**中国铁塔动环监控系统**

**统一互联B接口技术规范**

**（试行）**

版本：V1.0

中国铁塔股份有限公司

2016年9月

**目录**

[1． 范围 4](#_Toc405278384)

[2． 规范性引用文件 4](#_Toc405278385)

[3． 定义 4](#_Toc405278386)

[3.1 集中监控中心－Supervision Center（SC) 4](#_Toc405278387)

[3.2 现场监控单元－Field supervision unit（FSU) 4](#_Toc405278388)

[3.3 通信协议 —Communication Protocol 4](#_Toc405278389)

[3.4 B接口—B Interface 5](#_Toc405278390)

[3.5 监控对象—Supervision Object(SO) 5](#_Toc405278391)

[3.6 监控点—Supervision Point(SP) 5](#_Toc405278392)

[3.7 数据流接口 5](#_Toc405278393)

[4． 接口 5](#_Toc405278394)

[5． B接口互联规范 6](#_Toc405278395)

[5.1 B接口互联 6](#_Toc405278396)

[5.2 B接口报文协议 6](#_Toc405278397)

[6． FTP接口能力 42](#_Toc405278398)

[7． FSU初始化能力 43](#_Toc405278399)

[8． FSU自动升级能力 43](#_Toc405278400)

[9． SC心跳功能 43](#_Toc405278401)

[10． 门限值配置 43](#_Toc405278402)

**前 言**

为加强中国铁塔动力环境集中监控系统（以下简称动环监控系统）建设，实现集团监控中心对全国铁塔动力设备和环境的统一监控、统一派单的目标，特制定中国铁塔动环监控系统统一互联B接口技术规范。本规范明确了动环监控系统互联B接口互联规范、B接口定义、互联协议、报文协议及数据库协议。本规范作为动环监控系统的建设标准，同时也可作为接入中国铁塔动环监控系统平台的各动环厂家软、硬件技术设备的技术参考依据。

* 1. 范围

B接口规定了动环监控系统在监控中心（SC）与现场监控单元（FSU）互联的数据传输规范。



以上图中右侧单位称为“接出方”，左侧单位称为“接入方”。

* 1. 规范性引用文件

下列文件对本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅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。

YDT1363.2-2014 通信局（站）电源、空调及环境集中监控管理系统 第2部分：互联协议

中国铁塔动环监控系统 统一编码及命名规范V1.0

中国铁塔动环监控系统 统一信号字典表V1.0

* 1. 定义

下列术语和定义适用于本文件。

* + 1. 集中监控中心－Supervision Center（SC)

面向多FSU管理的高级监控层次，即集团监控平台，通过开放的数据协议，连接全国的FSU。

* + 1. 现场监控单元－Field supervision unit（FSU)

监控系统的最小子系统，由若干监控模块和其它辅助设备组成，面向直接的设备数据采集、处理的监控层次，可以包含采样、数据处理、数据中继等功能。

* + 1. 通信协议 —Communication Protocol

规范两个实体之间进行标准通信的应用层的规约。

* + 1. B接口—B Interface

为集中监控中心（SC）与现场监控单元（FSU）之间的接口。

* + 1. 监控对象—Supervision Object(SO)

被监控的各种电源、空调设备及机房环境。

* + 1. 监控点—Supervision Point(SP)

监控对象上某个特定的监控信号。

* + 1. 数据流接口

一种基于Soap+XML技术的接口。

* 1. 接口

依据管理功能的不同将整个监控系统划分为几个网络管理层，各个管理层之间存在着相互通信，而且整个监控管理系统存在与综合网管之间的相互通信，这样为保证网络内部不同级别的管理层之间正常通信、监控系统与综合网管的正常通信，将不同管理层之间定义不同的接口，接口定义如图1所示。



1. 接口定义示意图

本互联接口指B接口，后面的描述简称为B接口。

* 1. B接口互联规范
     1. B接口互联
        1. 接口方式

FSU与SC之间通过WebService和FTP方式互联，二者同时形成完整的B接口协议标准。

* + - 1. 接入双方要求

SC轮询FSU获取数据(慢数据)：温湿度、电压、电流、电量、频率、开关状态等。此时FSU为服务端，SC为客户端；

慢数据里的视频图像文件，采用FTP方式获取。此时FSU为FTP服务端，SC为客户端；

FSU主动上报设备事件数据（快数据）：告警、状态切换等。此时，FSU为客户端，SC为服务端。

* + 1. B接口报文协议
       1. 报文原则

SC与FSU之间的接口基于WebService技术，消息协议采用XML格式。

* + - 1. WSDL定义

SC提供的Webservice接口的WSDL定义见附件



FSU接口的Webservice接口的WSDL定义见附件



* + - 1. 基本报文格式定义

1. 基本报文格式定义

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 类型 | 一级节点 | 二级节点 | 定义 |
| 请求报文 | Request | PK\_Type | 报文类型 |
| Info | 报文内容 |
| 响应报文 | Response | PK\_Type | 报文类型 |
| Info | 报文内容 |

* + - 1. 对象模型

在监控中心下的对象模型参考如下：



1. 监控中心的对象模型

注：可根据实际情况，在监控中心和FSU间可以没有区域。

* + - 1. 基本定义

1. 当前告警：当前未结束的告警信息。
2. 实时数据：最靠近当前时间的有效数据。
3. FSUID： 数字串ID，从资源系统获取的唯一ID。
4. FSU编码：14位字符串，编码方式如下：

FSU编码借鉴中华人民共和国行政区划代码（GB/T 2260-2007)规范编码作为基础。将FSU做为一种设备管理，设备类型为33。

FSU编码：由XX省（2位数字）+XX区县（4位数字）+局站类型与设备类型组合（3位数字,设备类型固定为33）+XXFSU（5位数字）。

XX省（2位数字）+XX区县（4位数字）的编码建议借鉴中华人民共和国行政区划代码（GB/T 2260-2007)规范的代码，详见中华人民共和国行政区划代码（GB/T 2260-2007)规范）。

XXFSU有5位数字，可以考虑自动生成，生成后不再变动；也可预先编好。同一个区县的局站编码不得重复。

1. 局站类型编码表

|  |  |
| --- | --- |
| **局站类型编码** | **局站类型** |
| 0 | 特殊局站（自定义） |
| 1 | A级局站 |
| 2 | B级局站 |
| 3 | C级局站 |
| 4 | D级局站 |
| 5~9 | 保留 |

比如，一个A类局站FSU名称为跑马场FSU，可以编为10001；一个D类局站FSU名称为牛头山FSU，可以编为40001。

1. 设备ID，从资源系统获取的设备唯一ID。
2. 设备编码

设备编码：设备编码借鉴中华人民共和国行政区划代码（GB/T 2260-2007)规范编码作为基础。FSU编码：由XX省（2位数字）+XX区县（4位数字）+局站类型与设备类型组合（3位数字）+XX设备（5位数字）。

XX省（2位数字）+XX区县（4位数字）的编码建议借鉴中华人民共和国行政区划代码（GB/T 2260-2007)规范的代码，详见中华人民共和国行政区划代码（GB/T 2260-2007)规范）。XX设备有5位数字，可以考虑自动生成，生成后不再变动；也可预先编好。同一个区县的设备编码不得重复。

1. 监控点ID：设备上的监测点的ID，10位数字。监控点在FSU内的标识号唯一。

|  |
| --- |
| **信号ID共10位，按照从低位到高位的顺序，具体定义如下：【0987654321】** |
| 1-3：同类信号的顺序号，如整流模块、单体电池序号、输入电压路序号、负载熔丝序号、压缩机序号等，参考【信号字典表】 |
| 4-5：设备中具体信号的流水号，从00至99。(各省自行增加的信号请从70开始开始往上定义） |
| 6： 0-遥信信号（DI），1-遥测信号（AI），2-遥控信号（DO），3-遥调信号（AO） |
| 7-8：设备类型：详见设备/系统类型编码表 |
| 9: 局站类型：详见局站类型编码表 |
| 10: 预留扩展，暂固定为0 |

具体可参见《中国铁塔动环监控系统 统一信号字典表》中信号量ID的定义。

1. 告警事件描述采用XML文件，XML格式如下：

<TAlarm>

<SerialNo>告警序号</SerialNo>

<DeviceId>设备ID</DeviceId>

<DeviceCode>设备ID</DeviceCode >

<AlarmTime>告警时间</AlarmTime>

<FsuId>FSUID</FsuId>

<FsuCode>FSUID</ FsuCode>

<Id>监控点ID</Id>

<AlarmLevel>告警级别</AlarmLevel>

<AlarmFlag>告警标志</AlarmFlag>

<AlarmDesc>告警文本</AlarmDesc>

</TAlarm>

1. 告警序号：以10位数字表示，如0012345678(十进制)，不足10位前面补0，最大不能超过一个无符号长整型所表示的数字，即数字在0~4294967295之间。同时在FSC内告警序号唯一，告警结束时的告警序号与告警产生时的告警序号相同。
2. 设备ID：参考设备ID编码。
3. 时间描述：YYYY-MM-DD<SPACE键>hh:mm:ss（采用24小时的时间制式）。
4. FSU ID：11位字符串表示。
5. 监控点ID：参考监控点ID。
6. 告警级别：一级/二级/三级/四级。
7. 告警标志描述：开始/结束。
8. 告警文本：40字节以内的告警内容描述。

