

ICS 33.040.01  
M 10/29



# 中华人民共和国通信行业标准

YD/T 2536-2013

---

## 网间号码携带集中业务管理系统测试方法

Test specification of CSMS of number portability

2013-04-25 发布

2013-06-01 实施

---

中华人民共和国工业和信息化部 发布



# 目 次

前 言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 缩略语	1
4 测试环境及说明	1
5 功能测试	2
5.1 数据管理功能	2
5.2 NP 流程管理功能	5
5.3 策略管理功能	6
5.4 地址及鉴权管理功能	7
5.5 同步管理功能	7
5.6 分区管理功能	7
5.7 定时器管理功能	8
5.8 辅助功能	9
5.9 心跳检测功能	10
5.10 操作维护功能	10
5.11 网元管理功能	12
6 接口测试	13
6.1 物理接口测试	13
6.2 接口协议测试	13
6.3 公共 Web 访问接口测试	13
6.4 时间同步接口测试	13
7 性能测试	14
7.1 消息响应速度测试	14
7.2 并发处理测试	14
7.3 双机热备份测试	14
7.4 异常断电恢复测试	15
8 常规测试	15
8.1 外观测试	15
8.2 供电测试	16
8.3 电气安全测试	16
8.4 环境测试（可选）	17

## 前 言

本标准是网间号码携带系列标准之一，该系列标准的名称和结构预计如下：

- 《网间号码携带集中业务管理系统技术要求》
- 《网间号码携带集中业务管理系统测试方法》
- 《网间号码携带集中业务管理系统与业务受理系统/本地业务管理系统接口协议技术要求》
- 《网间号码携带集中业务管理系统与业务受理系统接口协议测试方法》
- 《网间号码携带集中业务管理系统与本地业务管理系统接口协议测试方法》
- 《网间号码携带受理流程测试方法》
- 《网间号码携带业务测试方法》
- 《网间号码携带业务受理系统技术要求》
- 《网间号码携带本地业务管理系统技术要求》

本标准由中国通信标准化协会提出并归口

本标准起草单位：工业和信息化部电信研究院、中国电信集团公司、中国移动通信集团公司、中国联合网络通信集团有限公司。

本标准主要起草人：曹 远、王安平、林美玉、王晓琦、孙立志、李 俊、张凤骞、赵慧琴、单俊峰。

## 网间号码携带集中业务管理系统测试方法

### 1 范围

本标准规定了针对号码携带集中业务管理系统的功能、接口、性能、外观、供电及环境等方面进行测试所采用的测试方法。

本标准适用于在上线之前对集中业务管理系统进行测试。

### 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

YD/T 2534-2013 《网间号码携带集中业务管理系统与本地业务管理系统接口协议测试方法》

YD/T 2535-2013 《网间号码携带集中业务管理系统与业务受理系统接口协议测试方法》

YD/T 1156-2001 《路由器测试规范—高端路由器》

### 3 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

CSMS	Central Service Management System	集中业务管理系统
LSMS	Local Service Management System	本地业务管理系统
NP	Number Portability	号码携带
SOA	Service Order Administration	业务受理系统

