }

    public String getPrivateKeyStr() {
        return privateKeyStr;
    }

    public void setPrivateKeyStr(String privateKeyStr) {
        this.privateKeyStr = privateKeyStr;
    }
}

```

```

    }

    @Override
    public String toString() {
        return "KeyPairStrDto{" +
            "publicKeyStr='" + publicKeyStr + '\'' +
            ", privateKeyStr='" + privateKeyStr + '\'' +
            '}';
    }
}
}
}

```

```

import javax.crypto.Cipher;
import javax.crypto.spec.IvParameterSpec;
import javax.crypto.spec.SecretKeySpec;
import java.nio.charset.StandardCharsets;
import java.util.Base64;

public class AESUtils {
    /**
     * AES 对称加密 (RSA非对称加密)
     * CBC 有向量 (ECB 无向量)
     * PKCS5Padding 填充模式 (NoPadding 无填充)
     */
    private static final String ALG_AES_CBC_PKCS5 = "AES/ECB/PKCS5Padding";

    public static final String ALGORITHM = "AES";

    /**
     * 解密方法
     *
     * @param cipherStr Base64编码的加密字符串
     * @param secret ECDH算法协商密钥
     * @param aesIv 向量
     * @return 解密后的字符串 (UTF8编码)
     * @throws Exception 异常
     */
    public static String decrypt(String cipherStr, String secret, String aesIv) throws Exception {
        // step 1 获得一个密码器
        Cipher cipher = Cipher.getInstance(ALG_AES_CBC_PKCS5);
        // step 2 初始化密码器, 指定是加密还是解密(Cipher.DECRYPT_MODE 解密; Cipher.ENCRYPT_MODE 加密)
        // 加密时使用的盐来构造密钥对象
        SecretKeySpec skeySpec = new SecretKeySpec(secret.getBytes(StandardCharsets.UTF_8), ALGORITHM);
        if (aesIv != null) {
            // 加密时使用的向量, 16位字符串

```



```

        IvParameterSpec iv = new IvParameterSpec(aesIv.getBytes(StandardCharsets.UTF_8));
        cipher.init(Cipher.DECRYPT_MODE, skeySpec, iv);
    } else {
        cipher.init(Cipher.DECRYPT_MODE, skeySpec);
    }
    // 对加密报文进行base64解码
    byte[] encrypted1 = Base64.getDecoder().decode(cipherStr.getBytes(StandardCharsets.UTF_8));
    // 解密后的报文数组
    byte[] original = cipher.doFinal(encrypted1);
    // 输出utf8编码的字符串, 输出字符串需要指定编码格式
    return new String(original, StandardCharsets.UTF_8);
}

public static String decrypt(String cipherStr, String secret) throws Exception {
    return decrypt(cipherStr, secret, null);
}

/**
 * 加密
 *
 * @param plainText 明文
 * @param secret    ECDH算法协商密钥
 * @param aesIv     向量
 * @return Base64编码的密文
 * @throws Exception 加密异常
 */

public static String encrypt(String plainText, String secret, String aesIv) throws Exception {
    Cipher cipher = Cipher.getInstance(ALG_AES_CBC_PKCS5);
    SecretKeySpec skeySpec = new SecretKeySpec(secret.getBytes(StandardCharsets.UTF_8), ALGORITHM);
    if (aesIv != null) {
        IvParameterSpec iv = new IvParameterSpec(aesIv.getBytes(StandardCharsets.UTF_8));
        cipher.init(Cipher.ENCRYPT_MODE, skeySpec, iv);
    } else {
        cipher.init(Cipher.ENCRYPT_MODE, skeySpec);
    }
    // 这里的编码格式需要与解密编码一致
    byte[] encryptText = cipher.doFinal(plainText.getBytes(StandardCharsets.UTF_8));
    return Base64.getEncoder().encodeToString(encryptText);
}

public static String encrypt(String plainText, String secret) throws Exception {
    return encrypt(plainText, secret, null);
}

public static void main(String[] args) throws Exception {
    EcKeyUtils.KeyPairStrDto myKeyPairStrDto =
    EcKeyUtils.generatorEcKeyPair(EcKeyUtils.ecCurveName);
}

```

```

        //todo 调用授权接口获取服务器公钥
        EcKeyUtils.KeyPairStrDto othKeyPairStrDto =
EcKeyUtils.generatorEcKeyPair(EcKeyUtils.ecCurveName);

        //生成密钥
        String secret =
EcKeyUtils.getCommonSecretFromMyPriAndOthPub(myKeyPairStrDto.getPrivateKeyStr(),
othKeyPairStrDto.getPublicKeyStr());
        String secret1 =
EcKeyUtils.getCommonSecretFromMyPriAndOthPub(othKeyPairStrDto.getPrivateKeyStr(),
myKeyPairStrDto.getPublicKeyStr());

        String plainText = "明文报文，进行对称AES算法加密传输";
        String cipherStr;

        System.out.println(secret);
        System.out.println("被加解密的报文:[ " + plainText + " ]");
        cipherStr = AESUtils.encrypt(plainText, secret);
        System.out.println("AES 加密后的Base64报文:[ " + cipherStr + " ]");
        System.out.println("对加密后的报文解密后的明文为:[ " + AESUtils.decrypt(cipherStr, secret) +
" ]");