例：

<TAlarm>

<SerialNo>0012345678</SerialNo>

<DeviceID>11010110100001</DeviceID>

<DeviceCode>11010110100001</DeviceCode>

<AlarmTime>2006-09-04 12:01:31</AlarmTime>

<FsuId>10024</FsuId>

<FsuCode>11010110100001</FsuCode>

<Id>0430101001</Id>

<AlarmLevel>二级</AlarmLevel>

<AlarmFlag>开始</AlarmFlag>

<AlarmDesc>欠压告警(46.1V)</AlarmDesc>

</TAlarm>

说明：例中46.1V为告警触发值，其中<(符>、<)符>为半角符号。对于遥信量告警，告警文本为“告警”、“熔断”等文字。

1. 所有文本描述中不能包含”<符” 、”>符”字符。
2. 数据类型的字节数定义
3. 数据类型字节数定义

|  |  |
| --- | --- |
| 类型 | 字节数 |
| Long | 4字节 |
| Short | 2字节 |
| Char | 1字节 |
| Float | 4字节 |
| 枚举类型 | 4字节 |

1. FSU向SC注册的信息：

* IPSec/L2TP拨号参数：FSU向IPSec/L2TP服务器建立IPSec/L2TP隧道所须参数，包括IPSec/L2TP服务器IP、用户名、密码；
* SC IP：SC前置机或采集机的IP，FSU向其发起注册和工作过程中数据交互的目的IP。

1. SC、FSU根据下图所示，建立连接：

FSU客户端

SC服务端

LOGIN

LOGIN\_ACK

注册过程

登出过程

LOGOUT

LOGOUT\_ACK

返回注册确认

返回登出过程是否成功

Setup TCP link（1、4G/3G拨号；2、IPSec拨号，分配内网IP）

Login success

Break out TCP link

工作过程

1. 连接建立过程

WebService接口采用http+soap+xml的方式，工作过程如下：

1. 建立IPSec/L2TP隧道连接：FSU客户端先进行4G/3G拨号上网，成功后向IPSec/L2TP服务器进行IPSec/L2TP拨号，建立IPSec/L2TP隧道，获取内网IP。
2. 建立IPSec/L2TP隧道连接成功后，FSU向SC传送 login , login\_ack 报文；报文使用的用户名必须为SC服务端提供给FSU客户端的合法用户名，并且报文必须携带在第一步所获得的内网IP、FSU能力（即FSU所接设备的设备ID列表），由服务端进行认证。
3. 如果登录成功，则B接口协议通过这个连接通讯。
4. **当FSU与SC之间的连接意外中断后，FSU必须重新进行上述连接和注册过程。**
5. 当logout , logout\_ack报文在此IPSec/L2TP隧道连接上传送，成功登出之后，FSU客户端主动拆除IPSec/L2TP隧道连接。
   * + 1. 数据流方式
          1. FSU向SC注册

客户端向服务端传送用户名、口令、内网IP；服务端向客户端发送注册确认。同一个FSU两次注册之间的最小时间间隔不小于180秒。

FSU客户端

SC服务端

LOGIN

LOGIN\_ACK

FSU注册过程

SC登出过程

LOGOUT

LOGOUT\_ACK

注册成功后，可以进行数据交流

返回注册确认

返回登出过程是否成功

1. 用户注册过程
   * + - 1. 上报告警信息

FSU做客户端，SC是服务端。FSU根据告警门限判断有告警需上报时，向SC上报告警信息，SC返回确认信息。

SC服务端

FSU客户端

上报告警信息

SEND\_ALARM

SEND\_ALARM\_ACK

接收到告警返回

1. 用户请求告警数据过程
   * + - 1. 用户请求监控点数据

客户端向服务端发送所需数据的标识，服务端向客户端发送客户要求的监控点的当前状态信息。

SC客户端

FSU服务端

GET\_DATA

GET\_DATA\_ACK

FSU返还数据

用户请求数据

1. 用户请求监控点数据过程
   * + - 1. 用户请求监控点历史数据

客户端向服务端发送所需数据的标识，服务端向客户端发送客户要求的时间段内的监控点的历史状态信息，按轮询周期（1小时），一个轮询周期只取1个点。

SC客户端

FSU服务端

GET\_HISDATA

GET\_HISDATA\_ACK

FSU返还数据

用户请求数据

1. 用户请求监控点历史数据过程
   * + - 1. 用户请求写监控点的设置值

客户端向服务端发送监控点的标识ID和新设置值，服务端设置监控点的新设置值并向客户端返回成功与否。

SC客户端

FSU服务端

SET\_POINT

SET\_POINT\_ACK

设置数据值

返回设置成功与否标记

1. 用户请求写监控点的设置值过程
   * + - 1. 用户请求监控点门限数据

客户端向服务端发送所需数据的标识，服务端向客户端发送客户要求的监控点的门限数据。

SC客户端

FSU服务端

GET\_THRESHOLD

GET\_THRESHOLD\_ACK

FSU返还数据

用户请求数据

1. 用户请求监控点门限数据
   * + - 1. 用户请求写监控点门限数据

客户端向服务端发送监控点的标识ID和新门限数据，服务端设置监控点的新门限数据并向客户端返回成功与否。

SC客户端

FSU服务端

SET\_THRESHOLD

SET\_THRESHOLD\_ACK

设置门限数据

返回设置成功与否标记

1. 用户请求写监控点门限数据
   * + - 1. 用户获取FSU的注册数据

客户端向服务端发送获取FSU向SC注册的数据（IPSec/L2TP用户、密码、IPSec/L2TP服务器IP、SC IP、DeviceID列表）的信息，服务端返回注册数据。

SC客户端

FSU服务端

GET\_LOGININFO

GET\_ LOGININFO\_ACK

发起获取要求

返回获取成功与否

1. 获取注册数据过程
   * + - 1. 用户设置FSU的注册数据

客户端向服务端发送设置FSU向SC注册的数据（IPSec/L2TP用户、密码、IPSec/L2TP服务器IP、SC IP）的信息，服务端存储注册数据并返还成功标志。

SC客户端

FSU服务端

SET\_LOGININFO

SET\_LOGININFO\_ACK

发起设置要求

返回设置成功与否

1. 设置注册数据过程
   * + - 1. 用户获取FSU的FTP数据

客户端向服务端发送获取FTP用户、密码、数据的信息，服务端返回FTP数据。

SC客户端

FSU服务端

GET\_FTP

GET\_ FTP \_ACK

发起获取要求

返回获取成功与否

1. 获取FTP数据过程
   * + - 1. 用户设置FSU的FTP数据

客户端向服务端发送设置FTP用户、密码数据的信息，服务端存储FTP数据并返还成功标志。

SC客户端

FSU服务端

SET\_ FTP

SET\_ FTP \_ACK

发起设置要求

返回设置成功与否

1. 设置FTP数据过程
   * + - 1. 时间同步

客户端向服务端发送标准时间信息，该信息在客户端启动与服务端连接时发送，也可以进行手动发送，FSU服务端按参数更新时间并返回成功标志。

SC客户端

FSU服务端

TIME\_CHECK

TIME\_CHECK\_ACK

发起对时要求

返回对时成功与否

1. 时间同步过程
   * + - 1. 用户获取FSU信息

客户端向服务端发送获取FSU信息的要求，服务端返回当前FSU状态参数。

SC客户端

FSU服务端

GET\_FSUINFO

GET\_FSUINFO\_ACK

发起获取要求

返回FSU状态参数

1. 获取FSU信息过程
   * + - 1. 用户重启FSU

客户端向服务端发送重启要求，服务端返回成功标志后重启。（此报文用于FSU的升级等操作：SC侧先通过FTP将升级文件上传到FSU根目录，再发此报文使FSU重启后自动升级）。