### 4 测试环境及说明

测试结构如图1所示。

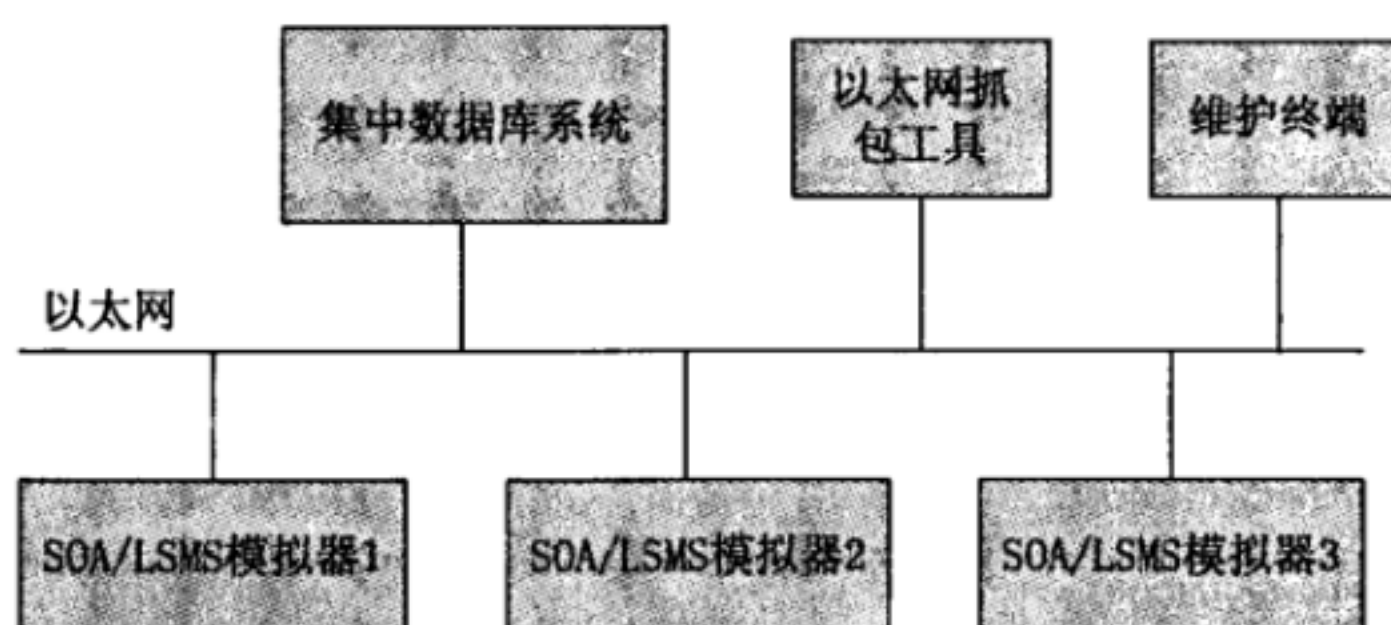


图1 集中业务管理系统测试结构图

测试说明：

1) 模拟器1/2/3和集中业务管理系统通过局域网连接，在集中业务管理系统和模拟器中设置好IP地址和对应的运营商ID。除了进行NP分区管理功能测试以外，其他情况下集中业务管理系统和模拟器的ID全部设置为同一个本地网，例如设置为天津。



2) 模拟器1模拟的SOA和LSMS在下文中用SOA1和LSMS1标识, 依此类推模拟器2用SOA2和LSMS2标识, 模拟器3用SOA3和LSMS3标识。

3) 在没有特殊说明的情况下, 所有测试项目中用于测试的NP号码都归属于SOA2. LSMS2所模拟的网络, 即SOA2/LSMS2主要用于模拟携出方网络, SOA1/LSMS1主要用于模拟携入方网络, 而SOA3/LSMS3用于模拟二次携转的网络或第三方网络。

## 5 功能测试

### 5.1 数据管理功能

测试编号: 5.1.1
项 目: 增加 NP 数据
测试目的: 验证集中业务管理系统能够正确地向数据库写入号码携带数据
测试预置条件: 集中业务管理系统和 SOA/LSMS 模拟器对接正常, 网络状况正常
测试结构: 参见测试结构图
测试步骤: 1. 通过 SOA1 发起一次正常的号码携带申请并完成; 2. 通过维护终端访问数据库后台系统查看 NP 数据库
预期结果: 集中业务管理系统能够正常的保存 NP 信息。即“NP 号码”、“携出方网络”、“携入方网络”、“NP 生效时间”、“业务流程 ID 号”、“业务类型”、“号码拥有网络”、“NP 业务申请时间”、“用户信息 (用户姓名、证件类型、证件号、联系电话、代办人姓名、代办人联系电话、代办人证件类型、代办人证件号)”等字段信息都能够被正确地保存下来

测试编号: 5.1.2
项 目: 删除 NP 数据
测试目的: 验证集中业务管理系统能够正确地从 NP 状态表删除 NP 数据
测试预置条件: 集中业务管理系统和 SOA/LSMS 模拟器对接正常, 网络状况正常
测试结构: 参见测试结构图
测试步骤: 1. 通过 SOA1 发起一次正常的号码携带申请并完成; 2. 通过 SOA1 针对此号码发起注销流程并完成; 3. 通过维护终端访问数据库后台系统查看 NP 数据库
预期结果: 此号码对应的 NP 数据从 NP 状态表中删除, 而此号码的申请历史记录仍然被正常保留

测试编号: 5.1.3
项 目: 更新 NP 数据
测试目的: 验证集中业务管理系统能够正确地更新 NP 状态表中的数据
测试预置条件: 集中业务管理系统和 SOA/LSMS 模拟器对接正常, 网络状况正常
测试结构: 参见测试结构图
测试步骤: 1. 通过 SOA1 发起一次正常的号码携带申请并完成; 2. 设置 CSMS 使得此号码符合再次携转的条件; 3. 通过维护终端访问数据库后台系统查看 NP 数据库; 3. 通过 SOA2 针对此号码在此进行号码携带申请并完成; 5. 通过维护终端访问数据库后台系统再次查看 NP 数据库
预期结果: 两次查看时数据库 NP 状态表中的信息有改变, 其中第一次查看时此号码携入 SOA1 对应的网络, 第二次查看此号码携入 SOA2 对应的网络。