    }

```

附 录 B
(规范性)
数据元描述

B.1 联网单位(company)

联网单位应符合表B.1。

表B.1 联网单位表

中文名称	英文名称	数据类型	长度	是否可为空	共享属性	开放属性	数据级别	说明
联网单位编码	company_id	String	32	M	无条件共享	无条件开放	L1	消防物联网运营服务机构自定义
联网单位名称	company_name	String	32	M	无条件共享	无条件开放	L1	联网单位营业执照名称
运营服务机构唯一编码	parent_id	String	32	M	无条件共享	无条件开放	L1	应符合 附录E的相关规定
统一社会信用代码	company_code	String	18	M	无条件共享	无条件开放	L1	应符合 GB 32100规定, 联网单位的统一
单位地址	address	String	64	M	无条件共享	无条件开放	L1	行政区划+乡镇街道+ 门牌号+小区(组)+楼牌号+单元号+户室
行政区域编码	region_code	String	16	M	无条件共享	无条件开放	L1	应符合 GB/T 2260 和 GB/T 10114 的规定 (可参考国家统计局统计用区划和城乡划分代码, 填写编码需至村社级12位的行政区域代码)
单位类别	company_category	Integer	3	M	无条件共享	无条件开放	L1	消防列管单位类别, 应符合附录F. 11单位类别

表B.1 联网单位表 (续)

中文名称	英文名称	数据类型	长度	是否可为空	共享属性	开放属性	数据级别	说明
单位类型	company_type	Integer	3	M	无条件共享	无条件开放	L1	应符合 附录F的F.2
行业类型	industry_type	String	16	M	无条件共享	无条件开放	L1	应符合 GB/T 4754-2017 表1的规定, 填写代码为门类+大类 (若存在多个类型, 选填一个主营业务代码)
消防安全管理人姓名	fire_manager	String	16	M	无条件共享	无条件开放	L1	消防管理人名称
消防安全管理人联系电话	fire_manager_tel	String	16	M	无条件共享	无条件开放	L1	消防管理人手机号码
消防安全责任人姓名	fire_liable	String	16	M	无条件共享	无条件开放	L1	消防责任人名称
消防安全责任人联系电话	fire_liable_tel	String	16	M	无条件共享	无条件开放	L1	消防责任人手机号码
消控室电话	fireroom_number	String	16	0	无条件共享	无条件开放	L1	
职工总人数	employee_count	Integer	8	0	无条件共享	无条件开放	L1	
成立时间	company_founding_time	String	16	0	无条件共享	无条件开放	L1	应符合 ISO 8601格式: yyyy-MM-dd HH:mm:ss
上级主管单位名称	parent_company_name	String	16	0	无条件共享	无条件开放	L1	
管辖单位名称	firemanagement	String	32	0	无条件共享	无条件开放	L1	隶属于具体的区县消防救援大队
经济所有制	economicownership	String	16	0	无条件共享	无条件开放	L1	应符合 GB/T 12402的规定
固定资产	fixedassets	Double	0	0	无条件共享	无条件开放	L1	单位: 万元, 精确到小数点2位

表B.1 联网单位表 (续)

中文名称	英文名称	数据类型	长度	是否可为空	共享属性	开放属性	数据级别	说明
单位占地面积	occaupy_area	Double	0	0	无条件共享	无条件开放	L1	单位：平方米
总建筑面积	build_area	Double	0	0	无条件共享	无条件开放	L1	单位：平方米
地图类型	map_type	Integer	3	C	无条件共享	无条件开放	L1	应符合 附录F的F.3(若填写经纬度，地图类型必填)
经度	lng	Double	0	0	无条件共享	无条件开放	L1	精确到小数点后7位
纬度	lat	Double	0	0	无条件共享	无条件开放	L1	精确到小数点后7位
创建时间	create_time	String	16	M	无条件共享	无条件开放	L1	应符合 ISO 8601格式： yyyy-MM-dd HH:mm:ss
修改时间	update_time	String	16	M	无条件共享	无条件开放	L1	应符合 ISO 8601格式： yyyy-MM-dd HH:mm:ss
注： M为必填， 0为非必填， C符合说明中条件必填。								

B.2 住宅小区(community)

住宅小区应符合表B.2。

表B.2 住宅小区表

中文名称	英文名称	数据类型	长度	是否可为空	共享属性	开放属性	数据级别	说明
住宅小区编码	community_id	String	32	M	无条件共享	无条件开放	L1	消防物联网运营服务机构自定义
住宅小区名称	community_name	String	32	M	无条件共享	无条件开放	L1	消防物联网运营服务机构自定义
运营服务机构唯一编码编码	parent_id	String	32	M	无条件共享	无条件开放	L1	应符合附录E的相关规定

表B.2 住宅小区表 (续)

中文名称	英文名称	数据类型	长度	是否可为空	共享属性	开放属性	数据级别	说明
住宅小区地址编码	credit_code	String	32	M	无条件共享	无条件开放	L1	参考浙江省民政标准地名地址编码相关规定
住宅小区地址	address	String	64	M	无条件共享	无条件开放	L1	行政区划+乡镇街道+门牌号+小区(组)
行政区域编码	region_code	String	16	M	无条件共享	无条件开放	L1	遵守GB/T 2260和GB/T 10114的规定(示例参见国家统计局统计用区划和城乡划分代码, 填写编码需至村社级12位的行政区域代码)
管辖单位联系电话	phone_num	String	16	M	无条件共享	无条件开放	L1	管理物业服务单位责任人手机号码
管辖单位	manager_company	String	32	M	无条件共享	无条件开放	L1	管理物业服务单位统一社会信用代码, 若无物业管理填写街道社区的统一社会信用代码
单位占地面积	occaupy_area	Double	0	0	无条件共享	无条件开放	L1	单位: 平方米
总建筑面积	build_area	Double	0	0	无条件共享	无条件开放	L1	单位: 平方米
地图类型	map_type	Integer	3	C	无条件共享	无条件开放	L1	应符合附录F的F.3(若填写经纬度, 地图类型必填)
经度	lng	Double	0	0	无条件共享	无条件开放	L1	精确到小数点后7位
纬度	lat	Double	0	0	无条件共享	无条件开放	L1	精确到小数点后7位

表B.2 住宅小区表 (续)

中文名称	英文名称	数据类型	长度	是否可为空	共享属性	开放属性	数据级别	说明
创建时间	create_time	String	16	M	无条件共享	无条件开放	L1	应符合ISO 8601 格式： yyyy-MM-dd HH:mm:ss
修改时间	update_time	String	16	M	无条件共享	无条件开放	L1	应符合ISO 8601 格式： yyyy-MM-dd HH:mm:ss
注：M为必填，O为非必填，C符合说明中条件必填。								

B.3 建筑物(building)
建筑物应符合表B.3。

表B.3 建筑物表

中文名称	英文名称	数据类型	长度	是否可为空	共享属性	开放属性	数据级别	说明
建筑物编号	building_id	String	32	M	无条件共享	无条件开放	L1	消防物联网运营服务机构自定义
建筑名称	building_name	String	32	M	无条件共享	无条件开放	L1	消防物联网运营服务机构自定义
运营服务机构唯一编码	parent_id	String	32	M	无条件共享	无条件开放	L1	应符合附录E的相关规定
建筑地址	address	String	64	M	无条件共享	无条件开放	L1	行政区划+乡镇街道+门牌号+小区(组)+楼牌号
建筑物地址编码	address_code	String	64	M	无条件共享	无条件开放	L1	参考浙江省民政标准地名地址编码相关规定

表B.3 建筑物表 (续)

中文名称	英文名称	数据类型	长度	是否可为空	共享属性	开放属性	数据级别	说明
行政区域编码	region_code	String	16	M	无条件共享	无条件开放	L1	应符合GB/T 2260和GB/T 10114的规定 (示例参见国家统计局统计用区划和城乡划分代码, 填写编码需至村社级12位的行政区域代码)
建筑物类别	building_type	Integer	3	M	无条件共享	无条件开放	L1	应符合附录F的F. 12建筑物类别
关联住宅小区编码	relation_id	String	32	C	无条件共享	无条件开放	L1	若该建筑物属于住宅小区, 需填写附录B的B. 2中的关联住宅小区编码
管辖单位	manager_company	String	32	M	无条件共享	无条件开放	L1	管理物业单位统一社会信用代码, 若无物业管理填写街道社区的统一社会信用代码
产权单位	owner_company	String	256	0	无条件共享	无条件开放	L1	支持多个产权单位, 填写产权单位统一社会信用代码, 使用分号“;”分隔
入驻单位信息	use_companys	String	256	0	无条件共享	无条件开放	L1	支持多个入住单位, 填写入住单位统一社会信用代码, 使用分号“;”分隔
使用性质	building_usenature	Integer	3	0	无条件共享	无条件开放	L1	应符合附录F的F. 14使用性质

表B.3 建筑物表 (续)

中文名称	英文名称	数据类型	长度	是否可为空	共享属性	开放属性	数据级别	说明
火灾危险性	firedanger	Integer	3	0	无条件共享	无条件开放	L1	应符合附录F的F.15火灾危险性
耐火等级	fireresistant_level	Integer	3	0	无条件共享	无条件开放	L1	应符合附录F的F.16耐火等级
结构类型	structure_type	Integer	3	0	无条件共享	无条件开放	L1	应符合附录F的F.13建筑物结构类型
建筑高度	building_height	Double	0	0	无条件共享	无条件开放	L1	单位:米
建造日期	building_time	String	16	0	无条件共享	无条件开放	L1	应符合ISO 8601格式: yyyy-MM-dd HH:mm:ss
建筑面积	building_area	Double	0	0	无条件共享	无条件开放	L1	单位:平方米
占地面积	occupy_area	Double	0	0	无条件共享	无条件开放	L1	单位:平方米
标准层面积	standardfloor_area	Double	0	0	无条件共享	无条件开放	L1	单位:平方米
地上层数	overfloor_num	Integer	3	M	无条件共享	无条件开放	L1	
地上层面积	overfloor_area	Double	0	0	无条件共享	无条件开放	L1	单位:平方米
地下层数	underfloor_num	Integer	2	M	无条件共享	无条件开放	L1	
地下层面积	underfloor_area	Double	0	0	无条件共享	无条件开放	L1	单位:平方米
隧道高度	tunnel_height	Double	0	0	无条件共享	无条件开放	L1	单位:米