SC客户端

FSU服务端

SET\_FSUREBOOT

SET\_FSUREBOOT\_ACK

发起重启要求

返回确认

1. 重启FSU过程
   * + 1. 常量定义
2. 常量定义

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| NAME\_LENGTH | 名字命名长度 | 40字节 |
| USER\_LENGTH | 用户名长度 | 20字节 |
| PASSWORD\_LEN | 口令长度 | 20字节 |
| EVENT\_LENGTH | 事件信息长度 | 160字节 |
| ALARM\_LENGTH | 告警事件信息长度 | 165字节 |
| LOGIN\_LENGTH | 登录事件信息长度 | 100字节 |
| DES\_LENGTH | 描述信息长度 | 40字节 |
| UNIT\_LENGTH | 数据单位的长度 | 8字节 |
| STATE\_LENGTH | 态值描述长度 | 160字节 |
| VER\_LENGTH | 版本描述的长度 | 20字节 |
| AREACODE\_LENGTH | 区域编码长度 | 7字节 |
| STATIONCODE\_LENGTH | 机房编码长度 | 12字节 |
| NODECODE\_LENGTH | 监控信号编码 | 11字节 |
| EVENT\_LENGTH | 事件信息长度 | 160字节 |
| FSUID\_LEN | FSU ID字符串长度 | 14字节 |
| FSUCODE\_LEN | FSU编码字符串长度 | 14字节 |
| IP\_LENGTH | IP串长度 | 15字节 |
| MAC\_LENGTH | MAC串长度 | 15字节 |
| IMSI\_LENGTH | IMSI卡号长度 | 15字节 |
| NETWORKTYPE\_LENGTH | 网络制式长度 | 2字节 |
| CARRIER\_LENGTH | 运营商长度 | 2字节 |
| NMVENDOR\_LENGTH | 上网模块厂商 | 20字节 |
| NMTYPE\_LENGTH | 上网模块型号 | 20字节 |
| REG\_MODE\_LENGTH | 注册模式长度 | 2字节 |
| DEVICEID\_LEN | 设备ID长度 | 14字节 |
| DEVICECODE\_LEN | 设备编码 | 14字节 |
| ID\_LENGTH | 监控点ID长度 | 10字节 |
| SERIALNO\_LEN | 告警序号长度 | 10字节 |
| TIME\_LEN | 时间串长度 | 19字节 |
| FSUVENDOR\_LENGTH | FSU厂商长度 | 20字节 |
| FSUTYPE\_LENGTH | FSU型号长度 | 20字节 |
| VERSION\_LENGTH | 版本串长度 | 20字节 |
| DICTVERSION\_LENGTH | 信号字典版本长度 | 1字节 |

* + - 1. 枚举定义

1. 1.枚举定义

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **属性名称** | **属性描述** | **枚举类型** | **类型定义** |
| EnumRightMode | 监控系统FSU向SC提供的权限定义 | INVALID＝0 | 无权限 |
| LEVEL1＝1 | 具备数据读的权限,当用户可以读某个数据，而无法写任何数据时返回这一权限值。 |
| LEVEL2＝2 | 具备数据读、写的权限，当用户对某个数据具有读写权限时返回这一权限值。 |
| EnumResult | 报文返回结果 | FAILURE＝0 | 失败 |
| SUCCESS＝1 | 成功 |
| EnumType | 监控系统数据的种类 | STATION＝0 | 局、站 |
| DEVICE＝1 | 设备 |
| DI＝2 | 数字输入量（包含多态数字输入量） |
| AI＝3 | 模拟输入量 |
| DO＝4 | 数字输出量 |
| AO＝5 | 模拟输出量 |
| AREA＝9 | 区域 |
| EnumAlarmLevel | 告警的等级 | NOALARM＝0 | 无告警 |
| CRITICAL＝1 | 一级告警 |
| MAJOR＝2 | 二级告警 |
| MINOR＝3 | 三级告警 |
| HINT＝4 | 四级告警 |
| EnumEnable | 使能的属性 | DISABLE＝0 | 禁止/不能 |
| ENABLE＝1 | 开放/能 |
| EnumAcceSCMode | 实时数据访问的方式 | ASK\_ANSWER＝0 | 一问一答方式 |
| CHANGE\_TRIGGER＝1 | 改变时自动发送数据方式 |
| TIME\_TRIGGER＝2 | 定时发送数据方式 |
| STOP＝3 | 停止发送数据方式 |
| EnumState | 数据值的状态 | NOALARM＝0 | 正常数据 |
| CRITICAL＝1 | 一级告警 |
| MAJOR＝2 | 二级告警 |
| MINOR＝3 | 三级告警 |
| HINT＝4 | 四级告警 |
| OPEVENT＝5 | 操作事件 |
| INVALID＝6 | 无效数据 |
| EnumFlag | 告警标志 | BEGIN | 开始 |
| END | 结束 |
| EnumAlarmMode | 告警等级设定的模式 | NOALARM＝0 | 不做告警上报 |
| CRITICAL＝1 | 一级告警上报 |
| MAJOR＝2 | 二级告警上报 |
| MINOR＝3 | 三级告警上报 |
| HINT＝4 | 四级告警上报 |
| EnumStationType | 局站类型 | 0 | 特殊机房（自定义） |
| 1 | A级机房 |
| 2 | B级机房 |
| 3 | C级机房 |
| 4 | D级机房 |
| 5 | 保留 |
| 6 | 保留 |
| 7 | 保留 |
| 8 | 保留 |
| 9 | 保留 |
| EnumModifyType | 对象属性修改类型 | ADDNONODES=0 | 新增（无子节点） |
| ADDINNODES=1 | 新增（含子节点） |
| DELETE=2 | 删除 |
| MODIFYNONODES=3 | 修改（仅修改本节点） |
| MODIFYINNODES=4 | 修改（涉及到子节点） |
| EnumDeviceType | 设备类型 | 1 | 高压配电 |
| 2 | 低压配电 |
| 3 | 交流配电屏 |
| 4 | 直流配电屏 |
| 5 | 柴油发电机组 |
| 6 | 开关电源 |
| 7 | 蓄电池组 |
| 8 | UPS设备 |
| 9 | UPS配电屏 |
| 10 | UPS电池 |
| 11 | 240V直流系统 |
| 12 | 专用空调(风冷) |
| 13 | 中央空调(水冷) |
| 14 | 专用空调（通冷冻水型） |
| 15 | 普通空调 |
| 16 | 智能电表（交流） |
| 17 | 门禁系统 |
| 18 | 机房/基站环境 |
| 19 | 监控设备 |
| 20 | 新能源供电系统（太阳能、风能） |
| 21 | 燃气轮机发电机组 |
| 22 | 风力发电设备 |
| 23 | 智能通风系统 |
| 24 | 新风设备 |
| 25 | 热交换设备 |
| 26 | 热管设备 |
| 27 | 蓄电池温控柜 |
| 28 | 防雷设备/防雷箱 |
| 29 | 燃料电池 |
| 30 | 模块化UPS |
| 31 | 240V电池 |
| 32 | 铁锂电池 |
| 33 | 逆变器 |
| 34 | 280V直流远供系统-局端升压 |
| 35 | 280V直流远供系统-远端降压 |
| 36 | 智能电表（直流） |
| 37 | 铁塔 |
| 38 | 智能动环监控设备（FSU） |
| 39~99 | 预留 |
| EnumDeviceCode | 设备编码 | 见设备编码表 | 见设备编码表 |

2.设备编码表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **设备/系统类型序号** | **设备/系统类型** | **设备编码（**EnumDeviceCode**）** | | | |
| **A类局站** | **B类局站** | **C类局站** | **D类局站** |
| 1 | 高压配电 | 101 | 201 | 301 | 401 |
| 2 | 低压配电 | 102 | 202 | 302 | 402 |
| 3 | 交流配电屏 | 103 | 203 | 303 | 403 |
| 4 | 直流配电屏 | 104 | 204 | 304 | 404 |
| 5 | 柴油发电机组 | 105 | 205 | 305 | 405 |
| 6 | 开关电源 | 106 | 206 | 306 | 406 |
| 7 | 蓄电池组 | 107 | 207 | 307 | 407 |
| 8 | UPS设备 | 108 | 208 | 308 | 408 |
| 9 | UPS配电屏 | 109 | 209 | 309 | 409 |
| 10 | UPS电池 | 110 | 210 | 310 | 410 |
| 11 | 240V直流系统 | 111 | 211 | 311 | 411 |
| 12 | 专用空调(风冷) | 112 | 212 | 312 | 412 |
| 13 | 中央空调(水冷) | 113 | 213 | 313 | 413 |
| 14 | 专用空调（通冷冻水型） | 114 | 214 | 314 | 414 |
| 15 | 普通空调 | 115 | 215 | 315 | 415 |
| 16 | 智能电表（交流） | 116 | 216 | 316 | 416 |
| 17 | 门禁系统 | 117 | 217 | 317 | 417 |
| 18 | 机房/基站环境 | 118 | 218 | 318 | 418 |
| 19 | 监控设备 | 119 | 219 | 319 | 419 |
| 20 | 新能源供电系统（太阳能、风能） | 120 | 220 | 320 | 420 |
| 21 | 燃气轮机发电机组 | 121 | 221 | 321 | 421 |
| 22 | 风力发电设备 | 122 | 222 | 322 | 422 |
| 23 | 智能通风系统 | 123 | 223 | 323 | 423 |
| 24 | 新风设备 | 124 | 224 | 324 | 424 |
| 25 | 热交换设备 | 125 | 225 | 325 | 425 |
| 26 | 热管设备 | 126 | 226 | 326 | 426 |
| 27 | 蓄电池温控柜 | 127 | 227 | 327 | 427 |
| 28 | 防雷设备/防雷箱 | 128 | 228 | 328 | 428 |
| 29 | 燃料电池 | 129 | 229 | 329 | 429 |
| 30 | 模块化UPS | 130 | 230 | 330 | 430 |
| 31 | 240V电池 | 131 | 231 | 331 | 431 |
| 32 | 铁锂电池 | 132 | 232 | 332 | 432 |
| 33 | 逆变器 | 133 | 233 | 333 | 433 |
| 34 | 280V直流远供系统-局端升压 | 134 | 234 | 334 | 434 |
| 35 | 280V直流远供系统-远端降压 | 135 | 235 | 335 | 435 |
| 36 | 智能电表（直流） | 136 | 236 | 336 | 436 |
| 37 | 铁塔 | 137 | 237 | 337 | 437 |
| 38 | 智能动环监控设备（FSU） | 138 | 238 | 338 | 438 |
| 39 | 室外配电设备 | 139 | 239 | 229 | 439 |
| 40~98 | 预留 |  |  |  |  |
| 99 | 非智能门禁 | 199 | 299 | 399 | 499 |

