

YD

中华人民共和国通信行业标准

YD 5198—2014

IP 多媒体子系统(IMS)核心网 工程验收暂行规定

Provisional Acceptance Specifications for IP Multimedia
Subsystem Core Network Engineering

2014-05-06 发布

2014-07-01 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

中华人民共和国通信行业标准

IP 多媒体子系统(IMS)核心网 工程验收暂行规定

**Provisional Acceptance Specifications for IP Multimedia
Subsystem Core Network Engineering**

YD 5198—2014

主管部门：工业和信息化部通信发展司

批准部门：中华人民共和国工业和信息化部

施行日期：2014 年 7 月 1 日

北京邮电大学出版社

2014 北京

中华人民共和国工业和信息化部

公 告

2014 年 第 32 号

工业和信息化部批准《不干胶标签印刷机》等 1208 项行业标准(标准编号、名称、主要内容及起始实施日期见附件 1),其中机械行业标准 471 项,汽车行业标准 32 项,船舶行业标准 70 项,航空行业标准 111 项,化工行业标准 137 项,冶金行业标准 69 项,建材行业标准 30 项,石化行业标准 14 项,有色金属行业标准 6 项,轻工行业标准 89 项,纺织行业标准 49 项,兵工民品行业标准 79 项,核行业标准 15 项,电子行业标准 2 项,通信行业标准 34 项。批准《锰硅合金(FeMn68Si16)》等 39 项冶金行业标准样品(标准样品目录及成分含量见附件 2)。

以上机械行业标准由机械工业出版社出版,汽车行业标准及化工、有色金属工程建设行业标准由中国计划出版社出版,船舶行业标准由中国船舶工业综合技术经济研究院组织出版,航空行业标准由中国航空综合技术研究所组织出版,化工行业标准由化工出版社出版,冶金行业标准由冶金工业出版社出版,建材行业标准由建材工业出版社出版,石化行业标准由中国石化出版社出版,轻

工行业标准由中国轻工业出版社出版,纺织行业标准由中国标准出版社出版,兵工民品行业标准由中国兵器工业标准化研究所组织出版,核行业标准由核工业标准化研究所组织出版,电子行业标准由工业和信息化部电子工业标准化研究院组织出版,通信行业标准由人民邮电出版社出版、通信工程建设行业标准由北京邮电大学出版社出版。

附件: 1. 1208 项行业标准编号、名称、主要内容等一览表(略)
2. 39 项冶金行业标准样品目录及成分含量(略)

工业和信息化部

2014 年 5 月 6 日

前 言

本规定是根据工业和信息化部规函[2009] 98 号“关于安排 2009 年《通信工程建设标准》编制计划的通知”的要求制定的。

本规定主要规定了 IMS 核心网设备安装工程验收中工程验收前检查、工程初验、工程试运行、工程终验的各项检查、测试项目和要求等内容。

本规定用黑体字标注的 3. 2. 1 条为强制性条文,必须严格执行。

本规定由工业和信息化部通信发展司负责解释、监督执行。暂行规定使用过程中,如有需要补充或修改的内容,请与部通信发展司联系,并将补充或修改意见寄部通信发展司(地址:北京市西长安街 13 号,邮编 100804)。

主编单位:中国移动通信集团设计院有限公司

主要起草人:肖子玉、吴丽华

参编单位:北京电信规划设计院有限公司

参编人:林朝辉

目 次

- 1 总则 1
- 2 术语和符号 2
- 3 工程验收前检查 5
 - 3.1 环境检查 5
 - 3.2 安全检查 5
 - 3.3 硬件安装工艺检查 5
 - 3.4 通电测试前的检查 9
 - 3.5 软硬件检查测试 9
 - 3.6 系统检查测试 10
- 4 工程初验 13
 - 4.1 初验测试要求 13
 - 4.2 IMS 核心网初验测试 13
- 5 工程试运行 18
 - 5.1 试运行要求 18
 - 5.2 试运行观察的项目 18
- 6 工程终验 20
 - 6.1 竣工技术文件 20
 - 6.2 验收要求和内容 20
- 附录 A 本暂行规定用词说明 22
- 附录 B 检查测试项目表 23
- 引用标准名录 30
- 条文说明 31

1 总 则

1.0.1 为适应 IMS 核心网工程建设的需要,加强工程管理,做好工程的验收工作,保证工程质量,特制定本暂行规定。

1.0.2 本暂行规定是 IMS 核心网设备安装工程中进行施工质量检查、阶段验收以及竣工验收等工作的技术依据,适用于新建和扩建工程,改建工程可参照执行。

1.0.3 本暂行规定适用于 IMS 核心网中会话控制类功能实体(P-CSCF、I-CSCF、S-CSCF)、互通类功能实体(BGCF、MGCF、SG、IM-MGW)、媒体资源处理类功能实体(MRFC、MRFP)、用户数据类功能实体(HSS、SLF)、号码分析类功能实体(ENUM 服务器、DNS 服务器)、接入控制类功能实体(SBC)设备安装工程的验收。