隧道长度	tunnel_length	Double	0	0	无条件共享	无条件开放	L1	单位:米
消控室位置	controlroom_position	String	128	0	无条件共享	无条件开放	L1	填写消控室详细位置, 支持多个消控室位置, 使用分号“;”分隔
日常工作时间人数	workerdaily_num	Integer	5	0	无条件共享	无条件开放	L1	
最大容纳人数	building_galleryful	Integer	2	0	无条件共享	无条件开放	L1	
消防电梯数量	fireelevator_num	Integer	2	M	无条件共享	无条件开放	L1	

表B.3 建筑物表 (续)

中文名称	英文名称	数据类型	长度	是否可为空	共享属性	开放属性	数据级别	说明
消防电梯容纳总重量	fireelevator_carrery	Double	0	0	无条件共享	无条件开放	L1	单位：千克
避难层数量	shelterfloor_num	Integer	2	M	无条件共享	无条件开放	L1	
避难层总面积	shelterfloor_area	Double	0	0	无条件共享	无条件开放	L1	单位：平方米
避难层位置	shelterfloor_position	String	128	0	无条件共享	无条件开放	L1	
安全出口数量	exit_num	Integer	2	M	无条件共享	无条件开放	L1	
安全出口位置	exit_position	String	128	0	无条件共享	无条件开放	L1	
安全出口形式	exit_form	Integer	2	0	无条件共享	无条件开放	L1	设置类型有敞开楼梯间、封闭楼梯间、防烟楼梯间和室外楼梯间
存储物名称	storage_name	String	128	0	无条件共享	无条件开放	L1	
存储物数量	storage_num	Integer	9	0	无条件共享	无条件开放	L1	
存储物性质	storage_nature	String	128	0	无条件共享	无条件开放	L1	
存储物形态	storage_shape	String	128	0	无条件共享	无条件开放	L1	
存储容积	storage_size	Double	0	0	无条件共享	无条件开放	L1	单位：立方米
主要原料	main_material	String	128	0	无条件共享	无条件开放	L1	
主要产品	main_product	String	128	0	无条件共享	无条件开放	L1	
入驻单位数	entercompany_num	Integer	3	0	无条件共享	无条件开放	L1	
安装设备数	device_num	Integer	3	0	无条件共享	无条件开放	L1	
毗邻建筑物情况	company_abutsituation	String	128	0	无条件共享	无条件开放	L1	
地图类型	map_type	Integer	3	M	无条件共享	无条件开放	L1	应符合附录F的F.3
经度	lng	Double	0	M	无条件共享	无条件开放	L1	精确到小数点后7位
纬度	lat	Double	0	M	无条件共享	无条件开放	L1	精确到小数点后7位

表B.3 建筑物表 (续)

中文名称	英文名称	数据类型	长度	是否可为空	共享属性	开放属性	数据级别	说明
创建时间	create_time	String	16	M	无条件共享	无条件开放	L1	应符合ISO 8601 格式: yyyy-MM-dd HH:mm:ss
修改时间	update_time	String	16	M	无条件共享	无条件开放	L1	应符合ISO 8601 格式: yyyy-MM-dd HH:mm:ss
注: M为必填, 0为非必填, C符合说明中条件必填。								

B.4 重点部位(importantposition)

重点部位应符合表B.4。

表B.4 重点部位表

中文名称	英文名称	数据类型	长度	是否可为空	共享属性	开放属性	数据级别	说明
重点部位唯一编码	importantposition_id	String	32	M	无条件共享	无条件开放	L1	消防物联网运营服务机构自定义
重点部位名称	importantposition_name	String	32	M	无条件共享	无条件开放	L1	消防物联网运营服务机构自定义
运营服务机构唯一编码	parent_id	String	32	M	无条件共享	无条件开放	L1	应符合附录E的相关规定
关联住宅小区编码	relation_id	String	16	C	无条件共享	无条件开放	L1	若该重点部位属于住宅小区, 需填写应符合附录B的B.2中的关联住宅小区编码
所属建筑物编号	building_id	String	32	M	无条件共享	无条件开放	L1	应符合附录B的B.2中相关联的建筑物编号
建筑面积	building_area	Double	0	0	无条件共享	无条件开放	L1	
耐火等级	fireresistant_level	Integer	2	0	无条件共享	无条件开放	L1	应符合附录F的F.16耐火等级
所在位置	part_addr	String	128	0	无条件共享	无条件开放	L1	

表B.4 重点部位表 (续)

中文名称	英文名称	数据类型	长度	是否可为空	共享属性	开放属性	数据级别	说明
使用性质	building_usenature	Integer	3	0	无条件共享	无条件开放	L1	应符合附录F的F.14使用性质
消防设施情况	facility_info	String	128	0	无条件共享	无条件开放	L1	重点部位所有消防设施名称, 使用分号“;”分隔
责任人姓名	rspnperson_name	String	16	M	无条件共享	无条件开放	L1	责任人姓名
责任人身份证	rspnperson_id	String	18	0	受限共享	受限开放	L2	应符合GB11643的规定身份证件号码
责任人联系电话	rspnperson_number	String	16	M	无条件共享	无条件开放	L1	责任人手机号码
确立消防安全重点部位的原因	reason	String	128	0	无条件共享	无条件开放	L1	描述该重点部位确立原因
防火标志的设立情况	firesign_info	String	128	0	无条件共享	无条件开放	L1	
危险源情况	hazard_source	String	128	0	无条件共享	无条件开放	L1	是否存在化学品类、辐射类、生物类、特种设备类、电气类、土木工程类和交通运输类危险源, 使用分号“;”分隔
消防安全管理措施	safety_measures	String	128	0	无条件共享	无条件开放	L1	
创建时间	create_time	String	16	M	无条件共享	无条件开放	L1	应符合ISO8601格式: yyyy-MM-dd HH:mm:ss
修改时间	update_time	String	16	M	无条件共享	无条件开放	L1	应符合ISO8601格式: yyyy-MM-dd HH:mm:ss
注: M为必填, 0为非必填, C符合说明中条件必填。								

B.5 物联网设备(device)

物联网设备应符合表B.5。

表B.5 物联网设备表

中文名称	英文名称	数据类型	长度	是否可为空	共享属性	开放属性	数据级别	说明
设备编号	device_id	String	32	M	无条件共享	无条件开放	L1	消防物联网运营服务机构自定义
设备名称	device_name	String	32	M	无条件共享	无条件开放	L1	消防物联网运营服务机构自定义
运营服务机构唯一编码	parent_id	String	32	M	无条件共享	无条件开放	L1	应符合附录E的相关规定
设备识别码	device_code	String	64	M	无条件共享	无条件开放	L1	设备物理编码(序列号、串号等)
安装位置	location	String	64	M	无条件共享	无条件开放	L1	行政区划+乡镇街道+门牌号+小区(组)+楼牌号+单元号+户室
设备厂商	device_manufacturer	String	32	M	无条件共享	无条件开放	L1	设备出厂厂商名称
设备类型	device_type	Integer	5	M	无条件共享	无条件开放	L1	应符合附录F的F.4相关规定
3C证书编号	code_3c	String	32	C	无条件共享	无条件开放	L1	国家强制性要求, 填写要求应符合附录F的F.4
型式检验报告编号	qualified_code	String	32	C	无条件共享	无条件开放	L1	消防产品型式检验报告编号, 填写3C证书同时必填该字段
关联类型	relation_type	Integer	2	M	无条件共享	无条件开放	L1	该物联网设备属于联网单位或住宅小区: 1-联网单位, 2-住宅小区

表B.5 物联网设备表 (续)

中文名称	英文名称	数据类型	长度	是否可为空	共享属性	开放属性	数据级别	说明
关联编码	relation_id	String	32	M	无条件共享	无条件开放	L1	该物联网设备所属编码填写应符合附录B的B.1中的关联联网单位编码或附录B的B.2中的关联住宅小区编码
行政区域编码	region_code	String	16	M	无条件共享	无条件开放	L1	应符合 GB/T 2260 和 GB/T 10114 的规定 (可参考国家统计局统计用区划和城乡划分代码, 填写编码需至村社级12位的行政区域代码)
所属建筑物编号	building_id	String	32	C	无条件共享	无条件开放	L1	应符合附录B的B.4中相关联的建筑物编号(室外消火栓, 室外充电桩等无建筑关联设施可不填写所属建筑物编号)
区域位置编码	area_position_code	String	32	M	无条件共享	无条件开放	L1	应与建筑CAD设备施工图上的设备编码一致
施工单位名称	constructor	String	32	0	无条件共享	无条件开放	L1	安装物联网设备的厂家名称
设备生产时间	produce_date	String	16	0	无条件共享	无条件开放	L1	应符合ISO 8601格式: yyyy-MM-dd HH:mm:ss

表B.5 物联网设备表 (续)

中文名称	英文名称	数据类型	长度	是否可为空	共享属性	开放属性	数据级别	说明
设备安装时间	install_date	String	16	0	无条件共享	无条件开放	L1	应符合ISO 8601格式： yyyy-MM-dd HH:mm:ss
设备到期时间	expire_date	String	16	0	无条件共享	无条件开放	L1	应符合ISO 8601格式： yyyy-MM-dd HH:mm:ss
部件总数	parts_num	Integer	3	0	无条件共享	无条件开放	L1	
设备报警通知号码	notify_phone	String	16	0	无条件共享	无条件开放	L1	设备发生告警时需要联系的消防负责人员手机号码
硬件版本	hardware_version	String	16	0	无条件共享	无条件开放	L1	
软件版本	software_version	String	16	0	无条件共享	无条件开放	L1	
消控室位置	controlroom_position	String	128	0	无条件共享	无条件开放	L1	填写消控室详细位置
地图类型	map_type	Integer	3	C	无条件共享	无条件开放	L1	应符合附录F的F.3(若填写经纬度, 地图类型必填)
经度	lng	Double	0	0	无条件共享	无条件开放	L1	精确到小数点后7位
纬度	lat	Double	0	0	无条件共享	无条件开放	L1	精确到小数点后7位
创建时间	create_time	String	16	M	无条件共享	无条件开放	L1	应符合ISO 8601格式： yyyy-MM-dd HH:mm:ss