* + - 1. 数据结构定义

1. 数据结构定义

| 结构名称 | 结构描述 | 属性名称 | 属性类型 | 类型定义 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| TTime | 时间的结构 | Years | short | 年 |
| Month | char | 月 |
| Day | char | 日 |
| Hour | char | 时 |
| Minute | char | 分 |
| Second | char | 秒 |
| TSemaphore | 信号量的值的结构 | Type | EnumType | 数据类型 |
| ID | char[ID\_LENGTH] | 监控点ID |
| MeasuredVal | float | 实测值 |
| SetupVal | float | 设置值 |
| Status | EnumState | 状态 |
| RecordTime | char [DES\_LENGTH] | 记录时间，YYYY-MM-DD<SPACE键>hh:mm:ss（采用24小时的时间制式），取历史数据时的记录时间 |
| TThreshold | 信号量的门限值的结构 | Type | EnumType | 数据类型 |
| ID | char[ID\_LENGTH] | 监控点ID |
| Threshold | float | 门限值 |
| AbsoluteVal | float | 绝对阀值 |
| RelativeVal | float | 百分比阀值 |
| Status | EnumState | 状态 |
| TAlarm | 当前告警值的结构 | SerialNo | char[SERIALNO\_LEN] | 告警序号 |
| ID | char[ID\_LENGTH] | 监控点ID |
| FSUID | char[FSUID\_LEN] | FSU ID号，资源系统的ID |
| FsuCode | char[FSUCODE\_LEN] | FSU 编码 |
| DeviceID | char[DEVICEID\_LEN] | 设备ID |
| DeviceCode | char[DEVICEICODE\_LEN] | 设备编码 |
| AlarmTime | char [DES\_LENGTH] | 告警时间，YYYY-MM-DD<SPACE键>hh:mm:ss（采用24小时的时间制式） |
| AlarmLevel | EnumState | 告警级别 |
| AlarmFlag | EnumFlag | 告警标志 |
| AlarmDesc | char [DES\_LENGTH] | 告警的事件描述 |
| TGPS | GPS数据结构 | FSUID | long | FSU ID |
| Lag | float | 经度 |
| Lat | float | 纬度 |
| TFSUStatus | FSU状态参数 | CPUUsage | float | CPU使用率 |
| MEMUsage | float | 内存使用率 |

* + - 1. 报文类型定义

1. 报文类型定义

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **报文类型** | **报文动作** | **数据流方向** | **类型名称** | **类型代号** |
| FSU向SC注册 | 注册 | SC<—FSU | LOGIN | 101 |
| 注册响应 | SC—>FSU | LOGIN\_ACK | 102 |
| 登出 | SC<—FSU | LOGOUT | 103 |
| 登出响应 | SC—>FSU | LOGOUT\_ACK | 104 |
| 用户请求监控点数据 | 用户请求监控点数据 | SC—>FSU | GET\_DATA | 401 |
| 用户请求监控点数据响应 | SC<—FSU | GET\_DATA\_ACK | 402 |
| 用户请求监控点历史数据 | SC—>FSU | GET\_HISDATA | 403 |
| 用户请求监控点历史数据响应 | SC—>FSU | GET\_HISDATA\_ACK | 404 |
| 上报告警信息 | 实时告警发送 | SC<—FSU | SEND\_ALARM | 501 |
| 实时告警发送确认 | SC—>FSU | SEND\_ALARM\_ACK | 502 |
| 用户请求写监控点的设置值 | 写数据请求 | SC—>FSU | SET\_POINT | 1001 |
| 写数据响应 | SC<—FSU | SET\_POINT\_ACK | 1002 |
| 时钟同步 | 发送时钟消息 | SC—>FSU | TIME\_CHECK | 1301 |
| 时钟同步响应 | SC<—FSU | TIME\_CHECK\_ACK | 1302 |
| 用户获取FSU的注册信息 | 获取注册信息（IPSec用户、密码、IPSec服务器IP、SC IP数据） | SC—>FSU | GET\_LOGININFO | 1501 |
| 获取注册信息（IPSec用户、密码、IPSec服务器IP、SC IP数据）响应 | SC<—FSU | GET\_LOGININFO\_ACK | 1502 |
| 用户设置FSU的注册信息 | 设置注册信息（IPSec用户、密码、IPSec服务器IP、SC IP数据） | SC—>FSU | SET\_LOGININFO | 1503 |
| 设置注册信息（IPSec用户、密码、IPSec服务器IP、SC IP数据）响应 | SC<—FSU | SET\_LOGININFO\_ACK | 1504 |
| 用户获取FSU的FTP数据 | 获取FSU的FTP用户、密码数据 | SC—>FSU | GET\_FTP | 1601 |
| 获取FSU的FTP用户、密码数据响应 | SC<—FSU | GET\_FTP\_ACK | 1602 |
| 用户设置FSU的FTP数据 | 设置FSU的FTP用户、密码数据 | SC—>FSU | SET\_FTP | 1603 |
| 设置FSU的FTP用户、密码数据响应 | SC<—FSU | SET\_FTP\_ACK | 1604 |
| 用户获取FSU的信息 | 获取FSU的状态参数 | SC—>FSU | GET\_FSUINFO | 1701 |
| 获取FSU的状态参数响应 | SC<—FSU | GET\_FSUINFO\_ACK | 1702 |
| 用户重启FSU | 重启FSU | SC—>FSU | SET\_FSUREBOOT | 1801 |
| 重启FSU响应 | SC<—FSU | SET\_FSUREBOOT\_ACK | 1802 |
| 用户请求监控点门限数据 | 用户请求监控点门限数据 | SC—>FSU | GET\_THRESHOLD | 1901 |
| 用户请求监控点门限数据响应 | SC<—FSU | GET\_THRESHOLD\_ACK | 1902 |
| 用户请求写监控点门限数据 | 用户请求写监控点门限数据请求 | SC—>FSU | SET\_THRESHOLD | 2001 |
| 用户请求写监控点门限数据响应 | SC<—FSU | SET\_THRESHOLD\_ACK | 2002 |

* + - 1. 数据流格式定义
         1. FSU向SC注册

动作：注册

发起：客户端

1. FSU向SC注册请求报文

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 发起 | 客户端 | | |
| 字段 | 变量名称/报文定义 | 长度及类型 | 描述 |
| PK\_Type | LOGIN | Sizeof(long) | 登录命令 |
| 上网模块型号Info | UserName | USER\_LENGTH | 用户名：预留，上报空字段 |
| PaSCword | PASSWORD\_LEN | 口令：预留，上报空字段 |
| FsuId | char[FSUID\_LEN] | FS ID号，资源系统的ID |
| FsuCode | char[FSUID\_LEN] | FSU编码 |
| FsuIP | IP\_LENGTH | FSU的内网IP |
| MacId | MAC\_LENGTH | 无线模块的MAC地址（唯一标识） |
| ImsiId | IMSI\_LENGTH | IMSI卡号 |
| NetworkType | NETWORK\_TYPE\_LENGTH | 当前网络制式（2G、3G、4G） |
| LockedNetworkType | NETWORK\_TYPE\_LENGTH | 已锁定网络制式  AUTO（自动注册网络）  GSM（联通/移动 2G）  CDMA（电信2G）  WCDMA（联通3G）  TDSCDMA（移动3G）  EVDO（电信3G）  LTE（移动/联通/电信 4G）  GSM\_TDSCDMA（移动2G/3G）  GSM\_WCDMA（联通2G/3G）  CDMA\_EVDO（电信2G/3G） |
| Carrier | CARRIER\_LENGTH | 运营商名称(枚举值，CT：电信，CM：移动，CU：联通) |
| NMVendor | NMVENDOR\_LENGTH | 上网模块厂商名称  中交信达  中兴物联  烽火通信  瑞莱普  基思瑞  大唐  邦讯  华为  中兴（倚天）  通鼎  宏电  艾默生  高新兴 |
| NMType | NMTYPE\_LENGTH | 上网模块型号 |
| Reg\_Mode | REG\_MODE\_LENGTH | 注册模式（枚举值，1：原有注册模块，2：新的注册械），可为空，为空表示采用原有的注册模式，参考注册模式 |
| FSUVendor | FSUVENDOR\_LENGTH | FSU的厂家名称  SJRE（瑞祺皓迪）  AMS（艾默生）  TDYY（通鼎义益）  ZXLW（中兴力维）  HW（华为）  DLY（动力源）  GXX（高新兴）  CLDZ（创力电子）  JSYAAO（江苏亚奥）  BONSONINFO（广州邦讯）  SZHAINENG（深圳海能）  SAIERCOM（西安赛尔）  DELTA（中达电通）  CDSF（成都四方）  KDCT（康大诚泰）  BDTH（保定天河）  SZYB（苏州云博）  DTYD（大唐移动）  ZJDH（浙江大华） |
| FSUType | FSUTYPE\_LENGTH | FSU的型号 |
| FSUClass | FSUCLASS\_LENGTH | FSU的应用类型（枚举值）：  INTSTAN（标准一体化）  DISSTAN（标准分体式）  IHIEXTER（I型高压室外式）  IIHIEXTER（II型高压室外式）  ILOEXTER（I型低压室外式）  IILOEXTER（II型低压室外式） |
| Version | VERSION\_LENGTH | FSU的软件版本 |
| DictVersion | DICTVERSION\_LENGTH | 信号量字典版本（枚举值，1：标准版，适用3/4G信号的基站；2：精减版，适用2G信号的基站） |
| DeviceList | n\*DEVICEID\_LEN | DeviceID列表 |

