

# 中国移动通信企业标准

---

## 中国移动动力环境集中监控系统规范 -B 接口测试规范分册

Specification of supervision system for  
power and environment of CMCC  
- Test Specification for B Interface

版本号：V4.0.0

2016年-08月-15日发布

---

中国移动通信有限公司网络部

## 前 言

为进一步规范中国移动动力环境集中监控系统（以下简称动环监控系统）建设，提升动环监控系统对动力专业运维管理的支撑能力，促进动环监控系统持续健康发展，中国移动通信有限公司制定了动力环境集中监控系统系列技术规范和测试规范。具体包括《总体技术规范分册》、《SC 技术规范分册》、《C 接口技术规范分册》、《B 接口技术规范分册》、《FSU 技术规范分册》、《IPC 技术规范分册》、《NVR 技术规范分册》、《SC 测试规范分册》、《C 接口测试规范分册》、《B 接口测试规范分册》、《FSU 测试规范分册》等。

本分册为《B 接口测试规范分册》，主要阐述了注册功能测试项、故障管理功能测试项、配置管理功能测试项、性能管理功能测试项、操作维护功能测试项等。

本规范由中国移动通信有限公司网络部提出并归口。

本规范版权由中国移动通信有限公司所有。未经本公司书面许可,任何单位与个人不得以任何形式摘抄、复制文档的部分或全部,并以任何形式传播。

本规范起草单位：中国移动通信有限公司

本规范主要起草人：罗勇、胡亚希、穆赞、钱钊钊、徐铎、杜脩、颜兵、李若学、艾兴华

## 目 录

1. 范围.....	4
2. 规范性引用文件.....	4
3. 术语定义 .....	4
4. 注册功能测试项.....	5
4.1 FSU 向SC 注册.....	5
4.2 获取FSU 注册信息.....	5
4.3 批量设置FSU 注册信息.....	6
5. 故障管理功能测试项 .....	7
5.1 实时告警信息上报.....	7
5.2 获取活动、历史告警同步文件.....	7
6. 配置管理功能测试项 .....	8
6.1 请求动环设备配置数据 .....	8
6.2 上报动环设备的配置数据 .....	8
6.3 写动环设备的配置数据 .....	8
6.4 写监控点设置值.....	9
6.5 写监控点门限数据.....	9
6.6 获取FSU 的FTP 信息.....	10
6.7 设置FSU 的FTP 信息.....	10
6.8 批量获取监控对象的配置数据.....	11
7. 性能管理功能测试项 .....	12
7.1 请求监控点数据.....	12
7.2 请求监控点门限数据.....	13
7.3 批量获取监控点性能数据文件.....	13
7.4 查询监控点存储规则.....	14
7.5 写监控点存储规则.....	15
8. 操作维护功能测试项 .....	16
8.1 时间同步.....	16
8.2 重启FSU.....	16
8.3 获取FSU 状态信息.....	16
8.4 更新FSU 状态信息获取周期.....	17
8.5 FSU 远程升级.....	17
8.6 获取FSU 日志文件.....	18
9. 编制历史 .....	18

## 1. 范围

本规范规定了动环监控系统区域监控中心（SC）与现场监控单元（FSU）之间的接口协议、接口功能以及相关接口数据的测试要求，包括测试环境要求、测试步骤和评判标准等。

## 2. 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（包括所有的修改版）适用于本文件。

序号	规范名称
[1]	中国移动动力环境集中监控管理系统技术规范系列（V3.0.0）
[2]	YD/T1363.1-2014 通信局（站）电源、空调及环境集中监控管理系统第1部分：系统技术要求
[3]	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
[4]	YD/T1363.3-2014 通信局（站）电源、空调及环境集中监控管理系统 第3部分：前端智能设备协议
[5]	YD/T1363.4-2014通信局（站）电源、空调及环境集中监控管理系统 第4部分：测试方法
[6]	YD/T1363.5-2014通信局（站）电源、空调及环境集中监控管理系统 第5部分：门禁集中监控系统
[7]	YD/T1363.6-2015通信局（站）电源、空调及环境集中监控管理系统 第6部分：图像集中监控系统
[8]	YD/T1622-2007 通信局（站）门禁集中监控管理系统技术要求

## 3. 术语定义

### ● 监控系统—Supervision System

监控系统指从数据采集设备到 SC 的整套软硬件系统，能对通信机房的动力设备及环境进行遥测、遥信、遥控和遥调，实时监视其运行参数，监测和处理故障，记录和处理相关数据，从而实现移动通信机房少人或无人值守和集中维护。

### ● 监控中心—Supervision Center（SC）

面向多 FSU 管理的高级监控层次，即监控中心，将 FSU 的信息汇集、处理、共享，监控管理人员可在此对系统进行集中管理、控制，对监控信息进行使用、处置。

为了适应维护管理体制，SC 可以按需进行分层级建设，例如地市级可以建设区域监控中心（Local Supervision Center, LSC），省级可以建设集中监控中心（Central Supervision Center, CSC）。