1.0.4 竣工验收工作的方法和步骤应执行原邮电部颁发的《邮电通信建设工程竣工验收办法》,验收项目和要求应按本暂行规定执行。

1.0.5 工程设计中采用的电信设备应满足工业和信息化部电信设备入网标准,未获得工业和信息化部颁发的电信设备入网许可证的设备不得在工程中使用。

1.0.6 在工程验收测试过程中,应认真做好各项原始记录,填好各种测试表格。

1.0.7 本暂行规定未包括的特殊项目验收指标要求,可依据工程项目的技术规范书和设计文件的要求执行。

1.0.8 本暂行规定与国家有关标准和规范有矛盾时,应以国家标准和规范为准。如执行本暂行规定个别条文有困难时,应在设计中提出充分理由并经主管部门审批。

2 术语和符号

英文缩写	英文名称	中文名称
A	Address	A 记录
AS	Application Server	应用服务器
BGCF	Breakout Gateway Control Function	出口网关控制功能
BICC	Bearer Independent Call Control	与承载无关的呼叫控制协议
CAMEL	Customized Applications for Mobile network Enhanced Logic	移动网增强逻辑的客户化应用
CAP	CAMEL Application Part	CAMEL 应用部分
CG	Charging Gateway	计费网关
DNS	Domain Name System	域名系统
ENUM	Telephone Number Mapping	电话号码映射
H. 248	H. 248 protocol	软交换设备和媒体网关之间的接口协议
Diameter	Diameter protocol	Diameter 协议,用于认证, 鉴权和计费
DTMF	Dual-Tone MultiFrequency	双音多频
HLR	Home Location Register	归属位置寄存器
HSS	Home Subscriber Server	归属用户服务器
IBCF	Interconnection Border Control Function	互联边界控制功能

I-CSCF	Interrogating Call Session Control Function	查询呼叫会话控制功能
IMS	IP Multimedia Subsystem	IP 多媒体子系统
IM-SSF	IP Multimedia Service Switching Function	IP 多媒体业务交换功能
INAP	Intelligent Network Application Part	智能网应用部分
IP	Internet Protocol	互联网协议
ISC	IMS Service Control	IMS 业务控制接口
ISUP	ISDN User Part	ISDN 用户部分
MAP	Mobile Application Part	移动应用部分
MGCF	Media Gateway Control Function	媒体网关控制功能
MGW	Media GateWay	媒体网关
MM7	The Interface Between MMSC and A Value-added Service Provider	MMSC 和增值业务供应商间的接口
MRFC	Media Resource Function Controller	媒体资源控制器
MRFP	Media Resource Function Process	媒体资源处理功能
NAPTR	Naming Authority Pointer	命名权限指针
NAT	Network Address Translation	网络地址转换
P-CSCF	Proxy Call Session Control Function	代理呼叫会话控制功能

PCRF	Policy Control and Charging Rules Function	策略和计费规则功能
PLMN	Public Land Mobile Network	公众陆地移动网
PSTN	Public Switched Telephone Network	公共交换电话网
SBC	Session Border Controller	会话边界控制
SCP	Service Control Point	业务控制点
SCS	Service Capability Servers	业务能力服务器
S-CSCF	Serving Call Session Control Function	服务呼叫会话控制功能
SG	Signalling Gateway	信令网关
SIP	Session Initiation Protocol	初始会话协议
SIP-I	SIP with Encapsulated ISUP	封装 ISUP 消息的 SIP 消息
SLF	Subscription Locator Function	签约位置功能
SMPP	Short Message Peer to Peer	短消息点对点协议
SRV	the Service Location Resource Record	服务定位资源记录
TDM	Time Division Multiplex	时分复用
TrGW	Translation Gateway	翻译网关

3 工程验收前检查

3.1 环境检查

3.1.1 在对 IMS 核心网设备安装工程施工开始以前,必须对机房的环境条件进行全面检查,具体要求如下。

1. 机房及有关走廊等地段的土建工程已全部竣工,机房主要出、入门的高度和宽度尺寸符合工艺设计要求,房门的锁和钥匙配套齐全。

2. 机房照明、插座的数量和容量符合设计配置要求,安装工艺良好,满足使用要求。

3. 机房的通风管道应清扫干净并通风,空气调节设备应安装完毕且性能良好,机房的防尘、温湿度符合现行的《IP 多媒体子系统(IMS)工程设计暂行规定》的要求。

4. 电源已接入机房,应满足施工要求。

3.1.2 在已铺设活动地板的机房内新建或扩容时,应对活动地板进行专门检查,活动地板的铺设应符合工艺设计要求。

3.2 安全检查

3.2.1 各级通信机房建筑必须符合国家现行消防规范标准及现行的《邮电建筑防火设计规范》的要求。

3.3 硬件安装工艺检查

3.3.1 机架设备应满足以下要求:

1. 机房机架设备位置安装正确,符合安装工程设计平面图的要求;

2. 用吊垂测量,机架安装垂直度偏差应不大于 3 mm;
3. 大列主走道侧必须对齐成直线,误差不得大于 5 mm。相邻机架应紧密靠拢,整列机面应在同一平面上,无凹凸现象;
4. 各种螺栓必须拧紧,同类螺丝露出螺帽的长度应一致;
5. 机架上的各种零件不得脱落或碰坏,漆面如有脱落应予以补漆。各种文字和符号标志应正确、清晰、齐全;
6. 机架、列架必须按施工图的抗震要求进行加固;
7. 告警显示单元安装位置端正合理,告警标示清楚。

3.3.2 机台和终端设备应满足以下要求:

1. 机台位置安装正确,台列安装整齐,机台边缘应成一直线,相邻机台紧密靠拢,台面相互保持水平,衔接处无明显高低不平的现象;

2. 终端设备应配备完整,安装就位,标志齐全、正确。

3.3.3 线缆走道及槽道应满足以下要求:

1. 线缆走道及槽道的安装位置应符合施工图设计的规定,左右偏差不得超过 50 mm。

2. 安装走道应符合下列规定。

- 1) 水平走道应与列架保持平行或直角相交,水平度每米偏差不得超过 2 mm;

- 2) 垂直走道应与地面保持垂直并无倾斜现象,垂直度偏差不得超过 3 mm;