**XML样例**

<?xml version=“1.0” encoding=“UTF-8”?>

<Request>

<PK\_Type>

<Name>LOGIN</Name>

<Code>101</Code>

</PK\_Type>

<Info>

<UserName>cntower</UserName>

<PaSCword>cntower</PaSCword>

<FsuId/>

<FsuCode/>

<FsuIP/>

<MacId/>

<ImsiId/>

<NetworkType/>

<LockedNetworkType/>

<Carrier/>

<NMVendor/>

<NMType/>

<Reg\_Mode/>

<FSUVendor/>

<FSUType/>

<FSUClass/>

<Vervion/>

<DictVersion/>

<DeviceList>

<Device Id="" Code=""/>

<Device Id="" Code=""/>

<Device Id="" Code=""/>

</DeviceList>

</Info>

</Request>

响应：服务端

1. FSU向SC注册请求应答报文

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 变量名称/报文定义 | 长度及类型 | 描述 |
| PK\_Type | LOGIN\_ACK | Sizeof(long) | 登录命令相应 |
| Info | RightLevel | EnumRightMode | 发回权限设置 |
| SCIP | IP\_LENGTH | 返回采集机IP |

**XML样例**

<?xml version=“1.0” encoding=“UTF-8”?>

<Response>

<PK\_Type>

<Name>LOGIN\_ACK</Name>

<Code>102</Code>

</PK\_Type>

<Info>

<SCIP/>

<RightLevel/>

</Info>

</Response>

动作：登出

发起：客户端

1. FSU向SC登出请求报文

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 变量名称/报文定义 | 长度及类型 | 描述 |
| PK\_Type | LOGOUT | Sizeof(long) | 登出命令 |
| Info | FsuId | char[FSUID\_LEN] | FSU ID号，资源系统的ID |

**XML样例**

<?xml version=“1.0” encoding=“UTF-8”?>

<Request>

<PK\_Type>

<Name>LOGOUT</Name>

<Code>103</Code>

</PK\_Type>

<Info/>

</Request>

响应：服务端

1. FSU向SC登出请求应答报文

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 变量名称/报文定义 | 长度及类型 | 描述 |
| PK\_Type | LOGOUT\_ACK | Sizeof(long) | 登出命令回应 |
| Info | Result | EnumResult | 登出成功/失败 |

**XML样例**

<?xml version=“1.0” encoding=“UTF-8”?>

<Response>

<PK\_Type>

<Name>LOGOUT\_ACK</Name>

<Code>104</Code>

</PK\_Type>

<Info>

<Result/>

</Info>

</Response>

* + - * 1. 上报告警信息

发起：客户端

1. 上报告警信息报文

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 变量名称/报文定义 | 长度及类型 | 描述 |
| PK\_Type | SEND\_ALARM | Sizeof(long) | 告警上报 |
|  | Values | TAlarm | 告警信息 |

**XML样例**

<?xml version=“1.0” encoding=“UTF-8”?>

<Request>

<PK\_Type>

<Name>SEND\_ALARM</Name>

<Code>501</Code>

</PK\_Type>

<Info>

<Values>

<TAlarmList>

<TAlarm>

<SerialNo/>

<Id/>

<FsuId/>

<FsuCode/>

<DeviceId/>

<DeviceCode/>

<AlarmTime/>

<AlarmLevel/>

<AlarmFlag/>

<AlarmDesc/>

</TAlarm>

<TAlarm>

<SerialNo/>

<Id/>

<FsuId/>

<FsuCode/>

<DeviceId/>

<DeviceCode/>

<AlarmTime/>

<AlarmLevel/>

<AlarmFlag/>

<AlarmDesc/>

</TAlarm>

</TAlarmList>

</Values>

</Info>

</Request>

响应：服务端

1. 上报告警信息应答报文

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 变量名称/报文定义 | 长度及类型 | 描述 |
| PK\_Type | SEND\_ALARM\_ACK | Sizeof(long) | 告警信息 |
|  | Result | EnumResult | 返回设置结果 |

**XML样例**

<?xml version=“1.0” encoding=“UTF-8”?>

<Response>

<PK\_Type>

<Name>SEND\_ALARM\_ACK</Name>

<Code>502</Code>

</PK\_Type>

<Info>

<Result/>

</Info>

</Response>

* + - * 1. 用户请求监控点数据

发起：客户端

1. 用户请求监控点数据报文

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 变量名称/报文定义 | | 长度及类型 | 描述 |
| PK\_Type | GET\_DATA | | Sizeof(long) | 用户请求监控点数据 |
| Info | FsuId | | char[FSUCODE\_LEN] | FSU ID号，资源系统的ID |
| FsuCode | | char[FSUCODE\_LEN] | FSU 编码 |
| Device | ID | char[DEVICEID\_LEN] | 资源系统的设备ID |
| Code | char[DEVICECODE\_LEN] | 设备编码。当为全9时（即“99999999999999”），则返回该FSU所监控的所有设备的监控点的值；这种情况下，忽略IDs参数（即监控点ID列表）。 |
| IDs | | n\*ID\_LENGTH | 相应的监控点ID号。当为全9时（即“9999999999”），则返回该设备的所有监控点的值。 |

**XML样例**

<?xml version=“1.0” encoding=“UTF-8”?>

<Request>

<PK\_Type>

<Name>GET\_DATA</Name>

<Code>401</Code>

</PK\_Type>

<Info>

<FsuID/>

<FsuCode/>

<DeviceList>

<Device Id=” 000000000001” Code="000000000001">

<Id/>

<Id/>

<Id/>

</Device>

<Device Id=” 000000000002” Code="000000000002">

<Id/>

<Id/>

<Id/>

</Device>

</DeviceList>

</Info>

</Request>

响应：服务端

1. 用户请求监控点数据应答报文

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 变量名称/报文定义 | 长度及类型 | 描述 |
| PK\_Type | GET\_DATA\_ACK | Sizeof(long) | 用户请求监控点数据响应 |
| Info | FsuId | char[FSUID\_LEN] | FSU ID号，资源系统的ID |
| FsuCode | char[FSUCODE\_LEN] | FSU编码 |
| Result | EnumResult | 请求数据成功与否的标志 |
| Values | Sizeof(TSemaphore) | 对应 5.2.8中的TSemaphore的数据结构定义 |

**XML样例**

<?xml version=“1.0” encoding=“UTF-8”?>

<Response>

<PK\_Type>

<Name>GET\_DATA\_ACK</Name>

<Code>402</Code>

</PK\_Type>

<Info>

<FsuId/>

<FsuCode/>

<Result/>

<Values>

<DeviceList>

<Device Id="000000000001" Code=” 000000000001”>

<TSemaphore Type="" Id="" MeasuredVal="" SetupVal="" Status=""/>

<TSemaphore Type="" Id="" MeasuredVal="" SetupVal="" Status=""/>

</Device>

<Device Id="000000000002" Code=” 000000000002”>

<TSemaphore Type="" Id="" MeasuredVal="" SetupVal="" Status=""/>

<TSemaphore Type="" Id="" MeasuredVal="" SetupVal="" Status=""/>

</Device>

</DeviceList>

</Values>

</Info>

</Response>

* + - * 1. 用户请求监控点历史数据

发起：客户端

1. 用户请求监控点数据报文

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 变量名称/报文定义 | | 长度及类型 | 描述 |
| PK\_Type | GET\_HISDATA | | Sizeof(long) | 用户请求监控点数据 |
| Info | FsuId | | char[FSUID\_LEN] | FSU ID号，资源系统的ID |
| FsuCode | | char[FSUCODE\_LEN] | FSU编码 |
| StartTime | | char[TIME\_LEN] | 开始时间 |
| EndTime | | char[TIME\_LEN] | 结束时间 |
| Device | ID | char[DEVICEID\_LEN] | 资源系统的ID |
| CODE | char[DEVICECODE\_LEN] | 设备ID。当为全9时（即“99999999999999”），则返回该FSU所监控的所有设备的监控点的值；这种情况下，忽略IDs参数（即监控点ID列表）。 |
| IDs | | n\*ID\_LENGTH | 相应的监控点ID号。当为全9时（即“9999999999”），则返回该设备的所有监控点的值。 |