### ● 现场监控单元—Field supervision unit（FSU）

动环监控系统的最小子系统，即现场监控单元，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。

- **通信协议—Communication Protocol (CP)**

规范两个实体之间进行标准通信的应用层规约。

- **A 接口—A Interface**

指现场监控单元 (FSU) 与监控对象 (SO) 之间的接口。

- **B 接口—B Interface**

指监控中心 (SC) 与现场监控单元 (FSU) 之间的接口。

- **监控模块 Supervision Module(SM)**

完成特定设备、环境量监控及管理功能，并提供相应监控信息的设备。

- **监控对象—Supervision Object(SO)**

被监控的各种电源、空调设备及机房环境。

- **监控点—Supervision Point(SP)**

指监控对象上某个特定的监控信号。

## 4. 注册功能测试项

### 4.1 FSU 向 SC 注册

测试项编号	4.1	测试项名称	FSU 向 SC 注册
测试内容	FSU 之间 SC 完成注册的过程		
前置条件	FSU 和 SC 建立 TCP/IP 连接		
预期结果	FSU 收到 SC 返回的注册响应消息。		
测试过程	<p>(1) FSU 向 SC 发送“LOGIN”请求消息，消息报文需与《中国移动动力环境集中监控系统技术规范-B 接口》(以下简称《B 接口技术规范》) 中的表 8 保持一致；</p> <p>(2) SC 收到上述请求消息后，向 FSU 返回“LOGIN_ACK”消息，返回消息报文需与《B 接口技术规范》中的表 9 保持一致。如果注册成功，SC 返回注册确认报文。</p>		
评判标准	<p>(1) 报文类型名以及数据流向符合测试过程要求；</p> <p>(2) SC 和 FSU 之间交互的报文满足《B 接口技术规范》相关字段要求，要求变量名称 (含大小写)、变量长度和类型均与规范保持一致。</p>		
测试结果	<input type="checkbox"/> 通过 <span style="margin-left: 200px;"><input type="checkbox"/>未通过</span>		
备注			

### 4.2 获取 FSU 注册信息

测试项编号	4.2	测试项名称	获取 FSU 注册信息
测试内容	SC 通过 B 接口获取 FSU 的各类注册信息。		
前置条件	FSU 成功向 SC 注册		
预期结果	SC 收到 FSU 返回的各类注册信息。		
测试过程	<p>(1) SC 向 FSU 发送 “GET_LOGININFO”消息，该消息报文中需携带 FSUID 参数，指定获取某个 FSU 的注册信息；</p> <p>(2)FSU 向 SC 返回“GET_LOGININFO_ACK”消息，返回消息报文需与《B 接口技术规范》中的表 21 保持一致。</p> <p>(2.1) 如果查询成功，FSU 需返回各类注册信息；</p> <p>(2.2) 如果查询失败，需返回具体失败原因 FailureCause（厂家自定义）。</p>		
评判标准	<p>(1) 报文类型名以及数据流向符合测试过程要求；</p> <p>(2) SC 和 FSU 之间交互的报文满足《B 接口技术规范》相关字段要求，要求变量名称（含大小写）、变量长度和类型均与规范保持一致。</p>		
测试结果	<input type="checkbox"/> 通过 <input type="checkbox"/> 未通过		
备注			

#### 4.3 批量设置 FSU 注册信息

测试项编号	4.3	测试项名称	批量设置 FSU 注册信息
测试内容	SC 通过 B 接口批量设置管理的所有 FSU 的用户名和密码信息。		
前置条件	FSU 成功向 SC 注册		
预期结果	SC 通过 B 接口成功设置 FSU 的注册信息。		
测试过程	<p>(1) SC 向 FSU 发送 “SET_LOGININFO”消息，该消息报文中需携带 FSUID 参数以及预设置的用户名和密码信息，参数具体要求参见《B 接口技术规范》的表 22；</p> <p>(2)FSU 向 SC 返回“SET_LOGININFO_ACK”消息，返回消息报文需与《B 接口技术规范》中的表 23 保持一致。</p> <p>(2.1)如果设置成功，FSU 则返回“Success”；</p> <p>(2.2)构造 FSU 返回失败消息场景，SC 自动重发且仅允许重发一次；</p> <p>(2.3) 构造 FSU 响应超时场景，SC 自动重发且仅允许重发一次</p>		
评判标准	<p>(1) 报文类型名以及数据流向符合测试过程要求；</p> <p>(2) SC 和 FSU 之间交互的报文满足《B 接口技术规范》相关字段要求，要求变量名称（含大小写）、变量长度和类型均与规范保持一致。</p> <p>(3)设置成功后，重启 FSU，该 FSU 再次注册到 SC 时携带更新后的用户名密码，并且 SC 返回注册成功。</p>		
测试结果	<input type="checkbox"/> 通过 <input type="checkbox"/> 未通过		
备注			