测试编号: 5.1.4
项 目: 查询 NP 状态数据及历史记录数据
测试目的: 验证通过集中业务管理系统查询 NP 数据的功能
测试预置条件: 集中业务管理系统中已经存在部分 NP 数据
测试结构: 参见测试结构图
测试步骤: 1. 在维护终端上打开 NP 状态查询界面, 以一个 NP 号码为条件查询一条记录; 2. 例如以 NP 号码的前 7 位作为条件, 进行模糊查询返回多条记录; 3. 分别以携入方网络、携出方网络作为条件重复上述测试; 3. 以 NP 号码 + 携入方网络、NP 号码 + 携出方网络、携入方网络 + 携出方网络等组合条件进行查询; 5. 在维护终端上打开 NP 历史记录查询界面, 查询某一个号码全部的号码携带历史记录; 6. 以号码携带申请人姓名为查询条件重复上述测试
预期结果: 所有查询返回的结果都正确

测试编号: 5.1.5
项 目: 查询 NP 历史数据
测试目的: 验证通过集中业务管理系统查询 NP 历史数据的功能
测试预置条件: 集中业务管理系统中已经存在部分 NP 数据
测试结构: 参见测试结构图
测试步骤: 1. 通过维护终端打开 NP 历史查询界面, 以一个 NP 号码为条件查询一条记录, 并打开此记录查看详细信息; 2. 例如以 NP 号码的前 7 位作为条件, 进行模糊查询返回多条记录, 并打开此记录查看详细信息; 3. 分别以 NP 流程 ID、NP 申请时间、NP 生效时间、携入方网络、携出方网络、号码拥有网络作为条件重复上述测试; 4. 以 NP 号码 + 携入方网络、NP 号码 + 携出方网络、携入方网络 + 携出方网络等组合条件进行查询
预期结果: 2 年内的 NP 申请历史记录都可以被正确查询到, 通过历史记录查询可以看到 NP 号码申请相关的所有信息: 包括 NP 号码、NP 流程 ID、NP 申请时间、NP 生效时间、携入方网络、携出方网络、号码拥有网络、申请用户信息 (姓名、证件号码、联系电话), 以及申请流程信息

测试编号: 5.1.6
项 目: 统计 NP 数据
测试目的: 验证通过集中业务管理系统实现 NP 数据统计功能
测试预置条件: 集中业务管理系统中已经存在部分 NP 数据
测试结构: 参见测试结构图
测试步骤: 1. 例如打开 NP 统计界面, 统计本年度内每个月 “中国移动 139 号段携出到中国联通” 的环比变化情况, 并以图表显示 (显示的数据量应不低于 50 个); 2. 修改统计要素 (时间段、周期、运营商、号段、NP 流向) 后再次进行统计, 例如统计近一个月内 “中国移动携出到其他所有运营商的各号段数量” 等
预期结果: 统计结果正确, 统计图表清晰



测试编号: 5.1.7
项 目: NP 统计数据导出
测试目的: 验证通过集中业务管理系统可以实现 NP 数据的导出
测试预置条件: 集中业务管理系统中已经存在部分 NP 数据
测试结构: 参见测试结构图
测试步骤: 1. 打开 NP 统计界面, 统计本年度内每个月“中国移动 139 号段携出到中国联通”的环比变化情况, 并以图表显示; 2. 将统计结果分别以 Excel、html、txt 等格式导出
预期结果: 导出文件格式正确, 数据与查询结果相同

## 5.2 NP 流程管理功能

### 5.2.1 业务申请

测试内容见《网间号码携带集中业务管理系统与业务受理系统接口协议测试方法》7.3~7.7 节。

### 5.2.2 业务生效

测试内容见《网间号码携带集中业务管理系统与业务受理系统接口协议测试方法》7.8~7.10 节, 以及《网间号码携带集中业务管理系统与业务受理系统/本地业务管理系统接口协议技术要求》7.3~7.6 节。

### 5.2.3 申请取消

测试内容见《网间号码携带集中业务管理系统与业务受理系统接口协议测试方法》7.17~7.23 节。

### 5.2.4 欠费停机和恢复业务

测试内容见《网间号码携带集中业务管理系统与业务受理系统接口协议测试方法》7.24~7.33 节。

### 5.2.5 业务注销

测试内容见《网间号码携带集中业务管理系统与业务受理系统接口协议测试方法》7.11 到 7.16 节, 以及《网间号码携带集中业务管理系统与业务受理系统/本地业务管理系统接口协议技术要求》7.7~7.8 节。