**XML样例**

<?xml version=“1.0” encoding=“UTF-8”?>

<Request>

<PK\_Type>

<Name>GET\_HISDATA</Name>

<Code>403</Code>

</PK\_Type>

<Info>

<FsuId/>

<FsuCode/>

<StartTime/>

<EndTime/>

<DeviceList>

<Device Id="000000000001" Code=”000000000001”>

<Id/>

<Id/>

<Id/>

</Device>

<Device Id="000000000002" Code=”000000000002”>

<Id/>

<Id/>

<Id/>

</Device>

</DeviceList>

</Info>

</Request>

响应：服务端

1. 用户请求监控点数据应答报文

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 变量名称/报文定义 | 长度及类型 | 描述 |
| PK\_Type | GET\_HISDATA\_ACK | Sizeof(long) | 用户请求监控点数据响应 |
| Info | FsuId | char[FSUID\_LEN] | FSU ID号，资源系统的ID |
| FsuCode | char[FSUCODE\_LEN] | FSU编码 |
| Result | EnumResult | 请求数据成功与否的标志 |
| Values | Sizeof(TSemaphore) | 对应 5.2.8中的TSemaphore的数据结构定义 |

**XML样例**

<?xml version=“1.0” encoding=“UTF-8”?>

<Response>

<PK\_Type>

<Name>GET\_HISDATA\_ACK</Name>

<Code>404</Code>

</PK\_Type>

<Info>

<FsuId/>

<FsuCode/>

<Result/>

<Values>

<DeviceList>

<Device Id="000000000001" Code=” 000000000001”>

<TSemaphore Type="" Id="" MeasuredVal="" SetupVal="" Status="" RecordTime=""/>

<TSemaphore Type="" Id="" MeasuredVal="" SetupVal="" Status="" RecordTime=""/>

</Device>

<Device Id="000000000002" Code=” 000000000002”>

<TSemaphore Type="" Id="" MeasuredVal="" SetupVal="" Status="" RecordTime=""/>

<TSemaphore Type="" Id="" MeasuredVal="" SetupVal="" Status="" RecordTime=""/>

</Device>

</DeviceList>

</Values>

</Info>

</Response>

* + - * 1. 用户请求写监控点的设置值

发起：客户端

1. 用户请求写监控点的设置值报文

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 变量名称/报文定义 | 长度及类型 | 描述 |
| PK\_Type | SET\_POINT | Sizeof(long) | 用户请求写监控点的设置值 |
| Info | FsuId | char[FSUID\_LEN] | FSU ID号，资源系统的ID |
| FsuCode | char[FsuCode\_LEN] | FSU编码 |
| n\*Device | n\*char[DEVICECODE\_LEN] | n个设备的列表 |
| m\*Value | m\*Sizeof(TSemaphore) | m个监控点的设置值，数据的值的类型由相应的数据结构决定 |

**XML样例**

<?xml version=“1.0” encoding=“UTF-8”?>

<Request>

<PK\_Type>

<Name>SET\_POINT</Name>

<Code>1001</Code>

</PK\_Type>

<Info>

<FsuId/>

<FsuCode/>

<Value>

<DeviceList>

<Device Id="000000000001" Code = “000000000001”>

<TSemaphore Type="" Id="" MeasuredVal="" SetupVal="" Status=""/>

<TSemaphore Type="" Id="" MeasuredVal="" SetupVal="" Status=""/>

</Device>

<Device Id="000000000002" Code=” 000000000002”>

<TSemaphore Type="" Id="" MeasuredVal="" SetupVal="" Status=""/>

<TSemaphore Type="" Id="" MeasuredVal="" SetupVal="" Status=""/>

</Device>

</DeviceList>

</Value>

</Info>

</Request>

响应：服务端

1. 用户请求写监控点的设置值应答报文

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 变量名称/报文定义 | 长度及类型 | 描述 |
| PK\_Type | SET\_POINT\_ACK | Sizeof(long) | 用户请求写监控点的设置值回应 |
| Info | FsuId | char[FSUID\_LEN] | FSU ID号，资源系统的ID |
| FsuCode | char[FsuCode\_LEN] | FSU编码 |
| n\*Device | n\*char[DEVICECODE\_LEN] | n个设备的列表 |
| m\*Id | m\*Sizeof(long) | m个控制或调节成功的ID的列表 |
| t\*Id | t\*Sizeof(long) | t个控制或调节失败的ID的列表 |
| Result | EnumResult | 写成功/失败（即控制的结果） |

**XML样例**

<?xml version=“1.0” encoding=“UTF-8”?>

<Response>

<PK\_Type>

<Name>SET\_POINT\_ACK</Name>

<Code>1002</Code>

</PK\_Type>

<Info>

<FsuId/>

<FsuCode/>

<Result/>

<DeviceList>

<Device Id="000000000001" Code=” 000000000001”>

<SuccessList>

<Id/>

<Id/>

</SuccessList>

<FailList>

<Id/>

<Id/>

</FailList>

</Device>

<Device Id="000000000002" Code=” 000000000002”>

<SuccessList>

<Id/>

<Id/>

</SuccessList>

<FailList>

<Id/>

<Id/>

</FailList>

</Device>

</DeviceList>

</Info>

</Response>

* + - * 1. 用户请求监控点门限数据

发起：客户端

1. 用户请求监控点门限数据报文

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 变量名称/报文定义 | | 长度及类型 | 描述 |
| PK\_Type | GET\_THRESHOLD | | Sizeof(long) | 用户请求监控点门限数据 |
| Info |  | |  |  |
| FsuId | | char[FSUID\_LEN] | FSU ID号，资源系统的ID |
| FsuCode | | char[FSUCODE\_LEN] | FSU编码 |
| Device | ID | char[DEVICEID\_LEN] | 资源系统的ID |
| Code | char[DEVICECODE\_LEN] | 设备ID。当为全9时（即“99999999999999”），则返回该FSU所监控的所有设备的监控点门限数据，这种情况下，忽略IDs参数（即监控点ID列表）。 |
| IDs | | n\*ID\_LENGTH | 相应的监控点ID号。当为全9时（即“9999999999”），则返回该设备的所有监控点的门限数据。 |

**XML样例**

<?xml version=“1.0” encoding=“UTF-8”?>

<Request>

<PK\_Type>

<Name>GET\_THRESHOLD</Name>

<Code>1901</Code>

</PK\_Type>

<Info>

<FsuId/>

<FsuCode/>

<DeviceList>

<Device Id="000000000001" Code=”000000000001”>

<Id/>

<Id/>

<Id/>

</Device>

<Device Id="000000000002" Code=”000000000002”>

<Id/>

<Id/>

<Id/>

</Device>

</DeviceList>

</Info>

</Request>

响应：服务端

1. 用户请求监控点门限数据应答报文

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 变量名称/报文定义 | 长度及类型 | 描述 |
| PK\_Type | GET\_THRESHOLD\_ACK | Sizeof(long) | 用户请求监控点门限数据响应 |
| Info | FsuId | char[FSUID\_LEN] | FSU ID号，资源系统的ID |
| FsuCode | char[FSUCODE\_LEN] | FSU编码 |
| Result | EnumResult | 请求数据成功与否的标志 |
| Values | Sizeof(TThreshold) | 对应 5.2.8中的TThreshold的数据结构定义 |

**XML样例**

<?xml version=“1.0” encoding=“UTF-8”?>

<Response>

<PK\_Type>

<Name>GET\_THRESHOLD\_ACK</Name>

<Code>1902</Code>

</PK\_Type>

<Info>

<FsuId/>

<FsuCode/>

<Result/>

<Values>

<DeviceList>

<Device Id="000000000001" Code=”000000000001”>

<TThreshold Type="" Id="" Threshold="" AbsoluteVal="" RelativeVal="" Status=""/>

<TThreshold Type="" Id="" Threshold="" AbsoluteVal="" RelativeVal="" Status=""/>

</Device>

<Device Id="000000000002" Code=”000000000002”>

<TThreshold Type="" Id="" Threshold="" AbsoluteVal="" RelativeVal="" Status=""/>

<TThreshold Type="" Id="" Threshold="" AbsoluteVal="" RelativeVal="" Status=""/>

</Device>

</DeviceList>

</Values>

</Info>

</Response>

* + - * 1. 用户请求写监控点门限数据

发起：客户端

1. 用户请求写监控点门限数据报文

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 变量名称/报文定义 | 长度及类型 | 描述 |
| PK\_Type | SET\_THRESHOLD | Sizeof(long) | 用户请求写监控点门限数据请求 |
| Info | FsuId | char[FSUID\_LEN] | FSU ID号，资源系统的ID |
| FsuCode | char[FSUCODE\_LEN] | FSU编码 |
| n\*Device | n\*char[DEVICEID\_LEN] | n个设备的列表 |
| m\*Value | m\*Sizeof(TThreshold) | m个监控点门限值，数据的值的类型由相应的数据结构决定 |