- 3) 走道吊架的安装应整齐牢固,保持垂直,无歪斜现象,应符合工艺设计要求。

3. 线缆走道穿过楼板孔或墙洞的地方,应加装子口保护。线缆放绑完毕后,应用阻燃材料封堵。

4. 安装沿墙单边或双边线缆走道时,在墙上埋设的支持物应牢固可靠,沿水平方向的间隔距离均匀。安装后的走道应整齐一致,不得有起伏不平或歪斜现象。

5. 安装槽道应符合下列规定:

- 1) 端正牢固,并与大列保持垂直;
- 2) 列间槽道应成一直线,左右偏差不超过 3 mm;
- 3) 两列槽道拼接处水平度偏差不超过 2 mm。

3.3.4 布放电缆应满足以下要求:

1. 布放电缆的规格、路由、截面和位置应符合施工图的规定,电缆排列必须整齐,外皮无损伤。

2. 交、直流电源的馈电电缆,必须分开布放;电源电缆与信号线缆应分开布放;线缆间的距离应符合工程设计要求。

3. 电缆转弯应均匀圆滑,电缆弯的曲率半径应大于 60 mm。

4. 布放走道电缆必须绑扎,绑扎后的电缆应互相紧密靠拢,外观平直整齐,线扣间距均匀,松紧适度,所用麻线扎线应浸蜡。

5. 布放电缆宜绑扎,电缆应顺直,尽量不交叉。在电缆进出槽道或走道部位和电缆转弯处应绑扎或用塑料卡捆扎固定,并且不得堵住送风通道。

3.3.5 敷设电源线应满足以下要求:

1. 机房直流电源线的安装路由、路数及布放位置应符合施工图的规定。电源线的规格、熔丝的容量均应符合设计要求。

2. 电源线必须采用整段线料,中间无接头。

3. 交直流电源线、保护地线应有明显的颜色区分。对直流布线,正极宜采用红色,负极宜采蓝色,保护地线宜采用黄绿双色。

4. 直流电源线的成端接续连接牢固,接触良好,电压降指标及对地电位应符合设计要求。

5. 机房的每路直流馈电线连同所接的列内电源线和机架引入线两端腾空时,用 500 V 兆欧表测试正负线间和负线对地间的绝缘电阻均不得小于 1 M Ω 。

6. 交流电源线两端腾空时,用 500 V 兆欧表测试芯线间和芯线对地的绝缘电阻均不得小于 1 M Ω 。

7. 列间馈电线采用架空敷设时,铜(铝)条应整齐平直,看不出

有明显不平或锤痕。导线的固定方法和要求,应符合施工图的规定。

8. 铜(铝)条馈电线在正线上涂有红色油漆标志,其他不同电压的电源线有不同颜色的标志区分。涂漆应光滑均匀,无漏涂和流痕。

9. 每对直流馈电线应保持平行,正负线两端应有统一的红蓝标志。安装好的电源线末端必须有胶带等绝缘物封头,电缆剖头处必须用胶带和护套封扎。

3.3.6 电缆芯线安装应满足以下要求:

1. 对于绕接电缆芯线,绕接应紧密,不得叠绕。

2. 对于卡接电缆芯线,卡线位置、长度应一致,穿线孔可视范围内 A、B 线不允许扭绞。

3. UTP、STP 电缆的安装应符合 GB 50312《综合布线系统工程验收规范》中的相关规定。

4. 制作同轴电缆时,接地网必须保留,保证电缆接地良好;电缆芯焊接可靠,严禁虚焊、漏焊。

5. 电缆剖头应平齐,不得扣伤芯线的绝缘;分线应按色谱顺序,不得将每组芯线的互绞打开。

3.3.7 敷设光纤应满足以下要求。

1. 光纤布放时不得受压,不能把光纤折成直角,需拐弯时,应弯成圆弧,圆弧直径不小于 80 mm,光纤应理顺绑扎。

2. 光纤布放时,应尽量减少转弯,使用扎带时不得用力勒紧,在非光纤走线槽上布放时,宜使用保护套管。

3. 暂时不用的光纤头部要用护套套起,整齐盘绕,用宽绝缘胶带缠在光缆分线盒上。

3.3.8 接地检查应满足以下要求。

1. 机架应做保护接地,保护接地应从接地汇集线上引入。

2. 配线架、活动地板均应从接地汇集线引入保护接地。

3. 机房内所有通信设备不得通过安装加固螺栓等与建筑钢筋

相碰而形成电气连通。

4. 列架、机架、活动地板及各种配线架接地良好,接地线截面积应符合设计要求。

3.4 通电测试前的检查

3.4.1 机房电源电压应符合下列要求。

1. 直流供电电压: -48 V (允许变化范围为 $-40\sim-57\text{ V}$)。

2. 交流供电电压: $220\text{ V}/380\text{ V}$ (允许变化范围为额定值的 $85\%\sim110\%$)。

3.4.2 设备通电前,应对下列内容进行检查。

1. 设备应完好无损,各种文字符号和标签应齐全正确。

2. 插板类型、数量、安装位置与设计图纸相符。

3. 设备的各种选择开关应置于指定位置上。

4. 设备的各种熔丝/空开规格应符合要求。

5. 用万用表测量机架和机箱,保证接地良好,地线上应无电压存在,如地线上杂散电压大于 0.5 V 时,应排除故障。若有逻辑地,不能与工作地线和保护地线混接。

6. 用万用表测量供电电源回路上应无电压存在;用万用表测量其电源线对地应无短路现象。

7. 设备在通电前,应在电源分配架输入端测量主电源电压,确认正常后,方可进行通电测试。

3.5 软硬件检查测试

3.5.1 各种硬件设备必须按厂家提供的操作程序,逐级加电。

3.5.2 各种外围终端设备齐全,自测正常,设备内风扇装置应运转良好。

3.5.3 各种可闻可见的告警装置应正常工作。

3.5.4 时钟装置应正常工作且等级符合要求。

3.5.5 通过系统测试工具,对设备进行测试检查,确认软硬件配

置正确,系统无故障,并提供测试报告;检测项目应包括以下内容:

1. 路由器、交换机、服务器等设备的 CPU 和内存的数量、类型、冗余配置情况。
2. 接口板端口数量、类型、冗余配置情况。
3. 系统的主机名称、操作系统版本、所安装的操作系统补丁情况、IP 地址、网络端口、路由等配置情况。

3.6 系统检查测试

3.6.1 系统检查应包括下列主要项目:

1. 系统初始化和重启动装载;
2. 系统信令路由建立功能;
3. 系统媒体路由建立功能;
4. 检查系统的维护管理功能应包括下列内容:
 - 1) 人机命令。
 - 2) 告警系统。
 - 3) 信令业务观察和统计。
 - 4) 对所有信令和媒体端口联通测试。
 - 5) 局数据。
 - 6) 维护终端。
 - 7) 故障诊断。
 - 8) 冗余配置单元的人工/自动倒换按控制单元类型抽测。
 - 9) 热备用设备人工/自动倒换。
 - 10) 输入、输出设备性能。

3.6.2 系统测试应包括下列项目。

1. 联网调测应包括以下内容:

- 1) 与现有 PSTN/PLMN 网络的联网调测:通过现网信令接口(包括 ISUP、BICC、SIP-I 等)和媒体接口(TDM 或 IP 方式)与 PSTN/PLMN 相关网元端局/关口局交换机、STP 的联通性;通过现网信令接口(MAP)与 HLR 的联通性。

2) 与 IMS 业务平台的联网调测:通过信令接口(ISC)与 IMS 业务平台的联通性。

3) 与 IP 承载网的联通性。

4) 与用户接入网络的联通性。

5) 与计费采集设备的联通性。

6) 与业务开通系统的联通性。

7) 与网管系统的互通测试。

2. 系统的时钟同步和时间同步的功能测试。

3.6.3 系统功能测试应包括下列项目。

1. 会话控制类功能实体(P-CSCF、I-CSCF、S-CSCF)的功能测试包括:

1) P-CSCF 网元的用户注册/注销、会话控制功能测试。

2) I-CSCF 网元的用户注册处理和会话管理功能测试。

3) S-CSCF 网元的用户注册鉴权处理、隐式注册、第三方注册、注销处理功能测试。

2. 互通类功能实体(BGCF、MGCF、SG、IM-MGW)的功能测试包括:

1) BGCF 网元的转发功能和用户会话控制功能测试。

2) MGCF/IM-MGW/SG 网元的呼叫建立和呼叫释放功能测试。

3. 媒体资源处理类功能实体(MRFC、MRFP)的功能测试包括:

1) 音视频播放和录制、会议、DTMF 收号等功能测试。

2) SIP、H.248 协议处理功能测试。

4. 用户数据类功能实体(HSS/SLF)的功能测试包括:

1) 用户注册、鉴权、注销和 HSS 发起的注销功能测试。

2) 用户漫游权限管理功能测试。

3) 呼叫路由查询功能测试。

4) 业务数据的读取和写入、操作员增删改用户数据、批量操作

功能测试。

5) 用户归属 HSS 查询功能测试。

6) 备份 HSS 及恢复功能测试。

5. 号码分析类功能实体(ENUM/DNS 服务器)的功能测试包括:

1) 数据存储管理功能测试。

2) A/SRV/NAPTR 数据查询功能测试。

3) 递归查询或迭代查询方式功能测试。

6. 计费网关(CG)的功能测试包括接收计费请求和发送计费应答消息、生成和处理计费数据记录、计费数据记录存储、管理和传送等功能。

7. 接入控制类功能实体(SBC)的功能测试包括注册管理、NAT 穿越、媒体资源管理、安全管理等功能测试。

3.6.4 局数据检查及修改应包括如下项目。

1. 局数据应制作规范,按局方提供的局数据进行验收。

2. 用人机命令对局数据进行增、删、改的操作。

3. 与业务相关的数据,通过业务开通系统进行增、删、改的操作。

3.6.5 经过严格的系统调测后,确认设备性能、指标都已稳定可靠,达到初验测试要求时,对系统测试记录进行整理,申请初验测试。

4 工程初验

4.1 初验测试要求

4.1.1 初验测试应在安装工艺、软硬件检查测试和系统检查测试合格后进行。初验测试要求各种设备处于工作状态,软件修改必须经过验收主管部门的同意。

4.1.2 初验测试的计划和内容应根据本章内容制定。根据工程验收前检查中系统检查测试结果,也可从系统检查测试内容中再抽取部分内容。

4.1.3 初验测试的主要指标和性能达不到要求时,应重新进行系统调测。

4.1.4 所有初验测试都应在以买方为主的条件下进行测试,卖方技术人员协作。初验不合格,应由责任方负责及时解决产生的问题,直至验收合格。

4.2 IMS 核心网初验测试

4.2.1 IMS 核心网功能测试应包括下列内容:

1. 用户注册/注销功能,包括用户注册初始注册、鉴权、隐式注册、P-CSCF 支持注册过程中的压缩协商、用户发起的注销、网络发起的注销、用户注册状态事件的订阅、注册异常处理。