### 5.2.6 审计管理

测试内容见《网间号码携带集中业务管理系统与业务受理系统接口协议测试方法》7.34 到 7.36 节, 以及《网间号码携带集中业务管理系统与业务受理系统/本地业务管理系统接口协议技术要求》7.9~7.12 节。

### 5.2.7 测试管理

测试内容见《网间号码携带集中业务管理系统与业务受理系统接口协议测试方法》7.37 到 7.40 节, 以及《网间号码携带集中业务管理系统与业务受理系统/本地业务管理系统接口协议技术要求》7.13~7.16 节。

## 5.3 策略管理功能

测试编号: 5.3.1
项 目: 集中数据库的策略管理功能
测试目的: 验证集中业务管理系统具备策略管理功能
测试预置条件: 集中业务管理系统和 SOA/LSMS 模拟器对接正常, 网络状况正常
测试结构: 参见测试结构图
测试步骤: 1. 通过集中数据库的设置界面, 设置 NP 申请的允许间隔时间为 1h; 2. 通过 SOA 发起 NP 申请请求验证集中业务管理系统的设置; 3. 重复上述操作, 分别设置每日总受理数量为 2 次、每日允许从 SOA2 向 SOA3 携转的次数为 1 次、不允许 SOA2 向 SOA1 携转、不允许 188 号段携转等条件, 然后分别进行验证
预期结果: 集中业务管理系统能够支持上述设置, 并且通过实际操作验证设置有效

测试编号: 5.3.2
项 目: 集中数据库的策略管理功能
测试目的: 验证集中业务管理系统可设定非业务受理时间
测试预置条件: 集中业务管理系统和 SOA/LSMS 模拟器对接正常, 网络状况正常
测试结构: 参见测试结构图
测试步骤: 1. 在集中业务管理系统上设置针对生效请求消息的非业务受理时间。 2. 调整服务器日期为非业务受理时间。 3. 通过 SOA 发送业务生效请求。 4. 针对其他类型请求消息重复上述测试步骤
预期结果: 集中业务管理系统应能够针对消息类型分别设置非业务受理时间, 在相应时间段内对于此类消息返回 604 代码, 而其他类型消息不受影响

## 5.4 地址及鉴权管理功能

测试编号: 5.4.1
项 目: 集中数据库的地址及鉴权管理功能
测试目的: 验证集中业务管理系统具备地址及鉴权管理功能
测试预置条件: 1. 集中业务管理系统和 SOA/LSMS 模拟器对接正常, 网络状况正常。 2. 在集中业务管理系统中, SOA 和 LSMS 的 IP 地址及运营商 ID 对应关系设置正确
测试结构: 参见测试结构图
测试步骤: 1. 通过 SOA1 正常发送一个 NP 申请请求; 2. 修改 SOA1 的 IP 地址后再次发起 NP 申请请求
预期结果: 当 SOA1 的 IP 地址被修改后, 集中业务管理系统能够正确拒绝 SOA1 发来的消息

## 5.5 同步管理功能

测试编号: 5.5.1
项 目: 集中数据库的同步管理功能
测试目的: 验证集中业务管理系统具备同步管理功能
测试预置条件: 集中业务管理系统中已经有部分号码的 NP 数据
测试结构: 参见测试结构图
测试步骤: 1. 打开集中业务管理系统设置界面, 设置全数据包和增量数据包的生成时间; 2. 达到设定时间后, 查看在 FTP 服务器指定目录下生成全数据包及增量数据包
预期结果: 集中业务管理系统能够按照设置的时间生成全数据包和增量数据包, 并且数据包内容正确

## 5.6 分区管理功能

测试编号: 5.6.1
项 目: 集中数据库的分区管理功能
测试目的: 验证集中业务管理系统具备分区管理功能
测试预置条件: 集中业务管理系统和 SOA/LSMS 模拟器对接正常, 网络状况正常
测试结构: 参见测试结构图
测试步骤: 1. 打开集中业务管理系统设置界面, 分别设置城市 1 和城市 2 两个 NP 区域, 将 SOA/LSMS 模拟器 1 和 2 设置到城市 1, SOA/LSMS 模拟器 3 设置到城市 2; 2. 在两个 NP 区域内分别设置 ID 编号、管理策略和定时器值
预期结果: 集中业务管理系统能够正确进行 NP 分区设置



测试编号: 5.6.2
项 目: 集中数据库的分区管理功能
测试目的: 验证集中业务管理系统支持的分区数量
测试预置条件: 集中业务管理系统和 SOA/LSMS 模拟器对接正常, 网络状况正常
测试结构: 参见测试结构图
测试步骤: 在集中业务管理系统中配置 430 个本地网分区
预期结果: 集中业务管理系统能够支持的分区数量不少于 400 个