**XML样例**

<?xml version=“1.0” encoding=“UTF-8”?>

<Request>

<PK\_Type>

<Name>SET\_THRESHOLD</Name>

<Code>2001</Code>

</PK\_Type>

<Info>

<FsuId/>

<FsuCode/>

<Value>

<DeviceList>

<Device Id="000000000001" Code=” 000000000001”>

<TThreshold Type="" Id="" Threshold="" AbsoluteVal="" RelativeVal="" Status=""/>

<TThreshold Type="" Id="" Threshold="" AbsoluteVal="" RelativeVal="" Status=""/>

</Device>

<Device Id="000000000002" Code=”000000000002”>

<TThreshold Type="" Id="" Threshold="" AbsoluteVal="" RelativeVal="" Status=""/>

<TThreshold Type="" Id="" Threshold="" AbsoluteVal="" RelativeVal="" Status=""/>

</Device>

</DeviceList>

</Value>

</Info>

</Request>

响应：服务端

1. 用户请求写监控点门限数据应答报文

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 变量名称/报文定义 | 长度及类型 | 描述 |
| PK\_Type | SET\_THRESHOLD\_ACK | Sizeof(long) | 用户请求写监控点门限数据请求回应 |
| Info | FsuId | char[FSUID\_LEN] | FSU ID号，资源系统的ID |
| FsuCode | char[FSUCODE\_LEN] | FSU编码 |
| n\*Device | n\*char[DEVICEID\_LEN] | n个设备ID的列表 |
| m\*Id | m\*Sizeof(long) | m个写成功的ID的列表 |
| t\*Id | t\*Sizeof(long) | t个写失败的ID的列表 |
| Result | EnumResult | 写成功/失败（即控制的结果） |

**XML样例**

<?xml version=“1.0” encoding=“UTF-8”?>

<Response>

<PK\_Type>

<Name>SET\_THRESHOLD\_ACK</Name>

<Code>2002</Code>

</PK\_Type>

<Info>

<FsuId/>

<FsuCode/>

<Result/>

<DeviceList>

<Device Id="000000000001" Code=” 000000000001”>

<SuccessList>

<Id/>

<Id/>

</SuccessList>

<FailList>

<Id/>

<Id/>

</FailList>

</Device>

<Device Id="000000000002" Code=” 000000000002”>

<SuccessList>

<Id/>

<Id/>

</SuccessList>

<FailList>

<Id/>

<Id/>

</FailList>

</Device>

</DeviceList>

</Info>

</Response>

* + - * 1. 用户获取FSU的注册信息

发起：客户端

1. 用户获取注册信息报文

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 变量名称/报文定义 | 长度及类型 | 描述 |
| PK\_Type | GET\_LOGININFO | Sizeof(long) | 获取注册信息 |
| Info | FsuId | char[FSUID\_LEN] | FSU ID号，资源系统的ID |
|  | FsuCode | char[FSUCODE\_LEN] | FSU编码 |

**XML样例**

<?xml version=“1.0” encoding=“UTF-8”?>

<Request>

<PK\_Type>

<Name>GET\_LOGININFO</Name>

<Code>1501</Code>

</PK\_Type>

<Info>

<FsuId/>

<FsuCode/>

</Info>

</Request>

响应：服务端

1. 用户获取注册信息响应报文

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 变量名称/报文定义 | 长度及类型 | 描述 |
| PK\_Type | GET\_LOGININFO\_ACK | Sizeof(long) | 获注册信息响应 |
| Info | FsuId | char[FSUID\_LEN] | FSU ID号，资源系统的ID |
| FsuCode | char[FSUCODE\_LEN] | FSU编码 |
| IPSecUser | USER\_LENGTH | IPSec用户名：预留，上报空字段 |
| IPSecPWD | PASSWORD\_LEN | IPSec密码：预留，上报空字段 |
| IPSecIP | IP\_LENGTH | IPSec服务器IP |
| SCIP | IP\_LENGTH | SC IP |
| Device | n\*DEVICEID\_LEN | DeviceID列表 |
| Result | EnumResult | 成功/失败 |

**XML样例**

<?xml version=“1.0” encoding=“UTF-8”?>

<Response>

<PK\_Type>

<Name>GET\_LOGININFO\_ACK</Name>

<Code>1502</Code>

</PK\_Type>

<Info>

<FsuId/>

<FsuCode/>

<IPSecUser/>

<IPSecPWD/>

<IPSecIP/>

<SCIP/>

<DeviceList>

<Device Id=”” Code =””/>

<Device Id=”” Code =””/>

<Device Id=”” Code =””/>

</DeviceList>

<Result/>

</Info>

</Response>

* + - * 1. 用户设置FSU的注册信息

发起：客户端

1. 用户设置注册信息报文

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 变量名称/报文定义 | 长度及类型 | 描述 |
| PK\_Type | SET\_ LOGININFO | Sizeof(long) | 设置注册信息 |
| Info | FsuId | char[FSUID\_LEN] | FSU ID号，资源系统的ID |
| FsuCode | char[FSUCODE\_LEN] | FSU编码 |
| IPSecUser | USER\_LENGTH | IPSec用户名：预留，上报空字段 |
| IPSecPWD | PASSWORD\_LEN | IPSec密码：预留，上报空字段 |
| IPSecIP | IP\_LENGTH | IPSec服务器IP |
| SCIP | IP\_LENGTH | SC IP |
| Device | n\*DEVICEID\_LEN | DeviceID列表 |

**XML样例**

<?xml version=“1.0” encoding=“UTF-8”?>

<Request>

<PK\_Type>

<Name>SET\_LOGININFO</Name>

<Code>1503</Code>

</PK\_Type>

<Info>

<FsuId/>

<FsuCode/>

<IPSecUser/>

<IPSecPWD/>

<IPSecIP/>

<SCIP/>

<DeviceList>

<Device Id=”” Code=””/>

<Device Id=”” Code=””/>

<Device Id=”” Code=””/>

</DeviceList>

</Info>

</Request>

响应：服务端

1. 用户设置注册信息响应报文

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 变量名称/报文定义 | 长度及类型 | 描述 |
| PK\_Type | SET\_ LOGININFO\_ACK | Sizeof(long) | 设置注册信息响应 |
| Info | FsuId | char[FSUID\_LEN] | FSU ID号，资源系统的ID |
| FsuCode | char[FSUCODE\_LEN] | FSU编码 |
| Result | EnumResult | 设置成功/失败 |

**XML样例**

<?xml version=“1.0” encoding=“UTF-8”?>

<Response>

<PK\_Type>

<Name>SET\_ LOGININFO\_ACK</Name>

<Code>1504</Code>

</PK\_Type>

<Info>

<FsuId/>

<FsuCode/>

<Result/>

</Info>

</Response>

* + - * 1. 用户获取FSU的FTP用户、密码

发起：客户端

1. 用户获取FTP用户、密码报文

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 变量名称/报文定义 | 长度及类型 | 描述 |
| PK\_Type | GET\_FTP | Sizeof(long) | 获取FTP用户、密码 |
| Info | FsuId | char[FSUID\_LEN] | FSU ID号，资源系统的ID |
|  | FsuCode | char[FSUCODE\_LEN] | FSU编码 |

**XML样例**

<?xml version=“1.0” encoding=“UTF-8”?>

<Request>

<PK\_Type>

<Name>GET\_FTP</Name>

<Code>1601</Code>

</PK\_Type>

<Info>

<FsuId/>

<FsuCode/>

</Info>

</Request>

响应：服务端

1. 用户获取FTP用户、密码响应报文

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 变量名称/报文定义 | 长度及类型 | 描述 |
| PK\_Type | GET\_FTP\_ACK | Sizeof(long) | 获取FTP用户、密码响应 |
| Info | FsuId | char[FSUID\_LEN] | FSU ID号，资源系统的ID |
| FsuCode | char[FSUCODE\_LEN] | FSU编码 |
| UserName | USER\_LENGTH | 用户登录名 |
| Password | PASSWORD\_LEN | 密码 |
| Result | EnumResult | 成功/失败 |

**XML样例**

<?xml version=“1.0” encoding=“UTF-8”?>

<Response>

<PK\_Type>

<Name>GET\_FTP\_ACK</Name>

<Code>1602</Code>

</PK\_Type>

<Info>

<FsuId/>

<FsuCode/>

<UserName/>

<Password/>

<Result/>

</Info>

</Response>

* + - * 1. 用户设置FSU的FTP用户、密码

发起：客户端

1. 用户设置FTP用户、密码报文

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 变量名称/报文定义 | 长度及类型 | 描述 |
| PK\_Type | SET\_FTP | Sizeof(long) | 设置FTP用户、密码 |
| Info | FsuId | char[FSUID\_LEN] | FSU ID号，资源系统的ID |
| FsuCode | char[FSUCODE\_LEN] | FSU编码 |
| UserName | USER\_LENGTH | 用户登录名 |
| Password | PASSWORD\_LEN | 密码 |

**XML样例**

<?xml version=“1.0” encoding=“UTF-8”?>

<Request>

<PK\_Type>SET\_FTP</PK\_Type>

<PK\_Type>

<Name>SET\_FTP</Name>

<Code>1603</Code>

</PK\_Type>

<Info>

<FsuId/>

<FsuCode/>

<UserName/>

<Password/>

</Info>

</Request>

响应：服务端

1. 用户设置FTP用户、密码响应报文

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 变量名称/报文定义 | 长度及类型 | 描述 |
| PK\_Type | SET\_FTP\_ACK | Sizeof(long) | 设置FTP用户、密码响应 |
| Info | FsuId | char[FSUID\_LEN] | FSU ID号，资源系统的ID |
| FsuCode | char[FSUCODE\_LEN] | FSU编码 |
| Result | EnumResult | 设置成功/失败 |