## 5. 故障管理功能测试项

### 5.1 实时告警信息上报

测试项编号	5.1	测试项名称	实时告警信息上报
测试内容	FSU 向 SC 实时上报动环系统监控对象的告警信息		
前置条件	FSU 成功向 SC 注册		
预期结果	SC 通过 B 接口收到 FSU 实时上报的告警信息。		
测试过程	(1) FSU 按需向 SC 上报“SEND_ALARM”消息，该报文中包含上报 FSUID 和告警信息，其中告警信息需满足《B 接口技术规范》表 4 中 TAlarm 的要求； (2) FSU 向 SC 返回“SEND_ALARM_ACK”消息。		
评判标准	(1) 报文类型名以及数据流向符合测试过程要求； (2) FSU 上报的告警信息应满足《B 接口技术规范》要求，必须包含以下字段：SerialNo、ID、DeviceID、NMAAlarmID、AlarmTime、AlarmLevel、AlarmFlag、AlarmDesc、EventValue、SignalNumber 等字段，要求变量名称（含大小写）、变量长度和类型均满足规范要求。		
测试结果	<input type="checkbox"/> 通过 <input type="checkbox"/> 未通过		
备注			

### 5.2 获取活动、历史告警同步文件

测试项编号	5.2	测试项名称	获取活动、历史告警同步文件
测试内容	获取 FSU 上存储的活动、历史告警同步文件		
前置条件	SC 和指定 FSU 成功建立 FTP 连接并成功获取 FSU 的 FTP 信息		
预期结果	SC 通过 FTP 方式成功获取活动、历史告警同步文件。		
测试过程	(1) SC 访问 FSU 的告警同步文件存储路径：\Alarm\YYYYMMDD\ (2) 查询当前目录下所有文件列表； (3) 选定待下载文件，并执行下载操作；		
评判标准	(1) FSU 告警路径设置符合上述第(1)条要求； (2) SC 能够成功下载相关文件，并且文件能够正常打开； (3) 单个告警同步文件大小不超过 1MB； (4) 告警文件命名满足如下要求：FSUID_alarmXX.log，其中 XX 代表序号； (5) 告警文件内容格式满足以下要求：SerialNo @ID @DeviceID @NMAAlarmID  @AlarmTime @AlarmLevel @AlarmFlag @AlarmDesc @EventValue  @SignalNumber @AlarmRemark\n\r； 其中数据字段之间以 @字符进行分割，\n\r 表示换行。		
测试结果	<input type="checkbox"/> 通过 <input type="checkbox"/> 未通过		
备注			

## 6. 配置管理功能测试项

### 6.1 请求动环设备配置数据

测试项编号	6.1	测试项名称	请求动环设备配置数据
测试内容	SC 获取动环设备配置数据的操作		
前置条件	FSU 成功向 SC 注册		
预期结果	SC 能够通过 Webservice 接口获取动环设备的配置数据报文		
测试过程	(1) SC 向 FSU 下发“GET_DEV_CONF”消息，该报文中携带 FSUID 和 DeviceID 信息，需满足《B 接口技术规范》表 36 要求； (2) FSU 向 SC 返回“GET_DEV_CONF_ACK”消息，返回消息报文应满足《B 接口技术规范》表 37 的要求。		
评判标准	(1) 报文类型名以及数据流向符合测试过程要求； (2) SC 和 FSU 之间交互的报文满足《B 接口技术规范》相关字段要求，要求变量名称（含大小写）、变量长度和类型均与规范保持一致。		
测试结果	<input type="checkbox"/> 通过		<input type="checkbox"/> 未通过
备注			

### 6.2 上报动环设备的配置数据

测试项编号	6.2	测试项名称	上报动环设备的配置数据
测试内容	FSU 主动上报动环设备发生变化的配置数据		
前置条件	FSU 成功向 SC 注册		
预期结果	当 FSU 上动环设备的配置信息发生变更或者 FSU 重启后，FSU 向 SC 上报变化的配置信息。		
测试过程	<p>场景 1:</p> <p>(1) 手动修改某个动环设备的配置信息，FSU 自动向 SC 发送“SEND_DEV_CONF_DATA”消息； (2) SC 向 FSU 返回“SEND_DEV_CONF_DATA_ACK”消息。</p> <p>场景 2:</p> <p>(1) 重启 FSU 后，FSU 自动向 SC 发送“SEND_DEV_CONF_DATA”消息； (2) SC 向 FSU 返回“SEND_DEV_CONF_DATA_ACK”消息。</p>		
评判标准	(1) 报文类型名以及数据流向符合测试过程要求； (2) SC 和 FSU 之间交互的报文满足《B 接口技术规范》相关字段要求，要求变量名称（含大小写）、变量长度和类型均与规范保持一致。 (3) 上述两个场景均需全部满足。		
测试结果	<input type="checkbox"/> 通过		<input type="checkbox"/> 未通过
备注			