## 5.7 定时器管理功能

测试编号: 5.7.1
项 目: 集中数据库的定时器管理功能
测试目的: 验证集中业务管理系统具备定时器管理功能
测试预置条件: 集中业务管理系统和 SOA/LSMS 模拟器对接正常, 网络状况正常。
测试结构: 参见测试结构图
测试步骤: 1. 打开集中业务管理系统设置界面, 将 T0 定时器设置为 10s, 并对应将 SOA1 上返回 ACK 的时间设置为 20s; 2. 从集中业务管理系统向 SOA1 发送一条消息; 3. 重复测试, 分别设置 T1-1、T1-2、T1-3、T1-3、T1-5、T1-6、T1-7、T1-9、T2-1、T2-2、T2-3、T2-3、T3-1、T3-2、T4-1、T4-2、T4-3、T5-1、T5-2、T6-1 的值, 在第 6 章接口测试时进行验证
预期结果: 1. 集中业务管理系统的定时器设置能够正确生效; 2. 对于集中业务管理系统为接收对方消息所设定的等待定时器, 在对端在定时器时间内未正确发送消息的, 集中业务管理系统能够正确地进行超时处理; (定时器超时的处理要求见《CSMS 与 SOA/LSMS 接口协议技术要求第 16 章》) 3. 对于集中业务管理系统设定的发送定时器, 集中数据库能够在定时器超时之前将消息发送出去



## 5.8 辅助功能

测试编号: 5.8.1
项 目: 集中数据库的日志管理功能
测试目的: 验证集中业务管理系统具备日志管理功能
测试预置条件: 集中业务管理系统和 SOA/LSMS 模拟器对接正常, 网络状况正常
测试结构: 参见测试结构图
测试步骤: 1. 打开集中业务管理系统访问界面, 查看系统日志; 2. 通过集中业务管理系统对当月产生的差错日志进行查询
预期结果: 1. 通过集中业务管理系统能够查看到操作记录、登录记录、接口消息记录、差错记录、性能记录等日志; 2. 日志查询结果正确

测试编号: 5.8.2
项 目: 集中数据库的账号和权限管理功能
测试目的: 验证集中业务管理系统具备账号和权限管理功能
测试预置条件: 集中业务管理系统运行正常, 网络状况正常
测试结构: 参见测试结构图
测试步骤: 1. 打开集中业务管理系统设置界面, 新建一个账号; 2. 为此账号设置密码, 并为其分配一些权限, 例如 NP 记录查询、NP 分区设置、管理策略设置等
预期结果: 账号登录正确, 并且只能访问对应权限的功能模块

测试编号: 5.8.3
项 目: 集中数据库的过载保护功能
测试目的: 验证集中业务管理系统的过载保护功能
测试预置条件: 集中业务管理系统运行正常, 网络状况正常
测试结构: 参见测试结构图
测试步骤: 1. 打开集中业务管理系统设置界面, 将 CPU 的过载保护阈值设置为 20%, 内存占用率设置为 30%; 2. 通过 SOA 模拟器同时发送多条 NP 请求消息
预期结果: 当集中数据库的 CPU 或内存使用率超过阈值后, 集中业务管理系统通过 501 响应代码拒绝所有请求类消息

## 5.9 心跳检测功能

测试编号: 5.9.1
项 目: 集中数据库的心跳检测功能
测试目的: 验证集中业务管理系统的心跳检测功能
测试预置条件: 集中业务管理系统和 SOA/LSMS 模拟器对接正常, 网络状况正常
测试结构: 参见测试结构图
测试步骤: 1. 打开集中业务管理系统, 设置心跳消息的发送间隔; 2. 通过以太网抓包工具抓取集中业务管理系统与 SOA/LSMS 之间的通信包
预期结果: 集中业务管理系统能够按照设定的时间间隔向 SOA/LSMS 发送心跳检测包

## 5.10 操作维护功能

测试编号: 5.10.1
项 目: 集中数据库的操作维护界面
测试目的: 检查集中业务管理系统的操作维护界面
测试预置条件: 集中业务管理系统运行正常, 网络状况正常
测试结构: 参见测试结构图
测试步骤: 打开浏览器, 输入集中数据库的操作维护界面访问地址, 通过用户名密码登录并进行操作
预期结果: 集中业务管理系统提供 Web 方式访问的操作维护界面, 各项功能菜单深度不超过 4 级, 可访问的操作页面与用户权限匹配, 各项操作具有在线提示和帮助