修改时间	update_time	String	16	M	无条件共享	无条件开放	L1	应符合ISO 8601格式： yyyy-MM-dd HH:mm:ss
注： M为必填， 0为非必填， C符合说明中条件必填。								

B.6 部件(part)
 部件应符合表B.6。

表 B.6 部件表

中文名称	英文名称	数据类型	长度	是否可为空	共享属性	开放属性	数据级别	说明
部件唯一编号	part_id	String	32	M	无条件共享	无条件开放	L1	消防物联网运营服务机构自定义
部件名称	part_name	String	32	M	无条件共享	无条件开放	L1	消防物联网运营服务机构自定义
运营服务机构唯一编码	parent_id	String	32	M	无条件共享	无条件开放	L1	应符合附录E的相关规定
部件识别码	sensor_code	String	32	M	无条件共享	无条件开放	L1	设备物理编码(序列号、串号等)
安装位置	address	String	128	M	无条件共享	无条件开放	L1	行政区划+乡镇街道+门牌号+小区(组)+楼牌号+单元号+户室
部件类型	parts_type	Integer	3	M	无条件共享	无条件开放	L1	应符合附录F的F.5的相关规定
关联类型	relation_type	Integer	2	M	无条件共享	无条件开放	L1	该物联设备属于联网单位或住宅小区：1-联网单位，2-住宅小区
关联编码	relation_id	String	32	M	无条件共享	无条件开放	L1	该物联设备所属编码填写应符合附录B的B.1中的关联联网单位编码或附录B的B.2中的关联住宅小区编码

表B.6 部件表 (续)

中文名称	英文名称	数据类型	长度	是否可为空	共享属性	开放属性	数据级别	说明
所属建筑物编号	building_id	String	32	C	无条件共享	无条件开放	L1	应符合附录B的B.4中相关联的建筑物编号(室外消火栓, 室外充电桩等无建筑关联设施可不填写所属建筑物编号)
区域位置编码	area_position_code	String	32	M	无条件共享	无条件开放	L1	应与建筑CAD设备施工图上的设备编码一致
所属设备编码	device_id	String	32	M	无条件共享	无条件开放	L1	应符合附录B的B.5中的设备编号
3C证书编号	code_3c	String	32	C	无条件共享	无条件开放	L1	国家强制性要求, 填写要求应符合附录F的F.5
型式检验报告编号	qualified_code	String	32	0	无条件共享	无条件开放	L1	消防产品型式检验报告编号, 填写3C证书同时必填该字段
部件生产厂商	parts_manufactory	String	32	0	无条件共享	无条件开放	L1	
部件生产时间	produce_date	String	16	0	无条件共享	无条件开放	L1	应符合ISO 8601格式: yyyy-MM-dd HH:mm:ss
部件安装时间	install_date	String	16	0	无条件共享	无条件开放	L1	应符合ISO 8601格式: yyyy-MM-dd HH:mm:ss
部件到期时间	expire_date	String	16	0	无条件共享	无条件开放	L1	应符合ISO 8601格式: yyyy-MM-dd HH:mm:ss

表B.6 部件表 (续)

中文名称	英文名称	数据类型	长度	是否可为空	共享属性	开放属性	数据级别	说明
地图类型	map_type	Integer	3	C	无条件共享	无条件开放	L1	应符合附录F的F.3(若填写经纬度, 地图类型必填)
经度	lng	Double	0	0	无条件共享	无条件开放	L1	精确到小数点后7位
纬度	lat	Double	0	0	无条件共享	无条件开放	L1	精确到小数点后7位
创建时间	create_time	String	16	M	无条件共享	无条件开放	L1	应符合ISO 8601格式: yyyy-MM-dd HH:mm:ss
修改时间	update_time	String	16	M	无条件共享	无条件开放	L1	应符合ISO 8601格式: yyyy-MM-dd HH:mm:ss
注: M为必填, 0为非必填, C符合说明中条件必填。								

B.7 消防物联网运营服务机构(serviceagency)

消防物联网运营服务机构应符合表B.7。

表B.7 消防物联网运营服务机构表

中文名称	英文名称	数据类型	长度	是否可为空	共享属性	开放属性	数据级别	说明
运营服务机构唯一编码	parent_id	String	32	M	无条件共享	无条件开放	L1	应符合附录E的相关规定
消防物联网运营服务机构名称	serviceagency_name	String	32	M	无条件共享	无条件开放	L1	消防物联网运营服务机构自定义
统一社会信用代码	company_code	String	16	M	无条件共享	无条件开放	L1	应符合GB 32100-2015的规定
所属消防机构代码	xfjg_code	String	8	M	无条件共享	无条件开放	L1	按部局标准的8位消防机构内部id

表B.7 消防物联网运营服务机构表 (续)

中文名称	英文名称	数据类型	长度	是否可为空	共享属性	开放属性	数据级别	说明
行政区域编码	region_code	String	16	M	无条件共享	无条件开放	L1	应符合GB/T 2260和GB/T 10114的规定 (示例参见国家统计局统计用区划和城乡划分代码, 填写编码需至村社级 12位的行政区域代码)
单位地址	address	String	128	M	无条件共享	无条件开放	L1	行政区划+乡镇街道+门牌号+小区(组)+楼牌号+单元号+户室
法定代表人姓名	legal_represen_name	String	16	M	无条件共享	无条件开放	L1	
法定代表人身份证号码	legal_represen_id	String	18	M	受限共享	受限开放	L2	应符合GB 11643的规定 身份证件号码
法定代表人联系电话	legal_represen_tel	String	16	M	无条件共享	无条件开放	L1	法定代表人手机号码
接入联网单位总数	company_num	Integer	5	0	无条件共享	无条件开放	L1	
机构运营场地面积	serviceagency_area	Double	0	0	无条件共享	无条件开放	L1	单位: m2
值守人员总数	onduty_person_num	Integer	3	0	无条件共享	无条件开放	L1	
运营机构责任人姓名	contact_name	String	16	M	无条件共享	无条件开放	L1	
运营机构责任人联系电话	contact_tel	String	16	M	无条件共享	无条件开放	L1	运营机构责任人手机号码

表B.7 消防物联网运营服务机构表 (续)

中文名称	英文名称	数据类型	长度	是否可为空	共享属性	开放属性	数据级别	说明
创建时间	create_time	String	16	M	无条件共享	无条件开放	L1	应符合ISO 8601格式： yyyy-MM-dd HH:mm:ss
修改时间	update_time	String	16	M	无条件共享	无条件开放	L1	应符合ISO 8601格式： yyyy-MM-dd HH:mm:ss
注：M为必填，0为非必填。								

B.8 运营服务机构人员(person)

运营服务机构人员应符合表B.8。

表B.8 运营服务机构人员表

中文名称	英文名称	数据类型	长度	是否可为空	共享属性	开放属性	数据级别	说明
运营服务机构人员唯一编码	person_id	String	32	M	无条件共享	无条件开放	L1	消防物联网运营服务机构自定义
运营服务机构人员姓名	person_name	String	16	M	无条件共享	无条件开放	L1	消防物联网运营服务机构自定义
运营服务机构唯一编码	parent_id	String	32	M	无条件共享	无条件开放	L1	应符合附录E的相关规定
人员类型	person_type	Integer	3	M	无条件共享	无条件开放	L1	0-管理人员，1-值守人员，2-线下维保团队，3-技术人员
人员状态	person_status	Integer	3	0	无条件共享	无条件开放	L1	0-正常，1-注销

表B.8 运营服务机构人员表 (续)

中文名称	英文名称	数据类型	长度	是否可为空	共享属性	开放属性	数据级别	说明
性别	person_gender	Integer	3	0	无条件共享	无条件开放	L1	0-未知、1-男、2-女
年龄	person_age	Integer	3	0	无条件共享	无条件开放	L1	
联系方式	phone_tel	String	16	0	无条件共享	无条件开放	L1	运营服务机构人员手机号码
证件号码	id_number	String	32	0	受限共享	受限开放	L2	应符合GB 11643的规定身份证件号码
证书信息	certificate_infos	String	32	0	无条件共享	无条件开放	L1	一级/二级消防注册工程师证书或消防相关职业技能鉴定证书
证书编号	certificate_number	String	32	C	无条件共享	无条件开放	L1	一级/二级消防注册工程师证书编号或消防相关职业技能鉴定证书编号(若证书信息填写该证书编号字段必须填写)
创建时间	create_time	String	16	M	无条件共享	无条件开放	L1	应符合ISO 8601格式: yyyy-MM-dd HH:mm:ss
修改时间	update_time	String	16	M	无条件共享	无条件开放	L1	应符合ISO 8601格式: yyyy-MM-dd HH:mm:ss
注：M为必填，0为非必填，C符合说明中条件必填。								

B.9 运行状态(devicestate)

运行状态应符合表B.9。

表B.9 运行状态表

中文名称	英文名称	数据类型	长度	是否可为空	共享属性	开放属性	数据级别	说明
事件唯一编码	event_id	String	32	M	无条件共享	无条件开放	L1	消防物联网运营服务机构自定义
事件源类型	device_category	Integer	3	M	无条件共享	无条件开放	L1	应符合附录F的F.6
事件源编码	device_id	String	16	M	无条件共享	无条件开放	L1	根据事件源类型，填写对应物联网设备/部件的编码
运营服务机构唯一编码	parent_id	String	32	M	无条件共享	无条件开放	L1	应符合附录E的相关规定
在离线状态	online_status	Integer	3	M	无条件共享	无条件开放	L1	0-离线，1-在线
运行状态	work_status	Integer	3	M	无条件共享	无条件开放	L1	0-异常，1-正常
事件发生时间	event_time	String	16	M	无条件共享	无条件开放	L1	应符合ISO 8601格式： yyyy-MM-dd HH:mm:ss
注：M为必填。								

B.10 监测数据(monitor)

监测数据应符合表B.10~表B.11。

表B.10 监测数据表

中文名称	英文名称	数据类型	长度	是否可为空	共享属性	开放属性	数据级别	说明
监测事件唯一编码	event_id	String	32	M	无条件共享	无条件开放	L1	消防物联网运营服务机构自定义
事件源类型	device_category	Integer	3	M	无条件共享	无条件开放	L1	应符合附录F的F.6
事件源编码	device_id	String	32	M	无条件共享	无条件开放	L1	根据事件源类型，填写对应物联网设备/部件的编码

表B.10 监测数据表 (续)

中文名称	英文名称	数据类型	长度	是否可为空	共享属性	开放属性	数据级别	说明