### 6.3 写动环设备的配置数据



测试项编号	6.3	测试项名称	写动环设备的配置数据
测试内容	SC 通过 B 接口设置动环设备的配置数据		
前置条件	FSU 成功向 SC 注册		
预期结果	SC 能够设置指定 FSU 下指定动环设备的配置数据		
测试过程	<p>(1) SC 向 FSU 发送“SET_DEV_CONF_DATA”消息，该报文中包含 FSUID 以及需要修改的动环设备的配置信息；</p> <p>(2) FSU 向 SC 返回“SET_DEV_CONF_DATA_ACK”消息，主要返回修改是否成功的结果以及修改成功和失败的设备 ID。</p> <p>(2.1) 当且仅当全部动环设备均修改失败时，FSU 返回“Result”取值为失败，并返回失败的具体原因（厂家自定义）。</p>		
评判标准	<p>(1) 报文类型名以及数据流向符合测试过程要求；</p> <p>(2) SC 和 FSU 之间交互的报文满足《B 接口技术规范》相关字段要求，要求变量名称（含大小写）、变量长度和类型均与规范保持一致。</p>		
测试结果	<input type="checkbox"/> 通过 <span style="margin-left: 200px;"><input type="checkbox"/>未通过</span>		
备注			

#### 6.4 写监控点设置值

测试项编号	6.4	测试项名称	写监控点的设置值
测试内容	SC 通过 B 接口修改监控点的设置值		
前置条件	FSU 成功向 SC 注册		
预期结果	SC 能够修改指定 FSU 下的监控点设置值		
测试过程	<p>(1) SC 向 FSU 发送“SET_POINT”消息，该报文中包含 FSUID、DeviceID 列表以及需要修改监控点的设置值；</p> <p>(2) FSU 设置监控点的新设置值并向 SC 返回“SET_POINT_ACK”消息，主要返回修改是否成功的结果以及修改设置值成功和失败的设备采集点列表。</p> <p>(2.1) 当且仅当全部动环设备监控点设置值均修改失败时，FSU 返回“Result”取值为失败，并返回失败的具体原因（厂家自定义）。</p>		
评判标准	<p>(1) 报文类型名以及数据流向符合测试过程要求；</p> <p>(2) SC 和 FSU 之间交互的报文满足《B 接口技术规范》相关字段要求，要求变量名称（含大小写）、变量长度和类型均与规范保持一致。</p>		
测试结果	<input type="checkbox"/> 通过 <span style="margin-left: 200px;"><input type="checkbox"/>未通过</span>		
备注			

#### 6.5 写监控点门限数据

测试项编号	6.5	测试项名称	写监控点门限数据
测试内容	SC 通过 B 接口修改监控点门限数据		
前置条件	FSU 成功向 SC 注册		
预期结果	SC 能够修改指定 FSU 下的监控点门限数据		

测试过程	<p>(1) SC 向 FSU 发送“SET_THRESHOLD”消息，该报文中包含 FSUID、DeviceID 列表以及需要修改监控点门限数据；</p> <p>(2) FSU 设置监控点的新设置值并向 SC 返回“SET_THRESHOLD_ACK”消息，主要返回修改是否成功的结果以及修改监控点门限数据成功和失败的设备采集点列表。</p> <p>(2.1) 当且仅当全部动环设备监控点门限数据均修改失败时，FSU 返回“Result”取值为失败，并返回失败的具体原因（厂家自定义）。</p>
评判标准	<p>(1) 报文类型名以及数据流向符合测试过程要求；</p> <p>(2) SC 和 FSU 之间交互的报文满足《B 接口技术规范》相关字段要求，要求变量名称（含大小写）、变量长度和类型均与规范保持一致。</p>
测试结果	<input type="checkbox"/> 通过 <span style="margin-left: 200px;"><input type="checkbox"/>未通过</span>
备注	

#### 6.6 获取 FSU 的 FTP 信息

测试项编号	6.6	测试项名称	获取 FSU 的 FTP 信息
测试内容	SC 通过 B 接口获取 FSU 的 FTP 的用户名和密码等信息		
前置条件	FSU 成功向 SC 注册		
预期结果	SC 能够获取指定 FSU 的 FTP 相关信息		
测试过程	<p>(1) SC 向 FSU 发送“GET_FTP”消息；</p> <p>(2) FSU 返回“GET_FTP_ACK”消息，即返回登录该 FSU 上的 FTP 服务器的用户名和密码信息。</p> <p>(3) SC 登录到上述 FSU 的 FTP 地址上，输入获取的用户名和密码信息，登录 FSU 的 FTP 服务器。</p>		
评判标准	<p>(1) 报文类型名以及数据流向符合测试过程要求；</p> <p>(2) SC 和 FSU 之间交互的报文满足《B 接口技术规范》相关字段要求，要求变量名称（含大小写）、变量长度和类型均与规范保持一致。</p> <p>(3) SC 利用获取的 FTP 信息能够成功登录到该 FSU 的 FTP 服务器上。</p>		
测试结果	<input type="checkbox"/> 通过 <span style="margin-left: 200px;"><input type="checkbox"/>未通过</span>		
备注			

#### 6.7 设置 FSU 的 FTP 信息

测试项编号	6.7	测试项名称	设置 FSU 的 FTP 信息
测试内容	SC 通过 B 接口设置 FSU 的 FTP 的用户名和密码等信息		
前置条件	FSU 成功向 SC 注册		
预期结果	SC 能够设置指定 FSU 的 FTP 相关信息		