测试编号: 5.10.2
项 目: 集中数据库的告警设置功能
测试目的: 验证集中业务管理系统对一般性告警的设置
测试预置条件: 集中业务管理系统和 SOA/LSMS 模拟器对接正常, 网络状况正常
测试结构: 参见测试结构图
测试步骤: 1. 入集中业务管理系统的设置界面, 查看告警类别和各类告警的设置; 2. 心跳暂时丢失告警进行屏蔽, 然后在 SOA1 上设置对集中业务管理系统的心跳消息不响应; 3. 复上述测试, 分别屏蔽消息重发、进入过载保护、定时器超时等告警后进行相应测试
预期结果: 在屏蔽一般性报警后, 集中业务管理系统在出现相应的情况时不再进行告警

测试编号：5.10.3
项 目：集中数据库的严重告警功能
测试目的：验证集中业务管理系统对严重告警的处理
测试预置条件： 集中业务管理系统和 SOA/LSMS 模拟器对接正常，网络状况正常
测试结构：参见测试结构图
测试步骤： 1. SOA1 上设置对集中业务管理系统的心跳消息长时间不响应； 2. 复上述测试，通过 SOA 和 LSMS 的设置分别模拟：消息重发 5 次返回的 ACK 消息中都没有匹配的 MessageID、参数比对错误、T1-1/T1-4/T1-7/T3-1/T4-1/T5-2/T6-1 定时器超时并重发超过 10 次、T1-9 定时器超时、T2 定时器超时、T5-1 定时器超时并重发 5 次、收到响应代码为 4XX 的 ACK 消息，收到失败的生效取消广播确认消息，收到失败的申请取消确认消息以及收到审计恢复确认（失败）消息等情况
预期结果：集中业务管理系统在产生严重告警的同时可以出发声光报警，告警解除后能够自动关闭声光报警

测试编号：5.10.4
项 目：集中数据库的手工发送消息功能
测试目的：验证集中业务管理系统具备手工发送消息的功能
测试预置条件： 集中业务管理系统和 SOA/LSMS 模拟器对接正常，网络状况正常
测试结构：参见测试结构图
测试步骤： 1. 打开集中业务管理系统的手工发送消息界面，向 LSMS1 发送一条生效广播指示消息。 2. 重复上述步骤，分别通过集中业务管理系统手工发出生效广播指示、生效取消广播指示、注销广播指示、审计恢复指示、注销请求等消息
预期结果：当 NP 流程中需要进行人工处理时，可以通过手工发送消息的界面重新发送消息，发送的消息各项参数正确



测试编号: 5.10.5
项 目: 集中数据库的手工数据查询功能
测试目的: 验证集中业务管理系统具备手工数据查询的功能
测试预置条件: 集中业务管理系统和 SOA/LSMS 模拟器对接正常, 网络状况正常
测试结构: 参见测试结构图
测试步骤: 通过集中业务管理系统的手工数据查询界面, 执行 SQL 语句查询当前所有处于 NP 状态的号码, 并将数据导出
预期结果: 集中业务管理系统具备手工数据查询功能, 并能够正确导出查询的数据

测试编号: 5.10.6
项 目: 集中数据库的系统监控功能
测试目的: 验证集中业务管理系统具备系统监控的功能
测试预置条件: 集中业务管理系统运行正常, 网络状况正常
测试结构: 参见测试结构图
测试步骤: 打开集中业务管理系统的系统监控功能界面
预期结果: 集中业务管理系统可以对服务运行情况、接口和硬件运行情况进行监控

## 5.11 网元管理功能

测试编号: 5.11.1
项 目: 集中数据库的网元管理界面
测试目的: 验证集中业务管理系统的网元信息管理功能
测试预置条件: 集中业务管理系统和 SOA/LSMS 模拟器对接正常, 网络状况正常
测试结构: 参见测试结构图
测试步骤: 打开集中业务管理系统的网元管理界面, 对 SOA 和 LSMS 所对应的运营商名称、IP 地址/URL 地址、运营商网络 ID、设备放置地址、管理人员姓名及联系方式等内容进行修改
预期结果: 集中业务管理系统能够正确维护与其产生联系的各种网元设备的信息



## 6 接口测试

### 6.1 物理接口测试

针对集中业务管理系统物理接口的测试，见YD/T 1156—2001《路由器测试规范-高端路由器》中相应要求。

### 6.2 接口协议测试

针对集中数据库协议接口的测试，见YD/T 2535-2013《网间号码携带集中业务管理系统与业务受理系统接口协议测试方法》以及YD/T 2534-2013《网间号码携带集中业务管理系统与本地业务管理系统接口协议测试方法》。