2. 会话控制功能,包括 IMS 用户作为主叫的域内及域间呼叫、IMS 用户作为被叫的域内及域间呼叫、呼叫会话响应和释放、会话超时、会话与事务异常处理等。

3. 互通呼叫功能,包括 IMS 用户与 PSTN/PLMN 用户间呼叫时,BGCF 转发功能、MGCF/IM-MGW/SG 呼叫建立功能和呼

叫释放功能等。

4. 媒体资源处理功能,包括音视频播放和录制、会议、DTMF 收号等功能。

5. 用户数据管理功能,包括用户漫游权限管理、呼叫路由查询、业务数据的读取和写入、操作员增删改用户数据、批量操作功能、用户归属 HSS 查询功能、备份 HSS 及恢复功能。

6. 号码分析功能,包括码号、域名、IP 地址数据存储管理、数据查询功能。

7. 计费网关(CG)功能,包括接收计费请求和发送计费应答消息、生成和处理计费数据记录、计费数据记录存储、管理和传送等功能。

8. 接入控制功能,包括注册管理、NAT 穿越、媒体资源管理、安全管理功能。

4.2.2 网间互通测试应包括下列内容:

1. IMS 核心网 MGCF/IM-MGW 设备与现有 PSTN/PLMN 网络互通的测试。

2. IMS 核心网与 IMS 业务平台的互通测试。

3. IMS 核心网网络设备与 IP 承载网的互通测试。

4. IMS 核心网 P-CSCF/SBC 设备与互联网、用户接入网的互通测试。

5. IMS 核心网计费网关设备与计费采集设备的互通测试。

6. IMS 核心网与业务开通系统的互通测试。

7. IMS 系统与网同步节点和时间同步服务器的互通测试。

4.2.3 性能测试要求如下:

1. 采用业务模拟呼叫器测试 IMS 核心网的处理能力,应符合工程规范书及设计要求。

2. 采用业务模拟呼叫器测试 IMS 核心网的各网元间 SIP 信令、Diameter 信令、H. 248 协议、DNS 协议、BICC 信令、ISUP 信令处理能力负荷及网元间信令响应时延,满足设备规范、工程技术规

范书及工程设计的要求。

3. 采用业务模拟呼叫器测试 IMS 核心网过负荷多级控制能力,应满足设备规范和工程规范书的要求。

4. 采用业务模拟呼叫器测试 IMS 核心网呼叫失败率,应满足设备规范要求。

性能测试中,如现场测试不具备测试条件,也可提供已认证的测试报告。

4.2.4 可靠性测试要求如下:

1. IMS 核心网网元设备主备模块、主备服务器之间的主备倒换机制,系统倒换时延和业务服务指标应满足相关设备规范和工程技术规范要求。

2. IMS 核心网负载分担设备的负载分担能力和效果、负载分担策略应满足工程技术规范书和工程设计的要求。

3. IMS 核心网 HSS/SLF、计费网关 CG 等数据存储网元数据存储设备在线备份功能,应满足工程技术规范书和工程设计的要求。

4. IMS 核心网 HSS/SLF 等容灾备份设备的主、备用设备间数据同步功能和主、备用 HSS 设备的业务倒换功能,应满足工程技术规范书和工程设计的要求。

5. IMS 核心网网络设备的路由接口冗余配置能力及冗余网络路由的备份、倒换功能,应满足工程技术规范书和工程设计的要求。

6. 系统单网元启动时从开始进行初始化到进入正常运行状态应在 30 分钟内完成,系统数据应正确完整,并有详细的报告输出。系统重新启动测试应参照厂家提供的方法和步骤。

7. 用人工模拟的方法,验证模块自动再启动和自动再装入功能。每一模块再启动时间为 3~30 秒,再装入时间应不超过 5 分钟。

8. 采用业务呼叫模拟器测试计费话单的准确性,准确性应不

低于 99.999%。

4.2.5 网管维护测试应包括下列内容：

1. 网管系统数据采集功能测试,包括配置数据、告警数据、性能数据、流量流向数据、网络路由数据及其他数据的采集功能测试。

2. 网管系统数据处理功能测试,包括下列内容：

1) 配置数据的存储、备份、审核、刷新。
2) 告警数据的标准化、重定义、过滤、传递、取消、相关性分析、故障定位、存储、查询、删除和备份。

3) 性能数据的存储、备份、删除和恢复功能。

4) 其他数据的处理。

3. 网管系统功能测试应包括资源管理功能、拓扑管理功能、故障管理功能、性能监测与分析功能、路由管理功能、报表统计功能等。

4. 网管系统性能测试应包括采集轮询速度、最小采集间隔、拓扑自动发现和呈现时间、告警功能准确率、资源信息准确性、流量数据准确性和实时性等测试。

5. 网络性能报表、设备性能报表、流量流向报表、故障统计报表、资源统计报表的内容、格式准确性测试。

6. 网管系统自身的配置管理、故障管理、性能管理和安全管理测试。

4.2.6 在初验测试阶段,应对技术文件进行清点和移交。技术文件的介质形式、份数、内容应符合工程合同规定。技术文件应至少包括以下几部分内容：

1. 资产明细表；

2. 系统说明文件；

3. 技术手册(安装、配置、测试、操作维护、故障排除等)；

4. 硬件设备资料；

5. 软件资料；

6. 简明扼要的日常操作维护指导(内容包括日常操作项目、操作步骤、预期结果、异常情况处理等);

7. 设备安装、测试资料及各种记录;

8. 设备及系统配置文件;

9. 相关施工图纸;

10. 其他相关文件。

4.2.7 初验后,责任单位应向建设单位移交所有设备口令和测试账号的内容。建设单位用户应检查所有的系统口令、设备口令等的设置,并根据有关规定重新进行设定,重新设定的口令应与原口令不同。