**XML样例**

<?xml version=“1.0” encoding=“UTF-8”?>

<Response>

<PK\_Type>

<Name>SET\_FTP\_ACK</Name>

<Code>1604</Code>

</PK\_Type>

<Info>

<FsuId/>

<FsuCode/>

<Result/>

</Info>

</Response>

* + - * 1. 时间同步

发起：客户端

1. 时间同步报文

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 变量名称/报文定义 | 长度及类型 | 描述 |
| PK\_Type | TIME\_CHECK | Sizeof(long) | 时间同步报文 |
| Info | Time | Sizeof(TTime) | 本机时间 |

**XML样例**

<?xml version=“1.0” encoding=“UTF-8”?>

<Request>

<PK\_Type>

<Name>TIME\_CHECK</Name>

<Code>1301</Code>

</PK\_Type>

<Info>

<Time>

<Years/>

<Month/>

<Day/>

<Hour/>

<Minute/>

<Second/>

</Time>

</Info>

</Request>

响应：服务端

1. 时间同步应答报文

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 变量名称/报文定义 | 长度及类型 | 描述 |
| PK\_Type | TIME\_CHECK\_ACK | Sizeof(long) | 时间同步回应 |
| Info | Result | EnumResult | 同步成功/失败 |

**XML样例**

<?xml version=“1.0” encoding=“UTF-8”?>

<Response>

<PK\_Type>

<Name>TIME\_CHECK\_ACK</Name>

<Code>1302</Code>

</PK\_Type>

<Info>

<Result/>

</Info>

</Response>

* + - * 1. 用户获取FSU的状态信息

发起：客户端

1. 用户获取FSU状态信息报文

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 变量名称/报文定义 | 长度及类型 | 描述 |
| PK\_Type | GET\_FSUINFO | Sizeof(long) | 获取FSU状态信息 |
| Info | FsuId | char[FSUID\_LEN] | FSU ID号，资源系统的ID |
|  | FsuCode | char[FSUCODE\_LEN] | 编码 |

**XML样例**

<?xml version=“1.0” encoding=“UTF-8”?>

<Request>

<PK\_Type>

<Name>GET\_FSUINFO</Name>

<Code>1701</Code>

</PK\_Type>

<Info>

<FsuId/>

<FsuCode/>

</Info>

</Request>

响应：服务端

1. 用户获取FSU状态信息响应报文

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 变量名称/报文定义 | 长度及类型 | 描述 |
| PK\_Type | GET\_FSUINFO\_ACK | Sizeof(long) | 获取FSU状态信息响应 |
| Info | FSUID | char[FSUID\_LEN] | FSU ID号，资源系统的ID |
| FsuCode | char[FSUCODE\_LEN] | 编码 |
| TFSUStatus | Sizeof（TFSUStatus） | FSU状态 |
| Result | EnumResult | 成功/失败 |

**XML样例**

<?xml version=“1.0” encoding=“UTF-8”?>

<Response>

<PK\_Type>

<Name>GET\_FSUINFO\_ACK</Name>

<Code>1702</Code>

</PK\_Type>

<Info>

<FsuId/>

<FsuCode/>

<TFSUStatus>

<CPUUsage/>

<MEMUsage/>

</TFSUStatus>

<Result/>

</Info>

</Response>

* + - * 1. 用户重启FSU

发起：客户端

1. 用户重启FSU报文

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 变量名称/报文定义 | 长度及类型 | 描述 |
| PK\_Type | SET\_FSUREBOOT | Sizeof(long) | 重启FSU信息 |
| Info | FSUID | char[FSUID\_LEN] | FSU ID号，资源系统的ID |
|  | FsuCode | char[FSUCODE\_LEN] | 编码 |

**XML样例**

<?xml version=“1.0” encoding=“UTF-8”?>

<Request>

<PK\_Type>

<Name>SET\_FSUREBOOT</Name>

<Code>1801</Code>

</PK\_Type>

<Info>

<FsuId/>

<FsuCode/>

</Info>

</Request>

响应：服务端

1. 用户重启FSU响应报文

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 变量名称/报文定义 | 长度及类型 | 描述 |
| PK\_Type | SET\_FSUREBOOT\_ACK | Sizeof(long) | 重启FSU信息响应 |
| Info | FsuId | char[FSUID\_LEN] | FSU ID号，资源系统的ID |
| FsuCode | char[FSUCODE\_LEN] | FSU编码 |
| Result | EnumResult | 成功/失败 |

**XML样例**

<?xml version=“1.0” encoding=“UTF-8”?>

<Response>

<PK\_Type>

<Name>SET\_FSUREBOOT\_ACK</Name>

<Code>1802</Code>

</PK\_Type>

<Info>

<FsuId/>

<FsuCode/>

<Result/>

</Info>

</Response>

* 1. FTP接口能力

FSU应提供FTP接口，通过FSU提供的FTP服务，SC定期登录后取回FSU存储的视频监控图像文件。

FSU做服务端，SC是客户端。

FSU存储的视频监控图像文件格式应为JPG、PNG之一，每个图片文件的大小不应超过200k。

图片文件的命名规则：FSUID\_YYYYMMDD\_hhmmss\_XX.jpg（或png），YYYYMMDD为四位年、两位月、两位日，例如20140918；hhmmss为两位小时、两位分钟、两位秒，例如140523，“XX“为序号，当一秒内生成多张图像时，按顺序从01开始增1递增，如01、02、03等。

FSU应在根目录建立一级子目录\PIC\，用以存放视频监控图像文件，并将此子目录设置为FTP默认的用户目录，SC登录FTP后从此目录获取图像文件。FSU自行维护\PIC\目录下的文件数目和磁盘空间，当达到存储上限时，建议采用新文件覆盖最早文件的方式进行滚动更新。

* 1. FSU初始化能力

出厂初始化：FSU在出厂时应内置初始化文件并已进行初始化。

安装后初始化：FSU应提供USB接口和驱动，电脑可通过USB接口向FSU传输初始化配置文件，由FSU读取配置文件并完成FSU的初始化。

初始化文件采用以半角逗号（“,”）分割的cvs文件格式，命名为“init\_list.cvs”。

FSU应提供初始化手段，如初始化按键，按了初始化按键后，自动搜寻init\_list.cvs文件并解析文件内容进行参量初始化。

* 1. FSU自动升级能力

FSU应具有自动升级能力，当通过FTP或USB接口向FSU上传升级文件后，重启FSU能自动完成升级。

* 1. SC心跳功能

SC需要通过Webservice定期获取FSU的状态信息，以便作为应用层的心跳线使用，FSU收到SC的心跳报文要对FSUID进行判断，若SC平台下发的心跳包报文的FSUID与FSU本身的ID一致则返回成功结果，否则返回失败结果。

* 1. 门限值配置

门限值配置，参考中国铁塔动环监控系统 统一信号字典表

* 1. 告警回差

基于告警门限值只是一个临界点，为了提高可用性，增加了一个波动回差值，以告警门限值为基准，设定上下可波动的幅度，将临界点转换为一个临界区间，此区间范围内的跳变不影响系统告警的判断。具体参考中国铁塔动环监控系统统一信号字典表中的回差参数。

* 1. 告警延时和告警恢复延时
     1. 告警延时

当实测值超过告警门限值时，为防止由于传感器采集精度引起的数值在门限值附近跳变以及通信故障导致频繁的告警产生及恢复，FSU并不马上上报告警，而是延迟一段时间再上报。在延时的这段时间内告警若能自行恢复，则不再上报。原则上一级告警时延设置为60秒，二级告警时延设置为120秒，三级告警时延设置为180秒，四级告警时延设置为240秒，告警恢复延时统一调整为20秒。设置回差的告警因已考虑波动范围，不需要设置时延；门禁告警由于需要实时告警因此未设置延时。具体参考中国铁塔动环监控系统统一信号字典表的时延参数

* + 1. 告警恢复延时

当实测值恢复正常时，为防止由于传感器采集精度引起的数值在门限值附近跳变导致频繁的告警产生及恢复，FSU并不马上撤销告警，而是过一段时间再发送告警恢复信号，也可以防止遥测量短时间频繁跳变。告警恢复延时统一调整为20秒。具体参考中国铁塔动环监控系统统一信号字典表的告警恢复时延参数。

* 1. 注册模式
     1. 原有注册模式

原有注册模式是FSU向SC平台的注册发起注册指令（指令代码101），SC平台向FSU返回成功信息（指令代码102）后再通过设置FSU注册信息指令（指令代码1503）向FSU下发采集机信息，FSU返回成功信息（指令代码1504），原有的注册模式中FSU与SC平台的通信分为两次交互过程，FSU与SC的注册流程示意图如下：



* + 1. 新的注册模式

原有注册模式是FSU向SC平台的注册发起注册指令（指令代码101），SC平台向FSU返回成功信息（指令代码102）同时将分配的采集机IP反馈给FSU，新的注册模式只有一次交互过程，FSU与SC的注册流程示意图如下：

