

附件 3

通信行业计量技术规范项目建议书

建议项目名称	电信网语音业务计费检测仪校准规范		
制定或修订	<input type="checkbox"/> 制定 <input checked="" type="checkbox"/> 修订	被修订计量技术规范号	JJF（通信） 026-2018
计量技术规范性质	<input type="checkbox"/> 检定规程 <input checked="" type="checkbox"/> 校准规范	计量技术规范类别	<input type="checkbox"/> 重点 <input checked="" type="checkbox"/> 基础
主要起草单位	中国信息通信研究院		
联系人	刘楠楠	联系电话	13661163583
任务年限	2025 年至 2027 年	申请经费	3 万
参加单位	/		
具备的特点	<input type="checkbox"/> 安全 <input type="checkbox"/> 节能 <input type="checkbox"/> 环保 <input checked="" type="checkbox"/> 自主创新 <input type="checkbox"/> 其他_____		
目的、意义和必要性	<p>1. <u>指出该计量技术规范项目编制的目的、意义，描述涉及安全、节能、环保、自主创新等方面的特点和发挥的作用，解决行业、产业的问题和必要性、迫切性。</u></p> <p>语音实时通信是运营商提供的最基础电信业务，是广大用户最可靠和快捷的沟通手段，也是运营商保持用户粘性的基础业务，同时也承载着运营商的社会价值。目前，各大基础电信运营商已广泛开展 4G/5G 语音业务，但用于该两项业务计费准确性检测的仪表还缺少相应的计量校准依据。为早日更好的全面服务客户，亟需修订原电信网语音业务计费检测仪校准规范（方法号：JJF（通信）026-2018），增加 4G/5G 语音校准项。校准规范的修订将确保投入使用的电信网语音业务计费检测仪的检测结果精确，而电信网语音业务计费检测仪主要用于电信运营企业的现网计费检测工作，该仪表检测结果的精确对于运营企业的核心网交换设备、计费系统计费</p>		

	<p>准确性的判定意义重大。</p> <p>2. <u>先进性和亮点，社会效益和推广应用场景</u></p> <p>4G/5G 语音通话时长是通过解析关键 IP 数据包的时戳，计算时间间隔来确定的，利用传统的时间间隔溯源办法难以解决这种数字化时间间隔的溯源问题，本项目创造性的提出了利用发包仪同时发出 IP 数据包和信号沿，进而将数字化的时间间隔转化成模拟量值很好的解决了交换系统时间间隔的溯源问题，具有较高的创新性。当前及未来，在政府监管层面和电信企业测试服务需求层面，支持 4G/5G 语音业务的电信网语音业务计费检测仪具有广阔的使用市场。</p> <p>3. <u>查新结果</u></p> <p>除计量技术规范号为 JJF（通信）026-2018 的《电信网语音业务计费检测仪校准规范》外，国内外尚无其他相关规范，但现有规范不支持 4G/5G 语音相关校准项</p>
产业链应用	<p>1.<u>重点产业链方向</u></p> <p>电信网语音业务计费检测仪主要用于电信运营企业的现网计费检测工作，对于运营企业的核心网交换设备、计费系统计费准确性的判定意义重大。</p> <p>2.<u>对本行业重点产业链的支撑作用</u></p> <p>电信网语音业务计费检测仪对于电信运营企业核心网计费准确性有着重要的支撑作用，是维护电信用户利益和电信企业形象的有效手段，只有通过校准的方式对电信网语音业务计费检测仪进行规范，才能对电信运营企业核心网计费准确性起到保障。</p>
范围和主要 计量特性	<p>1. <u>计量技术规范的适用范围：</u></p> <p>本规范适用于电信网语音业务计费检测仪的校准。</p> <p>2. <u>以典型仪器或试验设备等（注明仪器型号）为依据，提出计量特性的技术指标，包括其名称、测量范围和最大允许误差：</u></p>