测试过程	(1) SC 向 FSU 发送“SET_FTP”消息； (2) FSU 收到上述请求消息后，存储并设置新的 FTP 信息，并向 SC 返回“SET_FTP_ACK”消息，即返回设置是否成功的结果。 (3) 分别利用原来和修改后的 FTP 信息分别登录服务器。
评判标准	(1) 报文类型名以及数据流向符合测试过程要求； (2) SC 和 FSU 之间交互的报文满足《B 接口技术规范》相关字段要求，要求变量名称（含大小写）、变量长度和类型均与规范保持一致。 (3) 原用户名和密码无法成功登录 FSU 的 FTP 服务器；利用修改后的用户名和密码能够成功登录 FSU 的 FTP 服务器。
测试结果	<input type="checkbox"/> 通过 <input type="checkbox"/> 未通过
备注	

## 6.8 批量获取监控对象的配置数据

测试项编号	6.8	测试项名称	批量获取监控对象的配置数据
测试内容	批量获取某 FSU 下的全部监控对象的配置数据文件		
前置条件	SC 和指定 FSU 成功建立 FTP 连接并成功获取该 FSU 的 FTP 信息		
预期结果	SC 通过 FTP 接口批量获取某 FSU 的全部监控对象的配置数据文件		
测试过程	(1) SC 登录该 FSU 的 FTP 服务器，并访问 FSU 的配置文件存储路径：\Config\ (2) 查询当前目录下所有文件列表； (3) 选定待下载文件，并执行下载操作；		

评判标准	<p>(1) FSU 的监控对象配置文件路径设置符合上述第(1)条要求；</p> <p>(2) SC 能够成功下载相关文件，并且文件能够正常打开查看；</p> <p>(3) 配置文件命名满足如下要求：devices_FSUID.xml；</p> <p>(4) 配置文件内容格式满足以下要求：</p> <pre>&lt;?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?&gt; &lt;Devices Count=""&gt;     &lt;Device DeviceID="" DeviceName="" SiteID="" RoomID="" SiteName="" RoomName="" DeviceType="" DeviceSubType="" Model="" Brand="" RatedCapacity="" Version="" BeginRunTime="" DevDescribe="" ConfRemark=""&gt;         &lt;Signals Count=""&gt;             &lt;Signal Type="" ID="" SignalName="" SignalNumber="" AlarmLevel="" Threshhold="" NMAlarmID=""/&gt;             &lt;Signal Type="" ID="" SignalName="" SignalNumber="" AlarmLevel="" Threshhold="" NMAlarmID=""/&gt;         &lt;/Signals&gt;     &lt;/Device&gt; &lt;/Devices&gt;</pre>
测试结果	<input type="checkbox"/> 通过 <span style="margin-left: 200px;"><input type="checkbox"/>未通过</span>
备注	

## 7. 性能管理功能测试项

### 7.1 请求监控点数据

测试项编号	7.1	测试项名称	请求监控点数据
测试内容	SC 获取指定 FSU 下的动环设备监控点数据		
前置条件	FSU 成功向 SC 注册		
预期结果	SC 能够获取指定 FSU 下的动环设备监控点数据		
测试过程	<p>(1) SC 获取 FSU 下指定设备的监控点数据</p> <p>(1.1) SC 向 FSU 下发“GET_DATA”消息，该报文中携带 FSUID、DeviceID（非空）以及监控点 ID 信息；</p> <p>(1.2) FSU 向 SC 返回“GET_DATA_ACK”消息，返回指定 FSU 指定动环设备的指定监控点数据。</p> <p>(2) SC 获取 FSU 下全部设备的全部监控点数据</p> <p>(2.1) SC 向 FSU 下发“GET_DATA”消息，该报文中携带 FSUID、DeviceID（空值）以及监控点 ID（空值）信息；</p> <p>(2.2) FSU 向 SC 返回“GET_DATA_ACK”消息，返回指定 FSU 全部动环设备的全部监控点数据。</p>		

评判标准	(1) 报文类型名以及数据流向符合测试过程要求； (2) SC 和 FSU 之间交互的报文满足《B 接口技术规范》相关字段要求，要求变量名称（含大小写）、变量长度和类型均与规范保持一致。 (3) 当 FSU 未返回任何监控点数据时，Result 取值为”失败”，FSU 需返回具体的失败原因（厂家自定义）。
测试结果	<input type="checkbox"/> 通过 <input type="checkbox"/> 未通过
备注	