运营服务机构唯一编码	parent_id	String	32	M	无条件共享	无条件开放	L1	应符合附录E的相关规定
事件发生时间	event_time	String	16	M	无条件共享	无条件开放	L1	应符合ISO 8601格式: yyyy-MM-dd HH:mm:ss
监测数据集	monitor_values		Object[]	0	无条件共享	无条件开放	L1	应符合附录B的B.11
注：M为必填，0为非必填。								

表B.11 监测数据集表

中文名称	英文名称	数据类型	长度	是否可为空	共享属性	开放属性	数据级别	说明
监测值类型	monitortype_code	Integer	3	M	无条件共享	无条件开放	L1	监测值类型应符合附录F的表F.7
监测值	monitor_value	String	16	M	无条件共享	无条件开放	L1	
注：M为必填。								

B.11 故障信息 (fault)

故障信息应符合表B.12。

表B.12 故障信息表

中文名称	英文名称	数据类型	长度	是否可为空	共享属性	开放属性	数据级别	说明
故障事件唯一编码	event_id	String	32	M	无条件共享	无条件开放	L1	消防物联网运营服务机构自定义
事件源类型	device_category	Integer	3	M	无条件共享	无条件开放	L1	应符合附录F的F.6
事件源编码	device_id	String	32	M	无条件共享	无条件开放	L1	根据事件源类型，填写对应物联设备/部件的编码

表B.12 故障信息表 (续)

中文名称	英文名称	数据类型	长度	是否可为空	共享属性	开放属性	数据级别	说明
运营服务机构唯一编码	parent_id	String	32	M	无条件共享	无条件开放	L1	应符合附录E的相关规定
故障类型	fault_type	Integer	3	M	无条件共享	无条件开放	L1	应符合附录F的F.8
事件发生时间	event_time	String	16	M	无条件共享	无条件开放	L1	应符合ISO 8601格式: yyyy-MM-dd HH:mm:ss
故障发生位置	fault_location	String	64	0	无条件共享	无条件开放	L1	
故障原因	reason	String	128	0	无条件共享	无条件开放	L1	
注：M为必填，0为非必填。								

B.12 故障处置信息 (faultprocess)

故障处置信息应符合表B.13。

表B.13 故障处理信息表

中文名称	英文名称	数据类型	长度	是否可为空	共享属性	开放属性	数据级别	说明
故障事件唯一编号	event_id	String	32	M	无条件共享	无条件开放	L1	与故障信息上报时编码一致
事件源类型	device_category	Integer	3	M	无条件共享	无条件开放	L1	应符合附录F的F.6
事件源编码	device_id	String	32	M	无条件共享	无条件开放	L1	根据事件源类型，填写对应物联设备/部件的编码
运营服务机构唯一编码	parent_id	String	32	M	无条件共享	无条件开放	L1	应符合附录E的相关规定
故障类型	fault_type	Integer	3	M	无条件共享	无条件开放	L1	应符合附录F的F.8

表B.13 故障处理信息表 (续)

中文名称	英文名称	数据类型	长度	是否可为空	共享属性	开放属性	数据级别	说明
故障恢复时间	happen_time	String	16	M	无条件共享	无条件开放	L1	应符合ISO 8601格式: yyyy-MM-dd HH:mm:ss
故障处理方式	process_type	Integer	3	M	无条件共享	无条件开放	L1	0-人工处理, 1-设备自动复位
故障处理情况	fault_content	String	128	C	无条件共享	无条件开放	L1	人工处理时需填写
处理人员名称	reportperson_name	String	16	C	无条件共享	无条件开放	L1	人工处理时需填写
注: M为必填, C符合说明中条件必填。								

B.13 火灾预警信息(firealarm)

火灾预警信息应符合表B.14。

表B.14 火灾预警信息表

中文名称	英文名称	数据类型	长度	是否可为空	共享属性	开放属性	数据级别	说明
火灾预警事件唯一编码	event_id	String	32	M	无条件共享	无条件开放	L1	消防物联网运营服务机构自定义
运营服务机构唯一编码	parent_id	String	32	M	无条件共享	无条件开放	L1	应符合附录E的相关规定
事件源类型	device_category	Integer	3	M	无条件共享	无条件开放	L1	应符合附录F的F.6
事件源编码	device_id	String	32	M	无条件共享	无条件开放	L1	根据事件源类型, 填写对应物联设备/部件的编码
火灾预警类型	alarm_type	Integer	5	M	无条件共享	无条件开放	L1	应符合附录F的F.9
事件发生时间	event_time	String	16	M	无条件共享	无条件开放	L1	应符合ISO 8601格式: yyyy-MM-dd HH:mm:ss

表B.14 火灾预警信息表 (续)

中文名称	英文名称	数据类型	长度	是否可为空	共享属性	开放属性	数据级别	说明
火灾预警等级	alarm_level	Integer	3	0	无条件共享	无条件开放	L1	0-相邻部位两个或两个以上物联网设备/部件同时上报的火灾事件预警信息； 1-单个物联网设备/部件上报的火灾事件预警信息
火灾预警图片信息	image_urls	String	256	0	无条件共享	无条件开放	L1	报警时刻的图片，多个url通过逗号分隔
火灾预警视频信息	video_urls	String	256	0	无条件共享	无条件开放	L1	实时视频，多个url通过逗号分隔，需要考虑链接的安全
注：M为必填，0为非必填。								

B.14 火灾预警处置信息(firealarmprocess)

火灾预警处置信息应符合表B.15。

表B.15 火灾预警处置信息表

中文名称	英文名称	数据类型	长度	是否可为空	共享属性	开放属性	数据级别	说明
火灾预警事件唯一编码	event_id	String	32	M	无条件共享	无条件开放	L1	与火灾预警信息上报时的编码一致
运营服务机构唯一编码	parent_id	String	32	M	无条件共享	无条件开放	L1	应符合附录E的相关规定
事件源类型	device_category	Integer	3	M	无条件共享	无条件开放	L1	应符合附录F的表F.6
事件源编码	device_id	String	32	M	无条件共享	无条件开放	L1	根据事件源类型，填写对应物联网设备/部件的编码
火警类型	alarm_type	Integer	5	M	无条件共享	无条件开放	L1	应符合附录F的F.9的相关规定

表B.15 火灾预警处置信息表 (续)

中文名称	英文名称	数据类型	长度	是否可为空	共享属性	开放属性	数据级别	说明
火灾预警复核时间	check_time	String	16	M	无条件共享	无条件开放	L1	应符合ISO 8601格式： yyyy-MM-dd HH:mm:ss
处理完成时间	handle_time	String	16	M	无条件共享	无条件开放	L1	应符合ISO 8601格式： yyyy-MM-dd HH:mm:ss
火灾预警复核方式	process_type	Integer	2	M	无条件共享	无条件开放	L1	0-人工处理， 1-设备复位
现场处置人员姓名	handle_user_name	String	16	0	无条件共享	无条件开放	L1	
值守处置人员编号	handle_user_id	String	32	0	无条件共享	无条件开放	L1	应符合附录B的B.8运营服务机构人员信息
复核结果	handle_status	Integer	2	M	无条件共享	无条件开放	L1	0-真实火警， 1-误报， 2-测试
火灾预警处理记录	handle_context	String	16	0	无条件共享	无条件开放	L1	
现场处理图片信息	handle_image_urls	String	256	0	无条件共享	无条件开放	L1	报警时刻的图片， 多个url通过逗号分隔
现场处理视频信息	handle_video_urls	String	256	0	无条件共享	无条件开放	L1	实时视频， 多个url通过逗号分隔， 需要考虑链接的安全
注： M为必填， 0为非必填。								

B.15 事件预警信息(warning)

事件预警信息应符合表B.16。

表B.16 事件预警信息表

中文名称	英文名称	数据类型	长度	是否可为空	共享属性	开放属性	数据级别	说明
事件预警事件唯一编码	event_id	String	32	M	无条件共享	无条件开放	L1	消防物联网运营服务机构自定义

表B.16 事件预警信息表 (续)

中文名称	英文名称	数据类型	长度	是否可为空	共享属性	开放属性	数据级别	说明
运营服务机构唯一编码	parent_id	String	32	M	无条件共享	无条件开放	L1	应符合附录E的相关规定
事件源类型	device_category	Integer	3	M	无条件共享	无条件开放	L1	应符合附录F的F.6
事件源编码	device_id	String	32	M	无条件共享	无条件开放	L1	根据事件源类型,填写对应物联设备/部件的编码
事件发生时间	event_time	String	16	M	无条件共享	无条件开放	L1	应符合ISO 8601格式: yyyy-MM-dd HH:mm:ss
事件预警类型	alarm_type	Integer	3	M	无条件共享	无条件开放	L1	应符合附录F的F.10
事件预警图片信息	image_urls	String	256	0	无条件共享	无条件开放	L1	报警时刻的图片,多个url通过逗号分隔
事件预警视频信息	video_urls	String	256	0	无条件共享	无条件开放	L1	实时视频,多个url通过逗号分隔,需要考虑链接的安全
注: M为必填, 0为非必填。								

B.16 事件预警处置信息(warningprocess)

事件预警处置信息应符合表B.17。

表B.17 事件预警处置信息表

中文名称	英文名称	数据类型	长度	是否可为空	共享属性	开放属性	数据级别	说明
事件预警事件唯一编码	event_id	String	32	M	无条件共享	无条件开放	L1	与事件预警信息上报时的编码一致

表B.17 事件预警处置信息表 (续)

中文名称	英文名称	数据类型	长度	是否可为空	共享属性	开放属性	数据级别	说明
运营服务机构唯一编码	parent_id	String	32	M	无条件共享	无条件开放	L1	应符合附录E的相关规定
事件源类型	device_category	Integer	3	M	无条件共享	无条件开放	L1	应符合附录F的F.6
事件源编码	device_id	String	32	M	无条件共享	无条件开放	L1	根据事件源类型,填写对应物联网设备/部件的编码
火警类型	alarm_type	Integer	3	M	无条件共享	无条件开放	L1	应符合附录F的F.9
事件预警复核时间	check_time	String	16	M	无条件共享	无条件开放	L1	应符合ISO 8601格式: yyyy-MM-dd HH:mm:ss
事件预警处理完成时间	handle_time	String	16	M	无条件共享	无条件开放	L1	应符合ISO 8601格式: yyyy-MM-dd HH:mm:ss