5 工程试运行

5.1 试运行要求

5.1.1 试运行是对工程质量稳定性观察的重要阶段,是对设备、系统设计、施工实际质量最直接的检验。

5.1.2 试运行阶段应从工程初验合格、割接开通后开始,试运行时间应不少于三个月。

5.1.3 试运行期间的统计数据是验收测试的主要依据。试运行的主要指标和性能应达到合同中的规定,方可进行工程终验。如果主要指标不符合要求或对有关数据发生疑问,经过双方协商,应从次日开始重新试运行三个月,对有关数据重测,以资验证。

5.1.4 试运行期间应接入设备容量 20% 以上的业务联网运行。

5.2 试运行观察的项目

5.2.1 在试运行期间,应观察下列项目,并作好记录。

1. 硬件故障率:冗余设备或设备冗余部件非人为切换次数应不大于 1 次;设备因部件等损坏、失效需更换电路板的次数应不大于设备所有正在运行电路板数量的 3%;关键部件的故障率(如处理机、电源、磁盘等)应不大于 1 次。

2. 软件的稳定性:试运行期间由于软件原因造成的故障次数应不大于 2 次。发现问题应迅速查明原因并予以解决,事后应有记录。

3. 试运行期间,观察计费准确率,不准确率指标应小于十万分之一。

4. 网管统计的各项数据,特别是设备性能指标应满足工程合

同、设计要求。

5.2.2 在试运行阶段不得由于设备原因引起人工再装人或人工再启动。

5.2.3 在试运行期间,可针对重要测试项目进行验证测试。

6 工程终验

6.1 竣工技术文件

6.1.1 竣工技术资料是系统维护的一个必要条件,也是竣工验收的主要内容和依据。在工程终验前,施工单位必须负责提出竣工技术文件一式三份交建设单位。

6.1.2 竣工技术文件应包括以下内容:

1. 工程说明;
2. 工程开工报审表(工程项目有监理单位时);
3. 开工报告;
4. 建筑安装工程量总表;
5. 已安装的设备明细表;
6. 工程设计变更单;
7. 重大工程质量事故报告表(根据实际发生填写);
8. 停(复)工报告;
9. 隐蔽工程随工签证;
10. 交(完)工报告;
11. 交接书;
12. 洽商记录;
13. 验收证书。

6.1.3 竣工技术文件要保证质量,外观整洁,内容齐全,数据准确,符合归档要求。

6.2 验收要求和内容

6.2.1 试运行结束,工程遗留问题已解决,可进行工程终验,工程

终验由建设单位或主管部门组织。

6.2.2 在工程终验过程中,应主要检验系统的稳定、可靠和安全性能,并对以下项目进行检查。

1. 确认各阶段测试检查验收结果。
2. 工程试运行情况报告。
3. 验收组认为必要项目的复验。
4. 整理工程技术档案,对工程进行评定和签收。

6.2.3 验收中发现质量不合格的项目,应由验收组查明原因,分清责任,提出处理意见。

6.2.4 工程竣工后,由质量监督部门对施工质量进行综合考核。衡量施工质量标准的等级如下。

优良:主要工程项目全部达到施工质量标准,其余项目较施工质量标准稍有偏差,但不会影响设备的使用和寿命。

合格:主要工程项目基本达到施工质量标准,不会影响设备的使用和寿命。

6.2.5 工程终验后,该系统可投入使用。

附录 A 本暂行规定用词说明

本暂行规定条文执行严格程度的用词,采用如下写法。

- A. 0. 1 表示很严格,非这样做不可的用词:
正面词采用“必须”;
反面词采用“严禁”。
- A. 0. 2 表示严格,在正常情况下均应这样做的用词:
正面词采用“应”;
反面词采用“不应”或“不得”。
- A. 0. 3 表示允许稍有选择,在条件许可时首先应这样做的用词:
正面词采用“宜”;
反面词采用“不宜”。
- A. 0. 4 表示允许有选择,在一定条件下可以这样做的用词采用“可”。

附录 B 检查测试项目表

B.0.1 工程验收前的检查内容,如表 B.0.1 所示。

表 B.0.1 工程验收前的检查内容

项目	检查内容	检查结果		检查人	备注
		合格	不合格		
施工前 检查	1. 环境检查				
	2. 安全检查				

结论:

B.0.2 安装工艺检查内容,如表 B.0.2 所示。

表 B.0.2 安装工艺检查内容

项目	检查内容	检查结果		检查人	备注
		合格	不合格		
安装工 艺检查	1. 机架设备				
	2. 机台和终端设备				
	3. 配线架				
	4. 电缆走道及槽道				
	5. 布放电缆				
	6. 插接架间电缆及布线				
	7. 敷设电源线				
	8. 电缆芯线安装				
	9. 敷设光纤				
	10. 接地检查				

结论:

B.0.3 通电前检查和软硬件检查与测试的内容,如表 B.0.3 所示。

表 B.0.3 通电前检查和软硬件检查与测试的内容

项目	检查测试内容	检查测试结果		测试人	备注
		合格	不合格		
通电前 检查	1. 机房电源				
	2. 设备通电前的情况				
软硬件 检查 与 测试	1. 设备加电情况				
	2. 外围终端设备				
	3. 设备告警				
	4. 设备时钟				
结论:					

B.0.4 系统检查与测试的内容,如表 B.0.4 所示。

表 B.0.4 系统检查与测试的内容

项目	检查测试内容	检查测试结果		测试人	备注
		合格	不合格		
系统联 网测试	与现有 PSTN/PLMN 网络联网调测				
	与 IMS 业务平台的联网调测				
	与 IP 承载网的联通性				
	与用户接入网络的联通性				
	与计费采集设备的联通性				
	与业务开通系统的联通性				