## 7.2 请求监控点门限数据

测试项编号	7.2	测试项名称	请求监控点门限数据
测试内容	SC 获取指定 FSU 下的动环设备监控点门限数据		
前置条件	FSU 成功向 SC 注册		
预期结果	SC 能够获取指定 FSU 下的动环设备监控点门限数据		
测试过程	<p>(1) SC 获取 FSU 下指定设备的指定监控点门限</p> <p>(1.1) SC 向 FSU 下发“GET_THRESHOLD”消息，该报文中携带 FSUID、DeviceID（非空）以及监控点 ID（非空）信息；</p> <p>(1.2) FSU 向 SC 返回“GET_THRESHOLD_ACK”消息，返回指定动环设备的指定监控点门限数据。</p> <p>(2) SC 获取 FSU 下全部设备的全部监控点门限</p> <p>(2.1) SC 向 FSU 下发“GET_THRESHOLD”消息，该报文中携带 FSUID、DeviceID（空值）以及监控点 ID（空值）信息；</p> <p>(2.2) FSU 向 SC 返回“GET_THRESHOLD_ACK”消息，返回全部动环设备的全部监控点门限数据。</p>		
评判标准	(1) 报文类型名以及数据流向符合测试过程要求； (2) SC 和 FSU 之间交互的报文满足《B 接口技术规范》相关字段要求，要求变量名称（含大小写）、变量长度和类型均与规范保持一致。 (3) 当 FSU 未返回任何监控点门限数据时，Result 取值为”失败”，FSU 需返回具体的失败原因（厂家自定义）。		
测试结果	<input type="checkbox"/> 通过 <input type="checkbox"/> 未通过		
备注			

## 7.3 批量获取监控点性能数据文件

测试项编号	7.3	测试项名称	批量获取监控点性能数据文件
测试内容	批量获取监控点的性能数据文件		
前置条件	SC 和指定 FSU 成功建立 FTP 连接并成功获取该 FSU 的 FTP 信息		
预期结果	SC 通过 FTP 接口定期批量获取监控点的性能数据文件		

<p><b>测试过程</b></p>	<p>(1) SC 登录该 FSU 的 FTP 服务器，并访问 FSU 的性能文件存储路径：\Measurement \；                  (2) 查询当前目录下所有文件列表；                  (3) 选定待下载文件，并执行下载操作；                  (4) 断开 B 接口一段时间（至少要大于 4 个性能数据文件生成周期）并恢复，验证断开期间的性能数据文件能否缓存在 FSU 中，并且恢复后，SC 可以补采上述文件</p>
<p><b>评判标准</b></p>	<p>(1) 监控点的历史性能文件存储路径符合上述第(1)条要求；                  (2) SC 能够成功下载相关文件，并且文件能够正常打开查看；                  (3) 监控点历史性能文件格式要求为 csv，文件命名满足如下要求：<b>PM_FSUID_YYYYMMDDHHmm.csv</b>；                  (4) 性能文件内容至少要包含以下信息：序号、性能数据采集时间、DeviceID、监控点 ID、SignalNumber（监控点序号）、监控点描述、监控点数据类型和监控点数据测量值，上述字段取值类型满足《B 接口技术规范》5.7.5 节要求                  (5) SC 能够周期获取监控点性能数据文件，执行周期可设置（如 24 小时等）。                  (6) B 接口具备性能数据文件中断续传功能，FSU 具备网络中断期间的性能数据的缓存功能。</p>
<p><b>测试结果</b></p>	<p><input type="checkbox"/>通过 <input type="checkbox"/>未通过</p>
<p><b>备注</b></p>	<p></p>

7.4 查询监控点存储规则

测试项编号	7.4	测试项名称	查询监控点存储规则
测试内容	查询监控点存储规则		
前置条件	FSU 成功向 SC 注册		
预期结果	SC 通过 WebService 接口能够查询指定监控点的存储规则信息		
测试过程	<p>(1) SC 获取 FSU 下指定设备的监控点存储规则                      (1.1) SC 向 FSU 下发“GET_STORAGERULE”消息，该报文中携带 FSUID、DeviceID（非空）以及监控点 ID 信息；                      (1.2) FSU 向 SC 返回“GET_STORAGERULE_ACK”消息，返回指定 FSU 指定动环设备的指定监控点的存储规则。                      (2) SC 获取 FSU 下全部设备的全部监控点存储规则                      (2.1) SC 向 FSU 下发“GET_STORAGERULE”消息，该报文中携带 FSUID、DeviceID（空值）以及监控点 ID（空值）信息；                      (2.2) FSU 向 SC 返回“GET_STORAGERULE_ACK”消息，返回指定 FSU 全部动环设备的全部监控点的存储规则。                      (3) 通过 FTP 获取上一周期形成的性能数据文件，并核对相关监控点的存储结果是否满足上述测试过程中（2.2）SC 收到的存储规则。</p>		

评判标准	<p>(1) 报文类型名以及数据流向符合测试过程要求；</p> <p>(2) SC 和 FSU 之间交互的报文满足《B 接口技术规范》相关字段要求，要求变量名称（含大小写）、变量长度和类型均与规范保持一致。</p> <p>(3) 当 FSU 未返回任何监控点数据时，Result 取值为”失败”，FSU 需返回具体的失败原因（厂家自定义）。</p> <p>(4)要求 FTP 获取的性能测量数据文件中的相关监控点的存储结果满足上述测试过程中（2.2）SC 收到的存储规则。</p>
测试结果	<input type="checkbox"/> 通过 <span style="margin-left: 200px;"><input type="checkbox"/>未通过</span>
备注	