型号：MPT-3000X



技术指标：

(1) 数据采集丢包率

数据采集丢包率： $\leq 1 \times 10^{-6}$ 。

(2) IP 数据包头的时间间隔

IP 数据包头的时间间隔：在 $T \pm (10\text{ns} + 5 \times 10^{-6}T)$ 范围内，
其中 T 为被测时间间隔。

(3) 光接收灵敏度

光接收灵敏度： $\leq -22\text{dBm}$ 。

3. 参考典型仪器的技术要求，计量特性如下：

(1) 数据采集丢包率

数据采集丢包率： $\leq 1 \times 10^{-6}$ 。

(2) IP 数据包头的时间间隔

IP 数据包头的时间间隔：在 $T \pm (10\text{ns} + 5 \times 10^{-6}T)$ 范围内，
其中 T 为被测时间间隔。

(3) 光接收灵敏度

光接收灵敏度： $\leq -22\text{dBm}$ 。

4.主要标准器的技术指标

(1) 网络性能测试仪：

a) 接口类型：支持 100M/1000M/10Gbps 以太网接口线速发包

b) 功能要求：支持自定义流仿真 4-7 层协议和应用，支持回放
已有数据包

	<p>c) 时延扩展不确定度: $1.0\mu\text{s}$ ($k=2$)</p> <p>d) 数据包转发时延: (1~50) ms</p> <p>(2) 数据包发生器</p> <p>a) 接口类型: 支持 100M/1000Mbps 以太网接口、外参考时钟输入和首末包数据包头同步脉冲输出</p> <p>b) 数据包持续发送时间可设置: 1~19800s</p> <p>(3) 时间间隔分析仪</p> <p>a) 时间间隔测量范围: 1s~100000s</p> <p>b) 最大允许误差 $\pm (1.5\text{ns}+AT)$ A 为时基频率准确度, T 为被测时间间隔</p> <p>(4) 频率标准</p> <p>频率标准用于外控时间间隔分析仪, 如高稳晶振、铯原子钟等。</p> <p>a) 频率范围: 1MHz、5MHz、10MHz</p> <p>b) 频率准确度: 1×10^{-8}</p> <p>(5) 光功率控制器</p> <p>a) 工作波长: 1310nm、1550nm</p> <p>b) 输出功率控制范围: (-30~+3) dBm 连续可调</p> <p>c) 最大输入功率: +3dBm</p> <p>d) 显示分辨力: 0.01dB</p> <p>e) 光功率示值不确定度: 0.2dB ($k=2$)</p> <p>5 <input type="checkbox"/> <u>主要计量项目的技术原理</u></p> <p>(1) 时间间隔</p> <p>按图 1, 将数据包发生器的发包端口与被校仪表的采集端口相连, 数据包发生器的时间间隔(包头脉冲)输出端口与时间间隔分析仪连接, 同时用频率标准外控时间间隔分析仪, 将被校电信网语音业务计费检测仪预热 20 分钟, 其他仪器设备按说明书预热。</p>
--	---

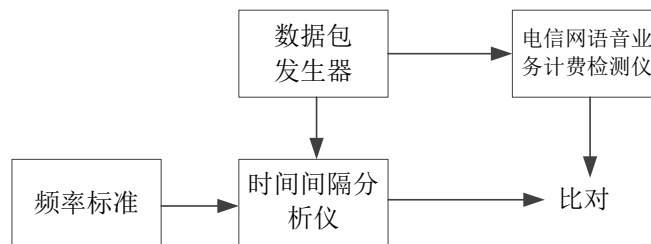


图 1 时间间隔校准连接图

- 以 1 秒、100 秒、1000 秒、19800 秒时间间隔发送数据包；
- 读取电信网语音业务计费检测仪测量的数据包时间间隔和时间间隔分析仪的测量结果。

(2) 数据采集丢包率

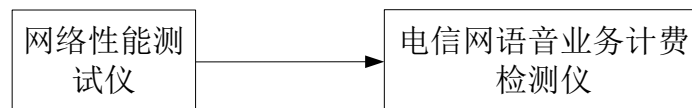


图 2 数据采集丢包率校准连接图

- 按图 2 连接设备；
- 网络性能测试仪以被校仪表标称支持的最大速率发送数据，数据包组成设为 IMIX；
- 网络性能测试仪发送 10^7 个数据包后停止发送；
- 读取网络性能测试仪发送总包数 X ，读取被校仪表接收并成功存储的总包数 Y ；
- 数据处理：数据采集丢包率 q 可按公式计算， $q = \frac{X - Y}{X}$ 。

(3) 光接收灵敏度

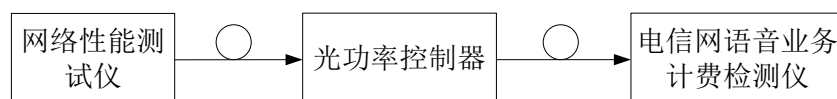


图 3 光接收灵敏度测量连接图

- 按图 3 将网络性能测试仪的发包端口与光功率控制器相连，再将光功率控制器的输出与被校电信网语音业务计费检测仪采集口相连，确认被校仪表可以正常工作；

		b) 调节光功率控制器，减小输出光功率至被校仪表链路指示灯灭，再增加光输出功率值，至被校仪表链路指示灯亮。 c) 测量此时通过光功率控制器后，被校仪表的接收光功率值 P_i ; d) 数据处理：光接收灵敏度值为测量 n 次光功率值的平均值 \bar{P} ，见公式 $\bar{P} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n P_i$ ，通常情况下，取 $n=3$ 。			
水平		<input type="checkbox"/> 国际先进 <input checked="" type="checkbox"/> 国内先进			
国内外情况 简要说明		<p><u>与国内相关技术规范之间的关系，是否发现有知识产权的问题，或涉及专利的情况。</u></p> <p>1. 除计量技术规范号为 JJF（通信）026-2018 的《电信网语音业务计费检测仪校准规范》外，国内外尚无其他相关规范，但现有规范不支持 4G/5G 语音相关校准项；</p> <p>2. 该项目不涉及知识产权。</p>			
推荐意见		<p>本项目拟修订的《电信网语音业务计费检测仪校准规范》，立项建议书内容全面，计量特性及主要测量标准的技术指标合理，溯源链完整；描述的相关测量方法技术原理先进/科学、可操作性强，2018 年发布的规范已不能满足技术发展需要，亟需开展修订工作，推荐立项。</p>			
主要起草单位	(签字、盖公章)	技术委员会	(盖公章)	部委托支撑单位	(盖公章)
	2025 年 2 月 17 日		2025 年 2 月 17 日		2025 年 2 月 17 日

填写说明：1.表中第 2，3，8 行，请在选定的内容上填写 “☒” 的符号。
 2.填写制定或修订项目中，若选择修订则必须填写被修订计量技术规范号。