续表

项目	检查测试内容	检查测试结果		测试人	备注
		合格	不合格		
系统功能测试	P-CSCF 网元的用户注册/注销、会话控制功能测试				
	I-CSCF 网元的用户注册处理和会话管理功能测试				
	S-CSCF 网元的用户注册鉴权处理、隐式注册、第三方注册、注销处理功能测试				
	BGCF 网元的转发功能和用户会话控制功能测试				
	MGCF/IM-MGW/SG 网元的呼叫建立和呼叫释放功能测试				
	MRFC、MRFP 的音视频播放和录制、会议、DTMF 收号等功能测试				
	MRFC、MRFP 的 SIP、H. 248 协议处理功能测试				
	HSS/SLF 的用户注册、鉴权、注销和 HSS 发起的注销功能测试				
	HSS/SLF 的用户漫游权限管理功能测试				
	HSS/SLF 的呼叫路由查询功能测试				
	HSS/SLF 的业务数据的读取和写入、操作员增删改用户数据、批量操作功能测试				
	用户归属 HSS 查询功能测试				
	备份 HSS 及恢复功能测试				
	ENUM/DNS 服务器数据存储管理功能测试				
	ENUM/DNS 服务器数据查询功能测试				
	ENUM/DNS 服务器递归查询或迭代查询方式功能测试				
	CG 接收计费请求和发送计费应答消息、生成和处理计费数据记录、计费数据记录存储、管理和传送等功能测试				
	SBC 的注册管理、NAT 穿越、媒体资源管理、安全管理等功能测试				

续表

项目	检查测试内容	检查测试结果		测试人	备注
		合格	不合格		
局数据 检查	局数据应制作规范,按局方提供的局数据进行验收检查				
	用人机命令对局数据进行增、删、改的操作				
	与业务相关的数据,通过业务开通系统进行增、删、改的操作				
结论:					

B.0.5 初验测试内容如表 B.0.5 所示。

表 B.0.5 初验测试内容

项目	测试内容	测试结果		测试人	备注
		合格	不合格		
功能 测试	用户注册/注销功能,包括用户初始注册、鉴权、隐式注册、P-CSCF 支持注册过程中的压缩协商、用户发起的注销、网络发起的注销、用户注册状态事件的订阅、注册异常处理				
	会话控制功能,包括 IMS 用户作主叫发起域内、域间呼叫、IMS 用户作被叫域内、域间呼叫;呼叫会话响应和释放、会话超时、异常处理等				
	互通呼叫功能,IMS 用户作主叫和被叫发起与 PSTN/PLMN 间的呼叫,测试 BGCF 转发功能和 MGCF/IM-MGW/SG 呼叫建立和呼叫释放功能				

续表

项目	测试内容	测试结果		测试人	备注
		合格	不合格		
功能测试	媒体资源处理功能,包括音视频播放和录制、会议、DTMF 收号等功能				
	用户数据管理功能,包括用户漫游权限管理、呼叫路由查询、业务数据的读取和写入、操作员增删改用户数据、批量操作功能、用户归属 HSS 查询功能、备份 HSS 及恢复功能				
	号码分析功能,包括码号、域名、IP 地址数据存储管理、数据查询功能				
	CG 接收计费请求和发送计费应答消息、生成和处理计费数据记录、计费数据记录存储、管理和传送等功能				
	接入控制功能,包括注册管理、NAT 穿越、媒体资源管理、安全管理功能				
网间互通测试	IMS 核心网 MGCF/IM-MGW 设备与现有 PSTN/PLMN 网络互通的测试				
	IMS 核心网与 IMS 业务平台的互通测试				
	IMS 核心网网络设备与 IP 承载网的互通测试				
	IMS 核心网 P-CSCF/SBC 设备与互联网、用户接入网的互通测试				
	IMS 核心网计费网关设备与计费采集设备的互通测试				
	IMS 核心网与业务开通系统的互通测试				
	IMS 系统与时钟同步节点和时间同步服务器的互通测试				

项目	测试内容	测试结果		测试人	备注
		合格	不合格		
系统可靠性测试	IMS 核心网网元设备主备模块、主备服务器之间的主备倒换机制,系统倒换时延和业务服务指标应满足相关设备规范和工程技术规范的要求				
	IMS 核心网负载分担设备的负载分担能力和效果、负载分担策略应满足工程技术规范书和工程设计的要求				
	IMS 核心网 HSS/SLF、计费网关 CG 等数据存储网元数据存储设备在线备份功能,应满足工程技术规范书和工程设计的要求				
	IMS 核心网 HSS/SLF 等容灾备份设备的主、备用设备间数据同步功能和主、备用 HSS 设备的业务倒换功能,应满足工程技术规范书和工程设计的要求				
	IMS 核心网的网络设备的路由接口冗余配置能力及冗余网络路由的备份、倒换功能,应满足工程技术规范书和工程设计的要求。				
	系统启动时从开始进行初始化到进入正常运行状态应在 30 分钟内完成,系统数据应正确完整,并有详细的报告输出。系统重新启动测试应参照厂家提供的方法和步骤				
	用人工模拟的方法,验证模块自动再启动和自动再装入功能。每一模块再启动时间为 3~30 秒,再装入时间应不超过 5 分钟				
	采用业务呼叫模拟器测试计费话单的准确性,准确性应不低于 99.999%				