事件预警复核方式	process_type	Integer	3	M	无条件共享	无条件开放	L1	0-人工处理, 1-设备复位
现场处置人员姓名	handle_user_name	String	16	0	无条件共享	无条件开放	L1	
值守处置人员编号	handle_user_id	String	32	0	无条件共享	无条件开放	L1	应符合附录B的B.8运营服务机构人员信息
复核结果	handle_status	Integer	3	M	无条件共享	无条件开放	L1	0-真实预警, 1-误报, 2-测试
事件预警处理记录	handle_context	String	128	0	无条件共享	无条件开放	L1	
现场处理图片信息	handle_image_urls	String	256	0	无条件共享	无条件开放	L1	报警时刻的图片,多个url通过逗号分隔

表B.17 事件预警处置信息表 (续)

中文名称	英文名称	数据类型	长度	是否可为空	共享属性	开放属性	数据级别	说明
现场处理视频信息	handle_video_urls	String	256	0	无条件共享	无条件开放	L1	实时视频, 多个url通过逗号分隔, 需要考虑链接的安全
注: M为必填, 0为非必填。								

B.17 运营机构维保记录(maintenancerecord)

运营机构维保记录应符合表B.18。

表B.18 运营机构维保记录表

中文名称	英文名称	数据类型	长度	是否可为空	共享属性	开放属性	数据级别	说明
维保记录唯一编码	record_id	String	32	M	无条件共享	无条件开放	L1	消防物联网运营服务机构自定义
运营服务机构唯一编码	parent_id	String	32	M	无条件共享	无条件开放	L1	应符合附录E的相关规定
维保记录信息	content	String	256	M	无条件共享	无条件开放	L1	维修记录、故障信息等维保记录
维保人员编码	person_id	String	32	0	无条件共享	无条件开放	L1	应符合附录B的B.8运营服务机构人员编码
维保时间	mt_time	String	16	M	无条件共享	无条件开放	L1	应符合ISO 8601格式: yyyy-MM-dd
下次维保时间	mtnext_time	String	16	0	无条件共享	无条件开放	L1	应符合ISO 8601格式: yyyy-MM-dd
记录发生时间	record_time	String	16	M	无条件共享	无条件开放	L1	应符合ISO 8601格式: yyyy-MM-dd HH:mm:ss
注: M为必填, 0为非必填。								

B.18 运营机构值班记录(dutyrecord)

运营机构值班记录应符合表B.19。

表 B.19 运营机构值班记录表

中文名称	英文名称	数据类型	长度	是否可为空	共享属性	开放属性	数据级别	说明
记录唯一编码	record_id	String	32	M	无条件共享	无条件开放	L1	消防物联网运营服务机构自定义
运营服务机构唯一编码	parent_id	String	32	M	无条件共享	无条件开放	L1	应符合附录E的相关规定
开始时间	start_time	String	16	0	无条件共享	无条件开放	L1	应符合ISO 8601格式： yyyy-MM-dd HH:mm:ss
结束时间	end_time	String	16	0	无条件共享	无条件开放	L1	应符合ISO 8601格式： yyyy-MM-dd HH:mm:ss
交接班人员编码	shiftpersonnel_id	String	32	0	无条件共享	无条件开放	L1	应符合附录B的B.8运营服务机构人员编码
值班人员编码	dutyperson_id	String	32	M	无条件共享	无条件开放	L1	应符合附录B的B.8运营服务机构人员编码
注：M为必填，0为非必填。								

附 录 C
(资料性)
REST 架构协议模型

C.1 REST 概述

REST是一种通过采用统一方式将所有信息抽象为资源来创建服务的方法，任何能够被命名的信息都能够作为一个资源。 REST使用一个资源标识符(URI)来标识组件之间交互所涉及到的特定资源。 REST组件通过以下方式在一个资源上执行动作：使用一个资源表述来捕获资源的当前或预期的状态、在组件之间传递该表述，一个表述是一个字节序列，以及描述这些字节序列的表述元数据。

C.2 REST 和 HTTP 方法

REST服务通过HTTP的方法动词来实现， 见表C.1。

表C.1 HTTP 方法动词表

HTTP 方法	操作(CRUD 操作)
POST	创建资源(Create)
GET	读取资源(Retrieve)
PUT	更新资源(Update)
DELETE	删除资源(Delete)

GET调用不能改变系统状态，这表示该调用只返回数据给请求者而不会产生任何副作用。

POST只能用于添加原先不存在的资源的场合。

PUT一般用于更新已经存在资源的场合，但如果指定的资源不存在，也可以创建该资源。

C.3 接口访问形式

HTTP URL 格式的一般形式为： < Protocol > :// < Hostname > : < Port > < URI > (?P1=v1&p2=v2...&pn=vn)。其中：

- a) Protocol 应支持 HTTP，宜支持 HTTPS；
- b) Hostname 指应用系统中 IP 设备的主机名称、 IP 地址或域名；
- c) Port 指端口号；
- d) URI 指资源 URI；
- e) (?P1=v1&p2=v2...&pn=vn)指查询字符串，每个资源都会定义需要的或可选的查询字符串参数，查询字符串参数以名字/值对形式出现。

C.4 接口交互信息定义

所有接口交互信息定义为REST架构下的资源，使用URI唯一标识符标识。

C.5 接口交互连接方式

接口交互连接方式应支持HTTP长连接和短连接，实现机制应符合IETF RFC 2616中的相关规定。

C.6 接口访问形式

应用系统接口访问形式参见附录C中的C.3。

C.7 请求者标识方式

HTTP请求头域中应扩展增加<Client-Token>，携带请求者身份标识属性，用于标识请求者。

C.8 服务方标识方式

HTTP响应头域中应扩展增加<Server-Token>，携带服务方在响应时提供身份标识属性，用于标识服务提供者。

C.9 接口消息描述

接口消息描述定义参见附录D中D.1接口消息描述。消息内容字符集统一采用UTF-8编码。接口消息content-type头部域应设为application/*+JSON;character=utf-8。

C.10 REST 和 HTTP 响应状态码

REST和HTTP响应状态码见表C.2。

表C.2 REST 和 HTTP 响应状态码表

HTTP 状态码	REST 含义	POST	GET	PUT	DEL
200	“OK” (成功)-请求已经成功。 头部(Header)说明: 无。 消息体(Body)说明: 在消息体中返回所请求的资源。	√			√
201	“Created” (创建成功)-请求已经创建了一项新的资源。 头部(Header)说明: Location 头部字段包含了新创建资源的URI。 消息体(Body)说明: 响应消息体返回一个描述新创建资源的实体。		√	√	√
204	“No Content” (无内容)-请求已经成功, 但没有返回数据。 头部(Header)说明: 无。 消息体(Body)说明: 不允许有消息体。	√	√		
301	“Moved Permanently” (被永久移动)-所请求资源位置已被永久移动。 头部(Header)说明: Location 头部字段包含资源新位置的URI。 消息体(Body)说明: 消息体可以包含资源的新位置。	√		√	√
302	“Found” (找到)-所请求资源应该通过该位置访问, 但实际上该资源位于另一个位置。这是设置别名的典型用法。 头部(Header)说明: Location 头部字段包含资源的URI。 消息体(Body)说明: 消息体可以包含资源的新位置。	√		√	√

表C.2 REST和HTTP响应状态码表 (续)

HTTP 状态码	REST 含义	POST	GET	PUT	DEL
400	<p>“Bad Request” (坏请求)-请求消息构建不对, 这通常用于创建或更新一个资源时, 其数据是不完整或不正确的。</p> <p>头部(Header)说明: 通过 HTTP 状态头部发送的原因说明 (Reason-Phrase)包含错误信息。</p> <p>消息体(Body)说明: 响应消息体可以包含更多的除头部“原因说明”以外的隐含错误信息。</p>				√
401	<p>“Unauthorized” (未授权的)-请求需要用户认证后才能访问该资源。如果请求包含无效认证数据, 则发送该响应消息。</p> <p>头部(Header)说明: 在 WWW-Authenticate 头部字段中应指定至少一种认证机制。通过 HTTP 状态头部发送的原因说明 (Reason-Phrase)可包含错误信息。</p> <p>消息体(Body)说明: 响应消息体可以包含更多的除头部“原因说明”以外的隐含错误信息。</p>				
403	<p>“Forbidden” (禁止)-该请求是不允许的, 因为服务器拒绝处理该请求。出现这种情况的通常原因是设备不支持所请求的功能。</p> <p>头部(Header)说明: 通过 HTTP 状态头部发送的原因说明 (Reason-Phrase)可包含错误信息。</p> <p>消息体(Body)说明: 响应消息体可以包含更多的除头部“原因说明”以外的隐含错误信息。</p>				
404	<p>“Not Found” (找不到)-所请求的资源不存在。</p> <p>头部(Header)说明: 无。</p> <p>消息体(Body)说明: 无。</p>				
405	<p>“Method Not Allowed” (方法不允许)-请求所采用的 HTTP 方法对该资源不支持, 因为{API 协议}规范不允许该方法。如果设备不支持该功能, 但是有效的{API协议}操作, 则应返回 403 响应码。</p> <p>头部(Header)说明: Allow 头部字段列出针对该资源所支持的 HTTP 方法。</p> <p>消息体(Body)说明: 无。</p>				
409	<p>“Conflict” (冲突)-所执行的操作与内部状态或正在执行的过程冲突。这是一种过渡状态, 延后一定时间可以重试该操作。</p> <p>头部(Header)说明: 无。</p> <p>消息体(Body)说明: 无。</p>	√			
500	<p>“Internal Server Error” (内部服务器错误)-发生了内部服务器错误。</p> <p>头部(Header)说明: 无。</p> <p>消息体(Body)说明: 无。</p>				

表C.2 REST和HTTP响应状态码表 (续)

HTTP 状态码	REST 含义	POST	GET	PUT	DEL
503	<p>“Service Unavailable” (服务不可用)-HTTP 服务器是正常的, 但 REST 服务不可用。这通常是因为客户请求太多引起的。</p> <p>头部(Header)说明: Retry-After 头部字段建议客户什么时间再尝试重新发送请求。</p> <p>消息体(Body)说明: 无。</p>				

附录 D
(资料性)
接口消息规范

D.1 接口消息描述

接口消息描述定义：

- a) URI 项描述资源 URI；
- b) 功能项全面描述功能行为；
- c) 方法项列出资源涉及的HTTP方法，包括POST、GET、PUT及DELETE；
- d) 查询字符串项描述资源的键-值对；
- e) 消息体项说明HTTP请求的消息体；
- f) 返回结果项描述HTTP请求的响应；
- g) 注释项给出接口消息的特殊说明。

示例1：请求示例。