### 7.5 写监控点存储规则

测试项编号	7.5	测试项名称	写监控点存储规则
测试内容	写监控点存储规则		
前置条件	FSU 成功向 SC 注册，并且根据运维要求，需要修改某个或某几个监控点的存储规则		
预期结果	SC 通过 Webservice 接口能够设置指定监控点的存储规则信息		
测试过程	<p>(1) 通过 FTP 获取任意历史性能数据文件 A</p> <p>(2) SC 向 FSU 下发“SET_STORAGERULE”消息，该报文中携带 FSUID、DeviceID（非空）以及要修改的监控点的存储规则信息；</p> <p>(2) FSU 向 SC 返回“SET_STORAGERULE_ACK”消息，主要返回设置是否成功的结果以及设置成功和失败的设备采集点 ID 列表（包括监控点 ID 和监控点序号）。</p> <p>(2.1) 当且仅当全部指定监控点均设置失败时，FSU 返回“Result”取值为失败，并返回失败的具体原因（厂家自定义）。</p> <p>(3) 如果（2）操作成功，获取该操作发生之后的任一周期 FTP 生成的新的性能数据文件 B</p> <p>(4) 对比文件 A 和 B 中本操作涉及的监控点数据，检查是否发生变化，并验证 B 文件记录的相关监控点性能数据是否满足设置的存储规则。</p>		
评判标准	<p>(1) 报文类型名以及数据流向符合测试过程要求；</p> <p>(2) SC 和 FSU 之间交互的报文满足《B 接口技术规范》相关字段要求，要求变量名称（含大小写）、变量长度和类型均与规范保持一致。</p> <p>(3) 在进行写监控点存储规则操作前后，A 和 B 中的监控点数据记录方式不同</p> <p>(4) B 文件记录的相关监控点性能数据满足新设置的存储规则。</p>		
测试结果	<input type="checkbox"/> 通过 <span style="margin-left: 200px;"><input type="checkbox"/>未通过</span>		
备注			

## 8. 操作维护功能测试项

### 8.1 时间同步

测试项编号	8.1	测试项名称	时间同步
测试内容	SC 对 FSU 进行时间同步操作		
前置条件	FSU 成功向 SC 注册并且 SC 和 FSU 时间不同步		
预期结果	FSU 与 SC 时间同步成功		
测试过程	(1)SC 向 FSU 群发 “TIME_CHECK”消息； (2)FSU 按照参数更新时间并分别向 SC 返回“TIME_CHECK_ACK”消息，指示时间同步操作的结果。 (3) 操作成功后，对比 SC 和 FSU 当前的时间。		
评判标准	(1) 报文类型名以及数据流向符合测试过程要求； (2) SC 和 FSU 之间交互的报文满足《B 接口技术规范》相关字段要求，要求变量名称（含大小写）、变量长度和类型均与规范保持一致。 (3) 如果 TIME_CHECK_ACK 指示同步操作成功，SC 和 FSU 的当前时间应完全一致。		
测试结果	<input type="checkbox"/> 通过		<input type="checkbox"/> 未通过
备注			

### 8.2 重启 FSU

测试项编号	8.2	测试项名称	重启 FSU
测试内容	SC 重启 FSU 的操作		
前置条件	FSU 成功向 SC 注册		
预期结果	SC 能够通过下发报文重启 FSU		
测试过程	(1)SC 对指定 FSU 发送 “SET_FSUREBOOT”消息； (2)FSU 向 SC 返回“SET_FSUREBOOT_ACK”成功消息后执行重启过程。		
评判标准	(1) 报文类型名以及数据流向符合测试过程要求； (2) SC 和 FSU 之间交互的报文满足《B 接口技术规范》相关字段要求，要求变量名称（含大小写）、变量长度和类型均与规范保持一致。 (3) 当 FSU 返回成功响应后，FSU 需自动完成重启过程。		
测试结果	<input type="checkbox"/> 通过		<input type="checkbox"/> 未通过
备注			

### 8.3 获取 FSU 状态信息

测试项编号	8.3	测试项名称	获取 FSU 状态信息
测试内容	SC 定期获取 FSU 状态信息		
前置条件	FSU 成功向 SC 注册		
预期结果	SC 能够定期获取 FSU 的 CPU 和内存使用率等状态信息		



测试过程	(1)SC 对指定 FSU 发送 “GET_FSUINFO”消息； (2)FSU 向 SC 返回“GET_FSUINFO_ACK”消息。 (3) 查询并验证上述操作的周期性（执行该操作的时间间隔可设置，缺省值是 10 分钟）
评判标准	(1) 报文类型名以及数据流向符合测试过程要求； (2) SC 和 FSU 之间交互的报文满足《B 接口技术规范》相关字段要求，要求变量名称（含大小写）、变量长度和类型均与规范保持一致。 (3) 能够周期执行上述操作。
测试结果	<input type="checkbox"/> 通过 <input type="checkbox"/> 未通过
备注	