续表

项目	测试内容	测试结果		测试人	备注
		合格	不合格		
操作维护 管理功能 测试	网管系统数据采集功能测试,包括配置数据、告警数据、性能数据、流量流向数据、网络路由数据及其他数据的采集功能测试				
	网管系统数据处理功能测试				
	网管系统功能测试应包括资源管理功能、拓扑管理功能、故障管理功能、性能监测与分析功能、路由管理功能、报表统计功能等				
	网管系统性能测试应包括采集轮询速度、最小采集间隔、拓扑自动发现和呈现时间、告警功能准确率、资源信息准确性、流量数据准确性和实时性等测试				
	网络性能报表、设备性能报表、流量流向报表、故障统计报表、资源统计报表的内容及格式准确性测试				
	网管系统自身的配置管理、故障管理、性能管理和安全管理测试				

结论:

B.0.6 试运行观察测试内容,如表 B.0.6 所示。

表 B.0.6 试运行观察测试内容

项目	测试内容	测试结果		验收人	备注
		合格	不合格		
1	硬件故障率				测试指标 可列在备注中 进行参考
2	软件故障次数				
3	计费准确率				
4	网管统计数据				
5	系统再启动				
6	性能测试:呼叫失败率				

结论:

引用标准名录

GB 50311	综合布线系统工程设计规范
GB 50312	建筑与建筑群综合布线系统工程验收规范
YD 5002	邮电建筑防火设计标准
YD 5003	通信建筑工程设计规范
YD 5039	通信工程建设环境保护技术暂行规定
YD/T 5003	电信专用房屋设计规范
YD/T 5185	IP 多媒体子系统(IMS)系统工程设计暂行规定

中华人民共和国通信行业标准

IP 多媒体子系统(IMS)核心网 工程验收暂行规定

**Provisional Acceptance Specifications for IP
Multimedia Subsystem Core Network Engineering**

YD 5198—2014

条 文 说 明

编写说明

《IP 多媒体子系统(IMS)核心网工程验收暂行规定》是为适应 IMS 核心网工程建设的需要,加强工程管理,做好工程的验收工作,保证工程质量而制定的,与已发布的《IP 多媒体子系统(IMS)核心网工程设计暂行规定》配套使用。

本规定适用于同一电信业务经营者的 IMS 网络新建设备安装工程。扩建、改建工程在充分考虑原有设备的特点、合理利用原有设备的基础上,可参照执行本规定。

标准规定了 IMS 核心网设备安装工程验收中工程验收前检查、初验、试运行、终验的各项检查、测试项目和 IMS 网络能力、系统架构、网络结构、节点设置、漫游和游牧方式、路由方式、编号计划、媒体及信令带宽计算、设备配置、计费、网络管理、设备安装工艺要求等方面的内容。

目 次

1	总则	37
3	工程验收前检查	38
3.1	环境检查	38
3.2	安全检查	38
3.3	硬件安装工艺检查	38
3.5	软硬件检查测试	38
3.6	系统检查测试	38
4	工程初验	39
5	工程试运行	40
6	工程终验	41

1 总 则

1.0.2 由于 IMS 技术是涉及网元和功能模块众多的新技术,且 IMS 设备也刚刚引入网络进行商用,技术还在不断发展中,新设备、新业务会随着技术发展投入应用。若本规定中未包含的新功能测试内容,应根据设计要求和工程合同制定验收测试的内容和方法。

1.0.3 对于 IMS 核心网中互通类功能实体(IBCFC、TrGW)、接入控制类功能实体(PCRF),由于目前尚无设备安装需求,暂不包含在本规定的适用范围中。应用服务器类功能实体(SIP-AS、OSA-SCS、IM-SSF)设备安装工程的验收,不包含在本规定中,建议未来按需求随业务平台进行相关规范编制。

3 工程验收前检查

3.1 环境检查

设备安装环境在设备安装前就应检验合格。在通电调测前,还应对机房环境进行一次清理和检查。

3.2 安全检查

3.2.1 “各级通信机房建筑必须符合国家现行消防规范标准及现行的《邮电建筑防火设计规范》的要求。”其是强制性条文,必须严格执行。

3.3 硬件安装工艺检查

3.3.7 敷设光纤时,可采用波纹套管,也可采用铠装光纤或光纤专用走线槽道。

3.5 软硬件检查测试

软硬件检查测试的目的是检验系统配置的正确性,测试系统中各种物理设备及其端口的完好性与可用性。

3.6 系统检查测试

系统检查测试主要包括了业务功能测试、联网测试等。系统检查测试的目的是检验系统的业务功能和系统功能是否正常,是系统能否承载业务的基本要求。

4 工程初验

4.1 初验测试的目的是检查系统及其相关软、硬件是否符合运转要求。初验环节的测试内容主要包括了系统功能、与相关联系统的互联互通性、系统的性能、系统的可靠性、计费准确性等方面的内容,是系统能否长期、可靠、准确承载业务的关键。工程验收组也可根据工程验收前的检查环节所提供的测试记录,来研究和确定是否进一步抽测部分已在工程验收前的检查中测试过的项目。

5 工程试运行

5.1 试运行是对工程质量稳定性观察的重要阶段,是接入一定业务量后对系统实际质量最直接的检验。试运行时间可按工程合同规定的试运行期限执行,但不能少于三个月。

6 工程终验

6.1 工程验收是一项复杂和细致的考核工作,参加考核的人员应根据提供的各项检验项目材料,结合现场的实际观察得出评价意见,最后由验收委员会给出结论。

YD 5198-2014-IP 多媒体子系统(IMS)核
心网工程验收暂行规范



155635226

RMB:15.00

BZ002109063



统一书号: 155635·226

定价: 15.00 元