```
POST fire/servicecompany/dataRows HTTP/1.1
Client-Token: xxxxxx
Content-Type:application/json;Character=utf-8

{
  "startDate": "1",
  "endDate": "50",
  "pageSize": "50",
  "pageNo": "1"
}
```

示例2: 返回示例。

```
POST fire/servicecompany/dataRows HTTP/1.1
Client-Token: xxxxxx
Content-Type: application/json;Character=utf-8

{
  "code": "0",
  "message": "成功"
  "data": "{
    "rowCount": "1",
    "lists": "[{
      "parent_id": "123456",
      "serviceagency_name": "运营机构001",
      "company_code": "1234567890",
      "address": "浙江省杭州市西湖区",
      "legal_represen_name": "小明",
      "legal_represen_id": "339005202112120000",
      "legal_represen_tel": "13737373737",
      "company_num": "1000",
      "serviceagency_area": "1",
      "onduty_person_num": "1",
      "contact_name": "小明",
      "contact_tel": "13737373737",
      "create_time": "2021-09-12 12:00:00+ UTC+8",
      "update_time": "2021-09-12 12:00:00+ UTC+"
    }]"
  }"
}
```

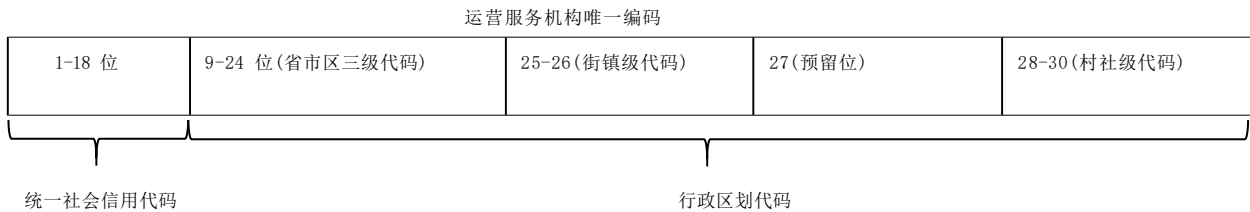
附录 E

(规范性)

运营服务机构唯一编码规则

E.1 运营服务机构唯一编码规则

由上级系统提供给消防物联网运营服务机构的编码具备全局唯一性，由30位字符共2段组成，其中，第一段18位消防物联网运营服务机构的统一社会信用代码，第二段12位为运营服务机构运营中心所在地的行政区划代码，用于区分下级消防物联网运营服务机构上报的数据。运营服务机构唯一编码应符合图 E.1，具体要求应符合表 E.1。



附录 F
(规范性)
数据字典

F.1 错误码

错误码应符合表F.1。

表 F.1 错误码表

序号	错误码	错误信息	描述
1	0	Success	成功
2	601	Token is illegal/expired	token 无效/过期
3	602	Ecdh expired	协商过期
4	603	The token is missing	未识别到认证信息
	700	The format of parameter is not correct	参数格式不正确
5	701	The request parameters must be specified	请求必填参数未设置
6	702	The parameter value is too small	参数数值小于最小值
7	703	The parameter value is too large	参数数值大于最大值
8	704	The parameter value is outside the allowable range	参数数值不在可选范围内
9	705	The parameter bytes are too short	参数字节长度太短
10	706	The parameter bytes are too long	参数字节数长度太长
11	707	Invalid Bytes length	参数字节长度非法
12	708	Only letters are allowed	参数只能是字母
13	709	Only digits are allowed	参数只能是数字
14	710	Only letters and digits are allowed	参数只能是字母或数字
15	711	No permission to request resources	没有请求资源的权限。
16	712	Resources not exist	资源不存在
17	714	Resources is invalid	资源无效
18	715	The parameter must be an e-mail address	参数必须是电子邮箱地址
19	716	The parameters already exist	参数已经存在，具有唯一性
20	801	Service internal error	内部服务出错
21	802	Database Exceptions	数据库异常

F.2 单位类型

单位类型应符合表F.2。

表 F.2 单位类型表

代码	名称	说明
1	一般单位	
2	重点单位	

表F.2 单位类型表 (续)

代码	名称	说明
3	九小单位	
999	其他	

F.3 地图类型

地图类型应符合表F.3。

表 F.3 地图类型表

代码	名称	说明
1	火星坐标系	
2	谷歌坐标系	
3	百度坐标系	
4	大地坐标系	

F.4 物联网设备类型

物联网设备类型应符合表F.4。

表 F.4 物联网设备类型表

代码	名称	是否 3C 强制性安全认证
1	用户信息传输装置	
2	消防物联网网关	
3	智能用水网关	
4	智能用电网关	
5	独立式可燃气体报警器(联网型)	
6	独立式感烟报警器	是
7	独立式电压/电流信号探测器	
8	独立式测温式电气火灾监控探测器	
9	独立式剩余电流式电气火灾监控探测器	
10	独立式组合式电气火灾监控探测器	
11	独立式故障电弧探测器	
12	独立式防火门监控设备	
13	独立式压力探测器	
14	独立式液位探测器	
15	独立式温湿度探测器	
16	末端试水装置	
17	独立式水浸探测器	
18	独立式流量探测器	
19	可视化烟雾探测器	
20	热成像感温火灾探测器	
21	消防视频智能分析装置	

表F.4 物联网设备类型表 (续)

代码	名称	是否 3C 强制性安全认证
22	消安联动装置	
23	火灾报警控制器(联网型)	是
24	电气火灾报警控制器(联网型)	
25	可燃气体报警控制器(联网型)	
26	气体灭火控制器(联网型)	
27	防火门监控器(联网型)	
28	消防广播主机(联网型)	
29	应急照明控制器(联网型)	是
30	消防设备电源状态监控器(联网型)	
31	风机检测设备	
32	无线数据转换器	
33	无线声光报警器	
34	无线手动报警开关	
35	风机控制柜监控设备	
36	消防电梯监控设备	
37	灭火器监控设备	
38	室外消火栓	
39	闷盖探测器	
40	井盖监控设备	
41	智能空开	
42	智能断路器	
43	智能电表	
44	智能电动自行车充电桩	
45	智能电动汽车充电桩	
999	其他类型	

F.5 部件类型

部件类型应符合表F.5。

表 F.5 部件类型表

代码	名称	是否 3C 强制性安全认证
0	通用部件	
1	火灾报警控制器	是
2-9	预留	
10	可燃气体探测器	
11	点型可燃气体探测器	
12	独立式燃气探测器	
13	线型可燃气体探测器	

表F.5 部件类型表 (续)

代码	名称	是否 3C 强制性安全认证
14-15	预留	
16	电气火灾监控报警器	
17	剩余电流式电气火灾监控探测器	
18	测温式电气火灾监控探测器	
19-20	预留	
21	探测回路	
22	火灾显示盘	
23	手动火灾报警按钮	
24	消火栓按钮	
25	火灾探测器	
26-29	预留	
30	感温火灾探测器	
31	点型感温火灾探测器	
32	点型感温火灾探测器(S 型)	
33	点型感温火灾探测器(R 型)	
34	线型感温火灾探测器	
35	线型感温火灾探测器(S 型)	
36	线型感温火灾探测器(R 型)	
37	光纤感温火灾探测器	
38	预留	
39	预留	
40	感烟火灾探测器	
41	点型离子感烟火灾探测器	
42	点型光电感烟火灾探测器	