## 8.4 更新 FSU 状态信息获取周期

测试项编号	8.4	测试项名称	更新 FSU 状态信息获取周期
测试内容	SC 更新 FSU 状态信息获取周期		
前置条件	FSU 成功向 SC 注册		
预期结果	当 FSU 向 SC 注册成功或者 SC 侧变更 FSU 状态信息获取周期后 SC 能够在发起更新 FSU 状态信息获取周期操作		
测试过程	<p>(1) 场景一：某 FSU 向 SC 注册成功</p> <p>(1.1) SC 向该 FSU 发送 “UPDATE_FSUINFO_INTERVALL”消息，该报文中携带 FSUID 和 Interval(当前 FSU 状态信息获取周期)；</p> <p>(1.2) FSU 向 SC 返回“UPDATE_FSUINFO_INTERVAL_ACK”消息，指示更新周期操作是否成功。</p> <p>(2) 场景二：SC 侧变更 FSU 状态信息获取周期</p> <p>(2.1) 人工修改 SC 侧 FSU 状态信息获取周期；</p> <p>(2.2) SC 向其管理范围内的所有的 FSU 发送 “UPDATE_FSUINFO_INTERVALL”消息，该报文中携带 FSUID 和变更后的 Interval（当前 FSU 状态信息获取周期)；</p> <p>(2.3) FSU 向 SC 返回“UPDATE_FSUINFO_INTERVAL_ACK”消息，指示更新周期操作是否成功。</p>		
评判标准	(1) 报文类型名以及数据流向符合测试过程要求； (2) SC 和 FSU 之间交互的报文满足《B 接口技术规范》相关字段要求，要求变量名称（含大小写）、变量长度和类型均与规范保持一致。 (3) 上述两种场景下 SC 均能自动发起更新周期操作。		
测试结果	<input type="checkbox"/> 通过 <input type="checkbox"/> 未通过		
备注			

## 8.5 FSU 远程升级

测试项编号	8.5	测试项名称	FSU 远程升级
测试内容	FSU 远程升级		
前置条件	SC 获取 FSU 的 FTP 信息并和指定 FSU 成功建立 FTP 连接		

预期结果	SC 能够对 FSU 执行远程升级操作
测试过程	(1) 在 SC 上选定 FSU 升级所需文件； (2) SC 将选定升级文件上传至某 FSU 的 FTP 服务器上的\upgrade\路径下。 (3)在 FSU 的服务器上验证被上传文件的有效性； (4) 通过 Webservice 接口调用 FSU 重启功能完成 FSU 设备的升级操作。
评判标准	(1) 上传文件完整； (2) 重启和升级过程无故障 (3) FSU 可以升级至目标版本
测试结果	<input type="checkbox"/> 通过 <input type="checkbox"/> 未通过
备注	

## 8.6 获取 FSU 日志文件

测试项编号	8.6	测试项名称	获取 FSU 日志文件
测试内容	获取 FSU 日志文件		
前置条件	SC 获取 FSU 的 FTP 信息并和指定 FSU 成功建立 FTP 连接		
预期结果	SC 能够通过 FTP 接口获取 FSU 日志文件		
测试过程	(1) SC 登录 FTP 服务器 (2) 在该服务器上的\ logs \路径下找到预下载日志文件并执行下载操作； (3)检查下载完成的日志文件命名和内容格式		
评判标准	(1) SC 能够正常下载日志文件； (2)日志文件命名满足 FSUID_YYYYMMDD.log 要求； (3) 日志内容应至少包括以下信息：时间、操作者信息、操作内容、操作结果。		
测试结果	<input type="checkbox"/> 通过 <input type="checkbox"/> 未通过		
备注			

## 9. 编制历史

版本号	更新时间	修订内容	修订人
4.0.0	2016.03.27	初稿	胡亚希
4.1.0	2016.08.09	1、新增批量获取监控对象的配置数据、批量获取监控点性能数据文件以及更新 FSU 状态信息获取周期	胡亚希

		三个测试项 2、按照《B 接口技术规范 4.0.0》同步更新测试规范相关引用表格编号	
4.1.1	2016.10.18	按照《中国移动动力环境集中监控系统规范 - B 接口技术规范分册 4.0.2》同步更新 5.1 实时告警信息上报、6.4 写监控点设置值 6.5 写监控点门限数据中的相关内容	胡亚希
4.2.0	2017.1.5	1、新增 7.4 和 7.5 节，即查询和设置监控点存储规则功能 2、新增第 9 章接口性能测试章节 3、修改 7.3 节批量获取监控点性能数据文件，增加 FSU 的断点缓存和重传功能 4、与《技术规范》同步更新	胡亚希
	2017.2.28	与《技术规范》同步更新	胡亚希
	2017.3.31	1、同步《技术规范》删除接口性能测试一章 2、修改 6.8 节的评判标准	胡亚希
4.3.0	2017.8.10	无内容更新，随技术规范版本同步更新	胡亚希