### 6.3 公共 Web 访问接口测试

测试编号：6.3.1
项 目：集中业务管理系统公共 Web 访问接口测试
测试目的：验证集中业务管理系统具备公共 Web 访问接口
测试预置条件： 集中业务管理系统运行正常，网络状况正常
测试结构：参见测试结构图
测试步骤： 1. 打开浏览器，输入集中数据库的公共 Web 访问页面 IP 地址； 2. 通过用户名和密码进行登录； 3. 查看 Web 界面访问记录
预期结果：集中业务管理系统具备公共 Web 访问接口，能够允许用户登录，并且能够记录用户访问的次数和来源 IP 地址

### 6.4 时间同步接口测试

测试编号：6.4.1
项 目：集中业务管理系统的时间同步接口测试
测试目的：验证集中业务管理系统具备 NTP 时间同步接口
测试预置条件： 集中业务管理系统和 SOA/LSMS 模拟器对接正常，网络状况正常
测试结构：参见测试结构图
测试步骤： 1. 将集中业务管理系统设置为 NTP 服务器端，将 SOA1 设置为 NTP 客户端； 2. 修改集中业务管理系统的时钟
预期结果：集中业务管理系统能够正确地通过 NTP 协议向 SOA1 授时

## 7 性能测试

## 7.1 消息响应速度测试

测试编号: 7.1.1
项 目: 集中业务管理系统消息响应速度测试
测试目的: 验证集中业务管理系统的消息响应速度达到性能要求
测试预置条件: 集中业务管理系统和 SOA/LSMS 模拟器对接正常, 网络状况正常
测试结构: 参见测试结构图
测试步骤: 1. 通过 SOA 模拟器反复向集中业务管理系统发生消息; 2. 通过以太网抓包工具进行抓包
预期结果: 检查抓包结果, 任何情况下集中业务管理系统返回 ACK 消息的时间间隔不能超过 5s

## 7.2 并发处理测试

测试编号: 7.2.1
项 目: 集中业务管理系统并发处理能力测试
测试目的: 验证集中业务管理系统的并发处理能力达到性能要求
测试预置条件: 集中业务管理系统和 SOA/LSMS 模拟器对接正常, 网络状况正常
测试结构: 参见测试结构图
测试步骤: 1. 在轻载时 (系统数据容量小于 5000 万) 通过 SOA1 模拟器同时向集中业务管理系统发生 300 个 NP 申请请求。 2. 在重载时 (系统数据容量大于 5000 万) 通过 SOA1 模拟器同时向集中业务管理系统发生 300 个 NP 申请请求
预期结果: 集中业务管理系统应能够在 1s 内向所有 NP 申请请求发生正确的 ACK 响应, 并正确向 SOA2 转发这 300 条 NP 申请请求

## 7.3 双机热备份测试

测试编号: 7.3.1
项 目: 集中数据库双机热备份测试
测试目的: 验证集中业务管理系统的双机热备份切换
测试预置条件: 集中业务管理系统运行正常, 网络状况正常
测试结构: 参见测试结构图
测试步骤: 将集中业务管理系统中的一台数据库服务器通过人工方式停止服务
预期结果: 集中业务管理系统数据库服务应能够在 5min 内自动的切换到备用数据库服务器上

## 7.4 异常断电恢复测试

测试编号: 7.4.1
项 目: 集中数据库异常断电恢复测试
测试目的: 验证集中业务管理系统的异常断电恢复
测试预置条件: 1. 集中业务管理系统和 SOA/LSMS 模拟器对接正常, 网络状况正常; 2. 分别发起并完成 1 个 NP 申请流程和 1 个 NP 生效流程
测试结构: 参见测试结构图
测试步骤: 1. 人为中断集中业务管理系统的交流供电及 UPS 供电后恢复; 2. 等待集中业务管理系统自动重启, 记录重启时间, 并通过维护终端查询 NP 数据库内容
预期结果: 1. 重启时间不超过 10min, 自动重启后各种功能能够正常使用; 2. 已经完成的流程不受断电影响, 可以从数据库查询到已经完成的流程数据

## 8 常规测试

## 8.1 外观测试

测试编号: 8.1.1
项 目: 设备附件
测试目的: 检查集中业务管理系统的设备附件是否齐全
测试步骤: 人工观察和检查
预期结果: 用户手册、电源线、接口电缆齐全

测试编号: 8.1.2
项 目: 组装、工艺水平、机壳表面光洁度
测试目的: 检查集中业务管理系统的组装、工艺水平和表面光洁度
测试步骤: 人工观察和检查
预期结果: 组装紧凑, 牢固结实, 有防震措施, 面板平整, 光洁度好