43	线型光束感烟火灾探测器	
44	吸气式感烟火灾探测器	
45-49	预留	
50	复合式火灾探测器	
51	复合式感烟感温火灾探测器	
52	复合式感光感温火灾探测器	
53	复合式火灾感光感烟探测器	
54-59	预留	
60	预留	
61	紫外火焰探测器	
62	红外火焰探测器	
63-68	预留	
69	感光火灾探测器	
70-77	预留	

表F.5 部件类型表 (续)

代码	名称	是否 3C 强制性安全认证
78	图像摄像方式火灾探测器	
79	感声火灾探测器	
80	预留	
81	气体灭火控制器	
82	消防电气控制装置	
83	消防控制室图像显示装置	
84	模块	
85	输入模块	
86	输出模块	
87	输入/输出模块	
88	中继模块	
89-90	预留	
91	消防水泵	
92	消防水箱	
93-94	预留	
95	喷淋泵	
96	水流指示器	
97	信号阀	
98	报警阀	
99	压力开关	
100	预留	
101	阀驱动装置	
102	防火门	
103	防火阀	
104	送风空调	
105	泡沫液泵	
106-110	预留	
111	排烟风机	
112	预留	
113	排烟防火阀	
114	常闭送风口	
115	排烟口	
116	电控档烟垂壁	
117	防火卷帘控制器	
118	防火门监控器	
119-120	预留	
121	警报装置	
122-127	预留	

表F.5 部件类型表 (续)

代码	名称	是否 3C 强制性安全认证
128	常开防火门	
129	常闭防火门	
130	独立式遥控器	
131	管网电磁阀	
132	送风机	
133	卷帘门	
134	消防广播	
135	独立式光电感烟火灾探测器	是
136	组合式电气火灾监控探测器	
137	充电口	
138	液位探测器	
139	压力探测器	
140	气体探测器	
141	电流探测器	
142	电压探测器	
143	电气温度探测器	
144	水浸探测器	
145	故障电弧	
146	空气开关	
147	三相空开	
148	单相空开	
149	断路器	
150	温度传感器	
151	湿度传感器	
152	双控模块	
153	广播模块	
154	隔离模块	
155	细水雾水泵	
156	非消防电	
157	联动电源	
158	放气指示灯	
159	紧急启停按钮	
160	强制手动按钮	
161	讯响器	
162	消防警铃	
163	雨淋泵	
164	正压风机	
165	新风机	

表F.5 部件类型表 (续)

代码	名称	是否 3C 强制性安全认证
166	电源强切	
167	支路模块	
168	井盖探测器	
169	灭火器监控设备	
170	图像型火灾探测器	
171	无线声光报警器	
172	无线手动报警开关	
173	监控点	
174-255	预留	

F.6 事件源类型

事件源类型应符合表F.6。

表 F.6 事件源类型表

代码	名称	说明
1	物联网设备 (包含视频)	
2	部件	
999	其他	

F.7 监测值类型

监测值类型应符合表F.7。

表 F.7 监测值类型表

代码	名称	单位	备注
0	未用		
1	事件计算	件	
2	高度	m	
3	温度	℃	
4	压力	MPa (兆帕)	
5	压力	kPa (千帕)	
6	气体浓度	%LEL	
7	时间	s	
8	电压	V	
9	电流	A	
10	流量	L/s	
11	风量	m ³ /min	
12	风速	m/s	
13-127	预留		
128	电量	%	

表F.7 监测值类型表 (续)

代码	名称	单位	备注
129	信号强度	DB	
130	GPRS 信号强度	DB	
131	开关信号		开: 1, 关: 0
132	信噪比(SNR)	dBm	
133	ECL(网络覆盖等级)		
134	PCI(物理小区标识)		
135	信号功率(RSRP)	dBm	
136	烟雾浓度	g/m ³	
137	迷宫污染程度	%	
138	环境湿度	%RH	
139	剩余电流	mA	
140	有功功率	W	
141	总有功功率	W	
142	视在功率	W	
143	总视在功率	W	
144	无功功率	W	
145	总无功功率	W	
146	功率因数		
147	总功率因数		
148	总电量	kWh	
149	今日电量	kWh	
150	屏蔽状态		屏蔽状态: 1, 解除屏蔽: 0
151	启停状态		启动状态: 1, 停止状态: 0
152	手自动状态		手动状态: 1, 自动状态: 0
153	电源状态		电源开启: 1, 电源关闭: 0
154	忙碌空闲状态		忙碌状态: 1, 空闲状态: 0
155	监管状态		监管状态: 1, 解除监管: 0
156	复位操作		复位操作: 1
999	其他		

F.8 故障类型

故障类型应符合表F.8。

表 F.8 故障类型表

代码	名称	说明
1	电源故障	
2	遮挡故障	
3	离线故障	

表F.8 故障类型表 (续)

代码	名称	说明
4	迷宫故障	
5	防拆故障	
6	移动故障	
999	通用故障	

F.9 火灾预警类型

火灾预警类型应符合表F.9。

表 F.9 火灾预警类型表

代码	名称	说明
1	温度报警	
2	烟雾检测	
3	温差报警(热成像火灾探测器识别)	
4	烟火识别(视频图像智能识别)	
5	火点报警(热成像火灾探测器识别)	
6	手动报警	
999	其他报警	

F.10 事件预警类型

事件预警类型应符合表F.10。

表 F.10 事件预警类型表

代码	名称	说明
1	电瓶车乱停乱放	
2	灭火器缺失	
3	水压报警	
4	取水报警	
5	电气温度报警	
6	剩余电流报警	
7	低液位报警	
9	高液位报警	
10	消防车道占用	
11	电瓶车入户	
12	疏散通道堵塞	
13	违规住人报警	
14	倾斜报警	
15	人员离岗	
16	无证上岗	
17	过流报警	

表F.10 事件预警类型表 (续)

代码	名称	说明
18	过压报警	
19	欠压报警	
20	防火门开报警	
21	防火门闭报警	
22	水浸报警	
23	湿度报警	
24	电弧报警	
25	抽烟报警	
26	燃气报警	
999	其他报警	

F.11 单位类别

单位类别应符合表F.11。

表 F.11 单位类别表

代码	名称	说明
01	商场、宾馆、公共娱乐场所等公共聚集场所	
02	交通枢纽、新闻单位、邮电、通信枢纽等重要场所	
03	党政首脑机关	
04	重要的科研单位、院校、医院	
05	高层公共建筑	
06	图书馆、博物馆、展览馆、档案馆等重要的文物古建筑	
07	地下公共建筑	
08	大型仓库、堆场	
09	发电场(站)、地区供电系统变电站	
10	易燃易爆物品	
11	大型工程及施工现场	
12	其他重要场所和工业企业	
99	其他	

F.12 建筑物类别

建筑物类别应符合表F.12。

表 F.12 建筑物类别表

代码	名称	说明
01	超高层建筑	
02	一类高层建筑	
03	二类高层建筑	
04	高层厂房	

表F. 12 建筑物类别表 (续)

代码	名称	说明
05	高层库房	
06	低层民用建筑	
07	低层厂房	
08	低层库房	
09	地下建筑	
99	其他建筑	

F. 13 建筑物结构类型

建筑物结构类型应符合表F. 13。

表 F. 13 建筑物结构类型表

代码	名称	说明
1	砖木结构	
2	混合结构	
3	钢筋混凝土结构	
4	钢结构	
5	轻钢结构	
9	其他结构	

F. 14 使用性质

使用性质应符合表F. 14。

表 F. 14 使用性质表

代码	名称	说明
01	饭店、旅馆	
02	公寓、住宅	
03	体育场馆	
04	俱乐部、夜总会、歌舞厅	
05	电影院、剧院、礼堂	
06	办公、商务	
07	科研(包括实验室等)	
08	医院	
09	教学	
10	商业(包括商店、商场、集贸市场等)	
11	金融	
12	交通	
13	文博馆(包括展览馆、博物馆、图书馆、档案馆、文化馆等)	
14	通信枢纽、电视广播发射、中转	

表F. 14 使用性质表 (续)

代码	名称	说明
15	厂房	
16	库房	
17	油气罐站、管线	
18	综合建筑	
99	其他	

F. 15 火灾危险性

火灾危险性应符合表F. 15。

表 F. 15 火灾危险性表

代码	名称	说明
1	甲级	
2	乙级	
3	丙级	
4	丁级	
5	戊级	
6	民用	

F. 16 耐火等级

耐火等级应符合表F. 16。

表 F. 16 耐火等级表

代码	名称	说明
1	一级	
2	二级	
3	三级	
4	四级	