测试编号: 8.1.3
项 目: 标牌和标志
测试目的: 检查集中业务管理系统的标牌和标志
测试步骤: 人工观察和检查
预期结果: 设备型号、产品标志清楚, 端口标记清楚



## 8.2 供电测试

测试编号: 8.2.1
项 目: 整机功耗
测试目的: 检查集中业务管理系统的整机功耗
测试步骤: 用测量功率的仪表对电源所输出的实际功率进行测量
预期结果: 在实际运行时的功耗应低于设备上标称的最大功耗

测试编号: 8.2.2
项 目: 交流电压要求
测试目的: 检查集中业务管理系统对交流电源的要求
测试步骤: 采用交流电压源和交流电压表进行测量, 验证集中业务管理系统电压变动的范围
预期结果: 额定电压 220V, 波动 $\pm 15\%$ , 集中业务管理系统应当能在该电压变动范围之内正常工作

## 8.3 电气安全测试

测试编号: 8.3.1
项 目: 绝缘电阻测试
测试目的: 检查集中业务管理系统的绝缘电阻
测试步骤: 1. 校准绝缘测试仪; 2. 设备电源开关置于“闭合”状态, 将设备电源线的火线, 地线端子与测试仪相连; 3. 测试仪置于 500V AC 档; 4. 开启测试仪持续 1min; 5. 关闭测试仪。
预期结果: 设备不加电情况下, 绝缘电阻应大于 $2M\Omega$

测试编号: 8.3.2
项 目: 耐强电压, 漏电流测试
测试目的: 检查集中业务管理系统的耐压和漏电
测试步骤: 1. 设备电源开关置于“闭合”状态, 将设备电源线的火线、地线端子与测试仪相连; 2. 测试仪置于 3kV, 10s, 10mA 档; 3. 读取漏电流值; 4. 关闭测试仪
预期结果: 在 3kV 电压下, 漏电流应不大于 10mA, 并无火花、电晕出现



## 8.4 环境测试（可选）

测试编号：8.4.1
项 目：低温环境测试
测试目的：检查集中业务管理系统的低温工作环境要求
测试步骤： 1. 将被测设备在室温条件下（15℃～35℃），放入低温环境，接通电源，连接测试仪表，待工作稳定后，记录测试数据； 2. 开始降温，降温速率不超过 0.7℃/min； 3. 在温度达到极限低温（0℃）时，停止降温，待设备稳定后，保持 3h，测试各项指标是否正常； 4. 温度恢复，被测设备不移出低温测试环境，切断电源，使被测设备自然恢复至室温条件，记录测试数据，然后将被测设备移出低温测试环境
预期结果：在测试过程 3 中，各项指标应测试正常

测试编号：8.4.2
项 目：高温环境测试
测试目的：检查集中业务管理系统的高温工作环境要求
测试步骤： 1. 将被测设备在室温条件下（15℃～35℃），放入高温环境，接通电源，连接测试仪表，待工作稳定后，记录测试数据； 2. 开始升温，升温速率不超过 0.7℃/min； 3. 在温度达到极限高温（45℃）时，停止升温，待设备稳定后，保持 3h，测试各项指标是否正常； 3. 温度恢复，被测设备不移出高温测试环境，切断电源，使被测设备自然恢复至室温条件，记录测试数据，然后将被测设备移出高温测试环境
预期结果：在测试过程 3 中，各项指标应测试正常

测试编号：8.4.3
项 目：高湿环境测试
测试目的：检查集中业务管理系统的高湿工作环境要求
测试步骤： 1. 将被测设备在室温条件下（15℃～35℃），放入加湿环境，接通电源，连接测试仪表，待工作稳定后，记录测试数据； 2. 开始加湿，控制温度为 25℃； 3. 在湿度达到极限（相对湿度为 90%）时，停止加湿，待设备稳定后，保持 3h，测试各项指标是否正常； 4. 湿度恢复，被测设备不移出高湿测试环境，切断电源，使被测设备自然恢复至正常湿度条件，记录测试数据，然后将被测设备移出高湿测试环境
预期结果：在测试过程 3 中，各项指标应测试正常





中华人民共和国  
通信行业标准  
网间号码携带集中业务管理系统测试方法  
YD/T 2536-2013

\*

人民邮电出版社出版发行  
北京市丰台区成寿寺路 11 号邮电出版大厦  
邮政编码：100064  
宝隆元（北京）印刷技术有限公司印刷  
版权所有 不得翻印

\*

开本：880×1230 1/16 2014 年 2 月第 1 版  
印张：1.5 2014 年 2 月北京第 1 次印刷  
字数：37 千字

15115 • 234

定价：20 元

本书如有印装质量问题，请与本社联系 电话：(010)81055492